

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 30

23 Juli

—1937—

IN DIT NUMMER:

Ultra-geluidstrillingen. — In Memoriam: Guglielmo Marconi. — Metingen van luidsprekerimpedanties. — Grondproblemen bij televisietoestellen III. — Alle amateurbanden met één kristal. — Lijst van zendamateurs.I.

PRIJS

25

CENT



RADIO-INSTITUUT STEEHOUWER

ROTTERDAM

(MET INTERNAAT)

GEVESTIGD 1918

Allerwegen zijn weer **gediplomeerden** in de **radio-bedrijven** nodig. 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.



Vertegenwoordiging gezocht voor Prov. Utrecht of gedeelte daarvan, van prima radiotoestellen, versterkers, lampen en onderdeelen. Desnoods bereid nieuw merk in te voeren. Steller dezès is in staat zelf service te geven. Brieven No 226 Bureau van dit Blad.

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936

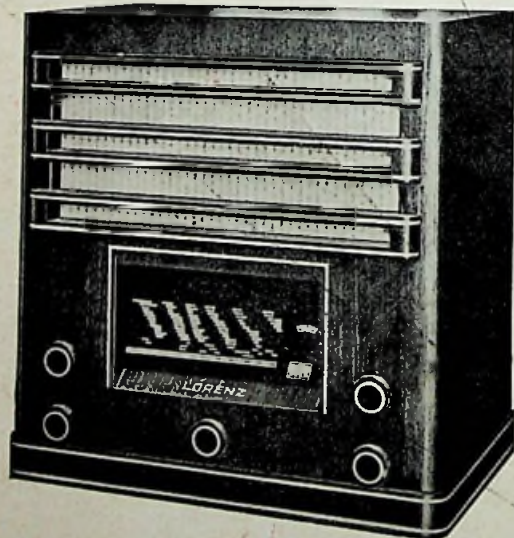
voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden.

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

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

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

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



LORENZ SUPER ROYAL

MET

**KORTEGOLFBEREIK. - HOOGFREQUENT VOOR-
VERSTERKING. - DRIEVOUDIGE FADING-
COMPENSATIE. - CONTINU-VARIABELE BAND-
BREEDTE-REGELING. - AFSTEM-INDICATOR. -
GROOT EINDVERMOGEN MET TRIODE.**

Geheel nieuw systeem spoelenstel. — Stille afstemming. — Automatische meetbereik-aanwijzing. — Grootte eindlamp voor bijzonder zuiver en krachtig geluid. — Variabele timbre-regelaar. — Aansluiting voor pick-up en voor extra luidspreker, met uitschakelaar voor den ingebouwdèn luidspreker. — Ingebouwde lichtnet-antenne. — Gevoeligheid ongeveer 1-3 microvolt.

Meetbereiken: 18-52 m.
200-580 m.
750-2000 m.

Lampen: AF3, AK2, AF3, ABC1, AC2, AD1, AZ1.
Afmetingen: 495 X 515 X 330 mm.

PRIJS F 260.-

H. HANDELAREN VRAAGT DE SPECIALE ZOMERCONDITIES

HOOFDKANTOOR VOOR NEDERLAND EN
KOLONIËN:

C. E. B. - DEN HAAG

LAAN V. MEERDERVOORT 30 - TEL. 335277

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 haljaar 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.

Ultra-geluids-trillingen. Electrische oscillatoren bij de opwekking.

Geluid bestaat uit trillingen der lucht, die door ons oor kunnen worden waargenomen. Wij weten evenwel, dat geheel overeenkomstige trillingen kunnen optreden, die door hun frequentie buiten het bereik van het gehoor vallen. Al hetgeen boven de hoogste frequentie is gelegen, die door eenig mensch als geluid kan worden waargenomen, wordt ultra geluid genoemd, dat is boven ongeveer 20.000 per seconde.

In de laatste jaren hebben de ultra-geluidstrillingen een zeer groot belang verkregen voor de natuur- en scheikunde, sedert men middelen heeft gevonden om ze met aanzienlijk vermogen op te wekken.

Die middelen sluiten dierct aan bij de voor opwekking van hoogfrequente electrische trillingen gebruikte en verdienen daarom ook stellig onze aandacht. De hoogste ultra geluidsfrequenties, die men tot dusver kan opwekken, komen inderdaad in de buurt van de hoogste electrische trillingsfrequenties, waarvoor wij generatoren kunnen maken, nml. 200 megahertz.

De golflengten der ultra-geluidstrillingen zijn evenwel geheel andere dan die van electrische trillingen bij gelijke frequentie. De golflengte is toch gelijk aan de voortplantingssnelheid gedeeld door de frequentie. Voor geluidstrillingen is die snelheid in lucht ongeveer 300 m per seconde en voor electrische trillingen, die zich in den aether voortplanten, is het 300 miljoen m per seconde. De golflengten van ultra-geluid in lucht zijn dus bij gelijke frequentie rond een miljoen malen kleiner dan radiogolven in den aether.

In andere middenstoffen dan de lucht planten geluid en ultra-geluid zich eveneens voort, maar met grootere snelheden. In vloeistoffen kan de snelheid 1200 m per sec. bereiken, in vaste stoffen 4000 m per sec. De golflengten voor gelijke frequentie zijn daar grooter, maar blijven toch verre beneden die van electrische trillingen. Bij de hoogste ultra geluidsfrequenties, die wij kunnen opwekken, naderen de golflengten in kleinheid reeds tot de golflengten van het licht.

Het vermogen, dat wij met gewone geluidsbronnen als trillende snaren, orgel-

pijpen en dergelijke kunnen opwekken, is uiterst gering. Men heeft daaromtrent getalwaarden kunnen vinden in het artikel over het meten van geluidsterkte in R.E. no. 26. Geluiden moeten al zeer sterk zijn om ze te meten in eenige microwatts per cm² doorstraald oppervlak. Vroegere pogingen om ultra geluidsgolven op te wekken met speciaal geconstrueerde, zeer kleine fluitjes, leverden ook slechts zeer geringe energie en bovendien nog betrekkelijk inconstant.

De nieuwere methoden komen daarop neer, dat men met behulp van hoogfrequente electrische trillingen mechanische trillingen opwekt in metalen staven of in kristallen en deze mechanische trillingen laat mededeelen aan de lucht of aan een andere tusschenstof.

Tot dusver kennen wij twee manieren om hoogfrequente mechanische trillingen op te wekken met behulp van electrische trillingen. In het eene geval wordt gebruik gemaakt van het verschijnsel van *magnetostrictie*, in het andere van *piëzo-electrische* verschijnselen.

Onder magnetostrictie verstaat men het verschijnsel, dat een staaf van magnetiseerbaar materiaal, in het veld van een oscillator gebracht, in de richting van de magnetische lengte-veranderingen ondergaat. In fig. 1 is het principe-schema afgebeeld van een ultra geluids-generator met behulp van magnetostrictie. S is

een staaf, bijv. van nikkel. L_1 en L_2 zijn de spoelen van een door terugkoppeling werkenden electrischen oscillator, in frequentie regelbaar met condensator C. De lengtetrillingen in de staaf bereiken een

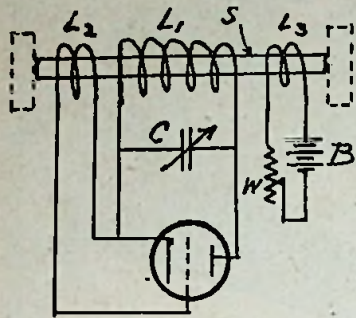


Fig. 1

maximum, wanneer de oscillatorfrequentie overeenstemt met de elastische eigenfrequentie van de staaf, welke afhankelijk is van de stof en van de lengte. Een nikkelen staaf van 6.25 cm bijv. heeft een eigenfrequentie van 40,700 Hz. Een zekere voormagnetisatie van de staaf met een gelijkstroombron B is hierbij noodig. Voor elke bepaalde frequentie moet een staaf van bepaalde lengte worden gekozen. Wel kan de staaf ook in harmonischen geëxciteerd worden, maar de ultra geluidsenergie, die dan wordt afgegeven, is veel geringer. De hoogste frequenties, die met eenig vermogen aldus opgemerkt kunnen worden, liggen in de buurt van 60 kHz. De ultra geluidsgolven worden door de eindvlakken van de staaf uitgestraald. Op de eindvlakken kan men, zooals de figuur laat zien dikke aluminiumplaten bevestigen om groote acoustische vermogens uit te stralen.

Een voordeel van den magnetostrictie-oscillator is, zijn goedkope en eenvoud en de onmogelijkheid om hem bij de zwaarste belasting te beschadigen.

Belangrijker, wegens de veel hoogere

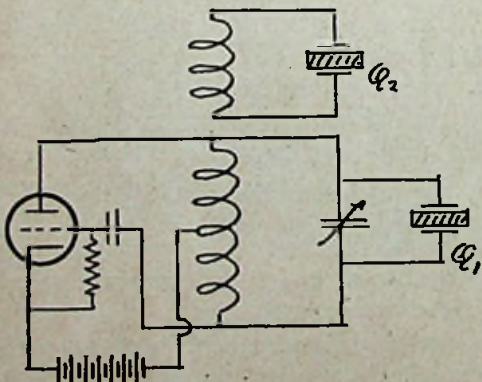


Fig. 2

frequenties, die men kan bereiken, zijn de piëzo-electrische ultra-geluidsgeneratoren, waarbij men gebruik maakt van kwarts-kristallen. Uit de radiotechniek kennen

wij het gebruik dezer zelfde kristallen voor het constant houden van oscillatoren; zij worden dan toegepast om de electrische trillingen te sturen. Hier gaat men nu ongeveer het omgekeerde doen, nml. met electrische trillingen het kristal exciteeren, zoodat het in de lengte of in de dikte in elastische trilling geraakt. Fig. 2 laat een schakeling voor dit doel zien, waarbij of het kristal parallel aan den trillingskring is geschakeld, of opgenomen in een inductief gekoppelden kring. Als regel worden de kristallen voor dit doel electrolytisch met metaalhuidjes aan de eindvlakken bekleed, waaraan de aansluitingen gemaakt kunnen worden, zonder de trillingen van het kristal te hinderen. Bij sterke excitatie kan de amplitude der trilling, waarin het kwarts geraakt, ongeveer 1/1000ste mm worden. Men begrijpt, dat deze oscillatoren in geval van overbelasting tot vernieling van het kwartskristal voeren. Voor de allerhoogste frequenties, die tusschen 50 en 200 MHz liggen, wordt in plaats van kwarts het ook uit de radiotechniek bekende toermalijn gebruikt.

Wat betreft de energieën, die hierbij te pas komen, kan dienen, dat kwartsplaten ter dikte van 6 à 10 mm geëxciteerd kunnen worden met spanningen tot 30.000 volt, waarbij 1 à 3 kilowatt in den electrischen oscillator beschikbaar moet zijn. De ultra-geluidsintensiteiten in het gebied van 280 tot 480 kHz, die daarmee kunnen worden opgewekt, bedragen 10 watt per cm². Een kwartsplaat van 10 × 10 cm zou een energie van 1 kW kunnen uitstralen. Dit zijn reusachtige energieën, vergeleken bij die, welke bij het hoorbare geluid te pas komen. Een kanonschot levert een uitgestraalde trillingsenergie, die 10.000 maal geringer is dan de genoemde 10 watt per cm².

Dergelijke enorm groote ultra-geluidsintensiteiten wekt men bij voorkeur op in vloeistoffen als parafine- of transformatorolie, die tevens goede electrische isolatoren zijn en spanningsoverslag om de randen van het geëxciteerde kwarts heen voorkomen.

De ultra-geluidstrillingen vinden op allerlei gebied toepassing. Uit den aard der zaak hebben zij in verband met de groote energie, die eraan verleend kan worden, belang voor toepassing bij onderwatersignalen en bij zgn. echolooden, waarbij de diepte van een zeeboezem wordt bepaald door den tijd waar te nemen, waarna de echo wordt ontvangen van een loodrecht naar beneden gericht signaal.

Maar zij worden ook gebruikt in de

chemie voor het vervaardigen van zeer fijn verdeelde emulsies, om rook en nevel neer te slaan, om vloeistoffen te ontgasen. Door een smallen lichtbundel te werpen door een vat met vloeistof, waarin men staande ultra-geluidsgolven laat optreden, zullen de vloeistofverdichtingen een lenswerking opleveren voor het licht en dit in de opgewekte frequentie beurte- lings concentreeren en meer verspreiden, hetgeen voor stroboscopische belichting kan worden gebruikt. Er zijn ook toepassingen voor het doden van bacteriën. Zelfs visschen kunnen in water, waarin ultra-geluidstrillingen optreden, gedood worden. De drukamplitude der golven kan 5 of meer atmosferen bedragen.

Onderzoek van gassen met ultra-geluidsgolven heeft aangetoond, dat de voortplantingssnelheid in gassen verandert met de frequentie en uit die z.g. geluidsdispersie volgen inzichten omtrent moleculaire processen, die zich in gassen afspeien.

De glasindustrie trekt profijt van het gemak, waarmee de elasticiteitsconstante kan worden bepaald. Men kan die afleiden uit de voortplantingssnelheid en aangezien de frequentie electrisch kan worden gemeten, komt dit neer op een golflengte-bepaling.

Pas kortgeleden werd door Debye en Sears aangetoond, dat een vloeistof, waarin men ultra-geluidsgolven laat optreden, als zgn. buigingsraster voor het licht kan dienen. De zeer korte golflengte der ultra-geluidsgolven levert uiterst fijne rasters, maar bovendien is uit de buigingsspectra juist heel nauwkeurig de golflengte, dus de voortplantingssnelheid in de vloeistof te bepalen aan zeer kleine vloeistofhoeveelheden, terwijl de methode ook voor doorzichtige vaste stoffen opgaat.

De ongelijke eigenschappen, die kristallen in het algemeen vertoonen in verschillende richtingen ten opzichte van hun assen, heeft men ook al voor onderzoek met ultra-geluidstrillingen vatbaar weten te maken.

Aan deze losse grepen uit de veelzijdige belangrijkheid der ultra-geluidstrillingen voor wetenschap en techniek in het algemeen, voegen wij nog toe, dat het mogelijk is gebleken, aan betrekkelijk willekeurige vloeistoffen de eigenschap van de zgn. dubbele breking te verlenen, zoodat men een kunstmatige Kerrcel verkrijgt, die o.a. als lichtrelais bij televisie dienst kan doen. Het geheimzinnige lichtrelais van Scophony in Engeland (R.E. 1936 no. 38) berust daarop.

GUGLIELMO MARCONI. †

Te Rome is Dinsdag de man overleden, wiens naam zoo onverbrekkelijk is verbonden met de radiotechniek, dat men speciaal in het scheepsverkeer van Marconi-telegrafie en marconist spreekt en daarin den uitvinder blijft eeren, wiens werk zoo enorm heeft bijgedragen tot de veiligheid ter zee.

Op 25 April 1874 geboren, begaf Marconi zich op 22-jarigen leeftijd, in 1896,

met geringe middelen en met vliegerantennes voor de ontvangst, op New Foundland aantoonen, dat zelfs de Transatlantische Oceaan kon worden overbrugd. Men vergete niet: lange jaren vóór de lanpversterkers en zelfs vóór Marconi's uitvinding van den magnetischen detector.

Eén der eerste kennismakingen van Nederland met Marconi's vinding was de voor dien tijd wonderbare draadlooze

van zijn medewerkers werd nog bijzonder geprikkeld door den in '1914 uitgebroken wereldoorlog, die een versneld tempo verleende aan tal van uitvindingen, o.a. de toepassing der lampversterkers.

Uit de latere jaren noemen wij Marconi's greep op de korte golven, waarmede hij de verbindingen tusschen Engeland en zijn koloniën, met gerichte zenders tot stand bracht.



naar Engeland, na voltooide ingenieursstudie te Bologna, om zich in verbinding te stellen met de Britsche P.T.T., ter voortzetting van zijn reeds in Italië aangevangen proeven om met de toen bekende middelen een bruikbaar draadloos verkeer tot stand te brengen. Inderdaad werd in 1897 de eerste zender gebouwd op den rotspunt van Needles bij Wight.

De ontwikkeling der eerste jaren ging geheel in de richting van het gebruik ten bate van de scheepvaart, maar Marconi's aspiraties reikten verder en in 1901 kon hij door phantastische proefnemingen

Marconidienst van het Handelsblad uit Londen, zóó wonderbaar, dat velen het voor fopperij hielden en geloofden, dat eigenlijk postduiven de berichten overbrachten.

De ontwikkeling van de commercieele zijde van de radiotechniek was intusschen bij Marconi ook in goede handen. De namen der groote zenders Clifden en Carnarvon, die de kabels concurrentie gingen aandoen, zeggen genoeg.

Als man van techniek en wetenschap werd Marconi in 1909 vereerd met een Nobelprijs. Zijn enorme activiteit en die

Zijn particulier jacht *Elettra*, als hij er zijn zomerkruistochten mee maakte, werd steeds door de geheele wereldpers met spanning gevolgd, omdat men wist, dat speciaal daar aan boord vaak werd gewerkt aan proeven in nieuwe richtingen, waarbij men geen dwarskijkers noodig had.

Marconi's gezondheid liet al langen tijd te wensen over. Hij is aan hartzwakte bezweken. En daarmede is een figuur heengegaan, waarvan men kan zeggen, dat die voor een belangrijk deel het aanzien der wereld waarin wij leven, door zijn vindingen heeft gemodelleerd.

Meting van luidspreker-impedanties.

Oorzaak eener foutieve uitkomst.

Eenige jaren geleden, in R.E. 1933, no. 49, hebben wij een hulpapparaat beschreven voor het meten van luidspreker-impedanties. Het principe was eenvoudig en het apparaat is door meer dan één onzer lezers gemaakt en met succes gebruikt. Het is één der vele toepassingen van een mA-meter, waarvan met behulp eener Westinghouse-meetcel een gevoelige wisselstroommeter is gemaakt. Als men zulk een meter heeft, kost het hulpapparaat verder haast niets. Men kan dan zelf alle gegevens over de aanpassing van luidsprekers contrôleeren en behoeft niet in den blinde te zoeken naar de juiste aftakking op een transformator.

Maar aan elke meting zitten haken en oogen. Daar hebben we ook indertijd al voor gewaarschuwd. En wij werden daaraan nu nog eens herinnerd door een schrijven van een radiotechnicus, die plotseling bij een meting zeer onwaarschijnlijke en onaannemelijke uitkomsten verkreeg.

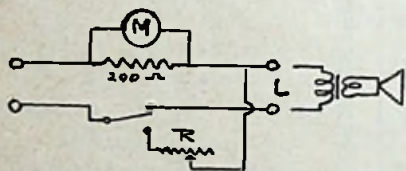


Fig. 1

Fig. 1 laat in uiterst vereenvoudigden vorm het schema van het meetapparaat zien, dat in den regel achter een gramfoonversterker wordt geschakeld, waarmee men verschillende frequenties van een meetplaat aan het meetapparaat toevoert. Mooier gaat het achter een toongenerator en de radio-technicus, die ons schreef, had daarom de tot dusver gebezigde meetplaat, pickup en balansversterker vervangen door zijn pas gereed gekomen toongenerator.

De meting geschiedt als volgt. Met schakelaar S wordt de te onderzoeken luidspreker L in serie geschakeld met den van een vaste shunt voorzienen meter en de outputsterkte van den versterker zoo geregeld, dat de meter een goed afleesbaren uitslag geeft. Daarna wordt schakelaar S omgezet en dus een variabele weerstand R in plaats van den luidspreker geschakeld; die weerstand wordt zoo lang gevarieerd tot de meter weer denzelfden uitslag vertoont. De waarde van R kan dan als de waarde der luidspreker-impedantie worden aangenomen.

Hét vreemde in de uitkomst, die bij een

eerste proef met den toongenerator in plaats van meetplaat met versterker werd verkregen, bestond in een impedantie-kromme, die eruit zag als aangegeven in figuur 2. Er zat een „zak" in de kromme,

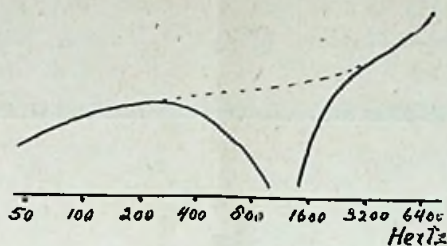


Fig. 2

waar de impedantie in de buurt van 1000 à 1500 hertz tot nul scheen te dalen. Werd daarentegen de kromme met meetplaat en versterker opgenomen, dan werd het gestippelde verloop gevonden, dus géén „zak".

Natuurlijk kon wel zonder meer gezegd worden, dat de kromme met den „zak" een foutieve uitkomst vormde. Zoo iets bestaat niet bij een luidspreker, die op het gehoor heel goed klinkt. Maar wat was de oorzaak van de fout?

Aangezien de gebezigde toongenerator een betrekkelijk geringe output gaf, was een transformator 1:1 achter de eindlamp van den toongenerator geschakeld en de meetinrichting volgens fig. 1 direct aan de volle secundaire van dien transformator aangesloten. Aan de hand van fig. 1 ziet men gemakkelijk in, dat hierdoor een kring werd gevormd van de secundaire van den toongeneratortransformator met den door slechts 200 ohm geshunten meter en de primaire van den luidsprekertransformator. De beide wikkelingen bezitten een flinke zelfinductie en een lang niet verwaarloosbare capaciteit. Ondanks de belasting van den luidsprekertransformator met het secon-

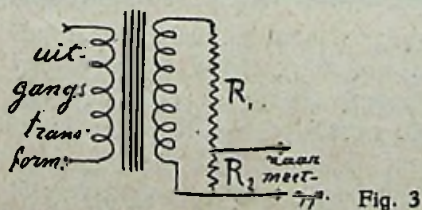


Fig. 3

dair aangesloten spreekspoeltje hebben de zelfinductie en capaciteit bezittende wikkelingen blijkbaar een kring gevormd, die serie-resonantieverschijnselen kon vertoonen, zoodat voor de resonantiefrequentie de impedantie daalde tot de

geringe waarde van den ohmschen weerstand in den kring, een te geringe waarde om op deze wijze gemeten te kunnen worden.

Met meetplaat en versterker deed zich dit verraderlijke euvel niet voor, omdat de versterker een aanzienlijk wisselstroomvermogen leverde en ter verzwakking van de aan het meetapparaat toegevoerde output de indertijd ook in R.E. al aanbevolen schakeling wordt gebruikt, die in fig. 3 is weergegeven. Het meetapparaat wordt volgens deze figuur aangesloten op een klein deel van een potentiometer, die over de secundaire van den uitgangstransformator van den versterker is geschakeld. Die weerstanduitgang voorkomt resonantieverschijnselen, die de meting vervalschen.

Hiermede is de oplossing gegeven van de raadselachtige uitkomst met den toongenerator.

Intusschen is uit het geval nog in ander opzicht een praktische leering te trekken. Het komt nog wel eens voor, dat bij twijfel aan de juistheid eener luidsprekeraanpassing een uitgangssmoorspoel met aftakkingen in den plaatkring eener eindlamp wordt opgenomen en aanpassing gezocht door den luidsprekertransformator aan een aftakking van de smoorspoel te verbinden. De ervaring daarmede is gewoonlijk, dat wat men ook doet en of men omhoog of omlaag transformeert, de weergavekwaliteit slecht blijft of nóg slechter wordt dan met den niet goed aanpassenden luidspreker. aléén. Het ligt voor de hand om daarvoor dezelfde verklaring aan te nemen als voor de beschreven foutieve meetuitkomst. De aan een smoorspoel verbonden luidsprekertransformator zal bijna altijd voor een of andere frequentie in het hoorbare gebied een resonerenden kring vormen, die voor een klein frequentiebereik enorm grootte stroomen doet ontstaan, dus de gelijkmatigheid der weergave grondig verstoort.

VONKJES.

Tot voorzitter van den Radioraad, in plaats van den heer van Boeijen, die is opgetreden als minister van Binnenlandse Zaken, is bij Koninklijk Besluit benoemd prof. mr. P. S. Gerbrandy te Amsterdam, lid van den Radioraad.

In Amerika blijkt de omroep 33 % van zijn inkomsten te ontleenen aan de geneesmiddelen-industrie, 27 % aan den levensmiddelenhandel en 10 % aan de motoren-industrie.

Wat is er nieuws aan toestellen en onderdeelen?

Princeps-luidsprekers. — De *Algemeene Radio Technische Onderneming „Arto“* te Rotterdam, zond ons twee typen van het Fransche luidsprekerfabri-kaat Princeps ter beproeving, n.l. typen D22 en S250.

Een direct opvallende bijzonderheid dezer luidsprekers is, dat de conus andersom is aangebracht dan tot dusver bij electro-dynamische luidsprekers gebruikelijk is. De conus van de Princeps is met de punt naar voren geplaatst. Dat is niet zoo maar een willekeurige verandering, om eens iets afwijkends te

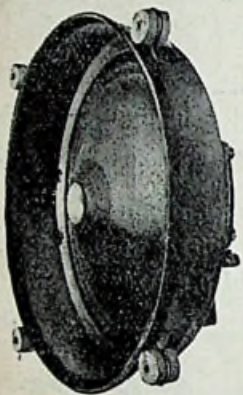


Fig. 1

produceeren. Er ligt een zeer logische gedachte aan ten grondslag, die tot een wezenlijke technische verbetering heeft geleid.

Tot dusver moest de conus steeds aan twee zijden opgehangen worden: aan den rand en bij de punt, waar het spreekspoeltje aan den conus is bevestigd en waar een z.g. „ster“ de centreering van het spreekspoeltje in de ringvormige luchtspleet moest verzekeren. Hier is voor de centreering ophanging aan den



Fig. 2

conusrand alléén voldoende. De „ster“ is komen te vervallen. Door de omkeering van den conus toch, kan het spreekspoeltje, zooals fig. 2 in vergelijking met

fig. 1 laat zien, zich maar heel weinig zijdelings in de luchtspleet verplaatsen en ook zonder ster wordt „aanloopen“ voorkomen. Het vervallen van de ster maakt den conus minder stug in zijn bewegingen en men is tevens bevrijd van de sterresonanties, die zoo licht tot ritselgeluiden aanleiding geven. Het hoorbare resultaat is een bijzonder heldere en „ware“ weergave der lage tonen en een verhoogde klaarheid der hoge tonen door afwezigheid van ritselneigingen.

De beide door ons beproefde typen bezitten een bekrachtigingswikkeling van 2500 ohm (ook andere waarden zijn leverbaar). De D22, met 15 cm conusdiameter en gemaakt voor het afgeven van 6 watt wissel-energie, kan met 10 watt bekrachtigd worden, dus ongeveer 150 V, 60 mA. De S250, met ruim 19 cm conusdiameter, voor 8 watt wisselenergie, kan bekrachtigd worden met 20 watt, dus ongeveer 225 V, 90 mA. In serie met de wikkeling van het spreekspoeltje is een „antibron“-wikkeling aangebracht. De Princeps-luidsprekers zijn overigens ook met permanente magneet leverbaar.

Met de omkeering van den conus gaat ook nog een betere verbreiding der hoge frequenties over alle richtingen gepaard. Bij den gebruikelijken stand van den conus is er een merkbare concentratie van de hoge tonen in een smallen bundel recht naar voren, zoodat men terzijde van den luidspreker een vermindering in kwaliteit en verstaanbaarheid opmerkt. Hier blijft de kwaliteit gelijkmatiger over een breeder front. Overigens is de S250 voorzien van een kleinen tegenconus op de punt van den grooten, om de weergave der hoge tonen nog te versterken, waarmede weliswaar het richteffect der hoge tonen weer meer naar voren treedt.

De D22 is van een aanpassingstransformator voorzien, die voor 1000 hertz aanpassingsweerstand van 10000, 7000 4500, 3000 en 2000 ohm geeft. De door ons beproefde S250 heeft een transformator, die aanpast op ongeveer 2500 en op 10.000 ohm, terwijl deze tevens als balanstransformator kan dienen.

Het impedantieverloop is van 80 tot 4000 hertz bijzonder vlak, van 2800 ohm voor 80 hertz tot 5000 ohm voor 4000 hertz bij de aanpassing die 3000 ohm geeft voor 1000 hertz. Dat is een zeer te roehien gelijkmatigheid. Eerst boven 4000 hertz stijgt de impedantie veel sneller.

Constructie en afwerking voldoen aan hoge eischen. De vorm van het metalen frame houdt rekening met de noodzakelijkheid om den met de punt naar voren geplaatsten conus goed te beschermen.

Daartoe is aan het frame een rand bevestigd als van een platte, cilindrische doos, die den conus geheel omgeeft en welks rand tegen het te gebruiken klankscherm moet worden bevestigd. Die rand is daarom met rubber bekleed en draagt tevens vier eveneens met rubber bekleede oogen om er schroeven door te steken.

Bij de beproeving zijn ons de Princeps-luidsprekers niet alleen buitengewoon goed gebleken, maar ook zeer gevoelig. Zij behooren tot de weinige, waarbij de impedantie van het spreekspoeltje een flink meetbare grootere waarde aanneemt, wanneer de bekrachtiging wordt ingeschakeld. Dit beteekent, dat het bij een luidspreker altijd-maar geringe „nut-tig effect“ hier werkelijk een rol begint te spelen in de waarde van de belasting, die de luidspreker vormt voor de eind-lamp.

Het snijden van gramfoon-platen.

De heer F. Froger, den Haag, schrijft ons:

Naar aanleiding van de twee artikelen in de R.E. over „Zelf platen snijden“ wil ik eenige mededeelingen doen uit mijn praktijk. Men leest in genoemde artikelen:

„Wij hebben gevallen meegemaakt, dat een overigens prachtig rustig loopende combinatie met een bepaalde snijnaald op een gegeven moment halverwege de opname plotseling sterk begon te trillen enz.“ (Zie R.E. no. 27).

De schrijver verklaart niet waardoor dit ontstaan is; ik meen dit te kunnen toeschrijven aan speling in de lagers van de aandrijfas van 't plateau. Onlangs kreeg ik een apparaat in handen waarbij dit geval zich ook zoo nu en dan eens voordeed; als proef werd de motor (Dual) vervangen en het euvel deed zich niet meer voor.

Ook kan het gebeuren, dat soms voor het oog onzichtbaar oneffenheden in de plaat het begin van trillingen veroorzaken, en uit deze trilling is de snij-pickup onder het snijden niet te krijgen. Ook bij een niet vlak plateau, dat in het midden eenigszins toeloopt, kan dit gevaar zich voordoen of een pickup-arm met speling in de ophanging (soms bij Grawor).

Nu ben ik van meening, dat wanneer eens een volledige cursus werd geschreven en ieder onderdeel even getoetst aan de gevaren, die het kan opleveren, geen „10 platen“ noodig zijn om „zich te ontmoedigen“ (R.E. No. 28).

Onlangs begon een kennis van mij er ook mee en nadat hem preciese aanwijzingen waren gegeven, die hij kon opvolgen, sneed hij na 3 kantjes een goed bruikbare opname.

Hier nog een tip, die van belang kan zijn, om de snij-pickup of afdraai-pickup een trillingvrije plaats op de draaitafel te geven, behoeven we deze niet te zoeken. (Zie vragenrubriek R.E. No. 28, den Haag, H. M. v. D, vraag 4)¹⁾. Men kan de opstelling trillvrij maken op de volgende wijze: monteer een zware plank, waar de motor in hangt, stevig in een kast of dergelijke en op eenige mm afstand een afzonderlijke plank, waar de pickup op staat. Dit scheelt werkelijk zeer veel.

Mijn ervaring loopt over 2 jaren, en bijna alle in den handel zijnde motoren en snij-pickups heb ik beproefd. Het vorig jaar maakten mijn broer en ik een reportage op grammofoonplaten van ± 3 kwartier voor de K.R.O. betreffende een

¹⁾ In bedoelde vraag ging het niet over een trillingvrije plaats, maar over een bromvrije plaats.

reis naar Rome van de Verkenner; de geheele installatie werd toen meegenomen op reis.

Rectificatie.

In het artikel „De synchronomotor voor het snijden van grammofoonplaten”, in het vorige nummer, staat op pag. 342, derde kolom regel 8: bij de „bespreking” van het draaimoment van den motor. Dit moet vanzelfsprekend zijn: bij de *berekening* van het draaimoment.

VONKJES.

Het Paleis der Radio op de Parijsche tentoonstelling is eindelijk geopend. De tijd om een permanent Omroep paleis in te richten, zooals het plan was, heeft ontbroken en ook bij de opening was de radiotentoonstelling nog niet geheel gereed. De redevoeringen bij de opening waren slechts voor weinigen verstaan-

baar omdat de luidspreker-installatie niet compleet was.

Er is herhaaldelijk melding gemaakt van ontvangst der Londensche televisie op afstanden van 100 km en meer. De synchronisatie blijkt evenwel op die afstanden beslist moeilijkheden te geven. De General Electric Company is er nu evenwel in geslaagd, door toepassing eener speciale lamp in één harer standaardapparaten deze moeilijkheid te overwinnen en te Coventry (140 km) ook goede synchronisatie te verkrijgen.

De moeilijkheden van den Zweedschen omroep met de voetbalorganisaties zijn opgelost. De omroep gaat een jaarlijkse bijdrage betalen voor het recht om verslag te geven van belangrijke wedstrijden.

Radio gaat een rol spelen in de definitieve uitroeiing der walvisschen. De Nieuw-Zeelandsche walvischvaartondernemingen gaan radio gebruiken om de aanwezigheid van walvisschen in een bepaald gebied te melden.

TELEVISIE-EXPRES

Grondproblemen bij televisietoestellen.

III. De afscheiding van het synchronisatie-sigitaal met amplitude-zeef eischt herstel van den gelijkstroom-component.

Wanneer men nog eens een blik werpt op figuur 2, zal men zien, dat zoowel bij negatieve als bij positieve draaggolf-modulatie de *synchronisatietekens* bestaan uit variaties in de draaggolf-amplitude, welke *tegengesteld* zijn aan de variaties der *beeldmodulatie*. Dit houdt verband met de wenschelijkheid om die tekens na of bij de detectie te kunnen afscheiden van de beeldtekens.

Zoals wij bij de bespreking der detectie hebben aangeduid, levert ten slotte de detector van positief of negatief gemoduleerde draaggolf dezelfde videospanningskromme. Het is in principe zelfs onverschillig, welken stand van die kromme wij als recht of omgekeerd beschouwen. Door de keuze of schakeling van den detector kunnen wij den stand verkrijgen, dien wij verkiezen en elke trap videoversterking na den detector

keert de stand (de phase) van het doorgezakte signaal om. Wij kunnen het dus ten slotte altijd verkrijgen in den stand, dien wij gewenscht achten.

In fig. 5 hebben wij bij het beschouwen van het „doorzakken” van het gedetecteerde signaal in den videoverster-

heid van de synchronisatie-tekens bij het „doorzakken”, nemen wij nog eens even één der beide uiterste gevallen als voorbeeld, n.l. het geval, dat aan den zender voor de televisielens eenige minuten lang enkel een wit scherm staat. Zonder synchronisatietekens vonden wij, dat het beeldsignaal dan *geheel* doorzakt in den videoversterker tot op het nulniveau. Met de synchronisatietekens erbij wordt de krommevorm van het gedetecteerde signaal evenwel zooals fig. 6A laat zien, waar de arceering a het deel der spanning voorstelt, dat wij voor de beeld-

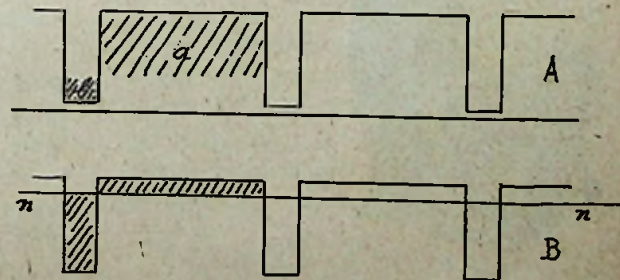


Fig. 6

ker de synchronisatietekens weggedacht. Om een duidelijk beeld te verkrijgen van den invloed der aanwezig-

vorming willen gebruiken en het gedeelte b de inzinkingen, die het synchronisatietekens moeten vormen.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 25 - 31 JULI 1937

NADruk VERBODEN

HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 25 Juli.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Postduivenber.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramofoonpl.
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. E. E. Geberl.
10.45 Voordracht J. Sternheim.
11.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, m. m. v. J. Jong (orgel).
12.00—12.10 Klankschoonheid in Nederlandse Kerken. J. Kentie Bzn. speelt op het orgel van de Ned. Hervormde Kerk te Heusden. Festal march in C gr. t., Grey.
12.10—12.30 Gramofoonmuziek.
12.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Streichholz-Wachtparade, Welhe. 2. Destiny-wals, Baynes. 3. a. In einem kleinen Nachtlökal, tango, Baerenz. b. Pizzicato tango, Kötscher. 4. Humpty Dumpty, accordeonsolo, v. Cappelle. 5. a. Ik zoek een meisje, walslied, Otten-Scholte. b. Altijd beter, foxtrot, Misraki-Kovacs. 6. Parafraze over Russische zigeunerromances, Benedict. 7. a. Zomer, walslied, Sutter-Kovacs. b. Jamboreelied, Swaap-Kovacs. Intermezzo: Jamboree-Berichten. Kovacs Lajos: 8. Pas op je plaatje, Karelsen-Kovacs. 9. a. Strahlende Sonne, tango, Doelle. b. Mann kam beim Tango, Doelle. 10. Patinage, java-acrobatique, Huard-van Capelle. 11. Rhapsodie over La Paloma, Yradier-Köhler. 12. Schlagerrevue „Von Axel bis Cherie”, Schneider. 13. Flap Jack, xylofoonsolo, Robbins. 14. Heidewitzka, marschlied, Berbuier-Kovacs.

2.00—2.30 Boekbespreking door Dr. P. H. Ritter, Jr.: „Verscheurde Christenheid” door Anton van Duinkerken.

2.30—3.00 Orgelspel door Pierre Palla. Programma: 1. Overture „Im Mai”, Eilenberg. 2. Uit „Un de la Canebière”, Scotto. a. Le plus beau tango du monde. b. Vous avez l'éclat de la rose. 3. Dans l'ombre près de vous, Bordin. 4. Trekkers voor! potpourri, Schootemeyer.

3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Uit het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-Orkest o.l.v. Ignaz Neumark. Mary Barratt Due (piano). Willem Herckenrath (zang). Programma: 1. Voorspel „Khovantsjina”, Moessorgski. 2. Pianoconcert in bes kl. t. op. 1, Tschaikowski. a. Allegro non troppo e molto maestoso. b. Andantino semplice. c. Allegro con fuoco. Mary Barratt Due. Pauze: Gramofoonmuziek. Residentie-Orkest: 3. Variaties voor strijkorkest over een thema van Tschaikowski, Arenski. 4. a. Dans ton pays si plein de charme, Borodien. b. Aria uit „Prins Igor”, Borodien. Willem Herckenrath. 5. a. Une tabatière à musique, Ljadof. b. Grand pasespagnol uit het ballet „Raymonda”, Glazoenof.

4.30—5.00 De „Tour de France” is voorbij! Reportage van de aankomst der deelnemers aan de „Tour de France” in het velodrome van het „Parc des Princes” te Parijs. Reporter: J. W.

Kolkman. (Eventueel begint deze uitzending reeds te 4.15).

5.00 V.A.R.A. Mannenzangver. „Inter Nos”, o.l.v. W. F. Kools.

5.30 Uitzending voor de Centrale Bond van Transportarbeiders.

6.00 Sportpraatje.

6.15 Sportnieuws A.N.P.

6.20 Gramofoonpl.

6.30 V.P.R.O. Mr. Dr. R. Baelde: Een conferentie in September.

6.45 Kerkd. uit de Nede. Herv. Kerk, Blija. Voorg.: Ds. K. Strijd.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen. Overschakelen op de versterkte zender.

8.15—9.15 Grieg-Concert. Het Residentie-Orkest o.l.v. Carl Schuricht m.m.v. Henriëtte Bosmans, piano. Programma: 1. Drie Noorsche dansen. 2. Pianoconcert in a kl. t. op. 16. a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Allegro marcato. Henriëtte Bosmans.

9.15—9.30 Radiojournaal.

9.30—10.15 Gramofoonmuziek.

10.15—11.00 Radiohoorkrant, 2de jaargang nr. 7. 1. Frontpagina „De aanslag in de trein”. 2. Stamtafelpolitiek. 3. Een familiedrama in Schotland (met een happy end). 4. Bal aan het hof van Melodia. 5. Twee bekenden op de Jamboree. 6. Veteranen-reunie. 7. Klacht van een koe (ingezonden). 8. Uit het rijk van Altius, Fortius en Citius. 9. Kriskraskruismuziekpuzzle „C'est l'amour”. Plakt zomerpostzegels!

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Swing high, swing low. Carelessly. There's no wolf around my door. Making up a song as I go along.

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

Maandag 26 Juli.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

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

10.15—10.30 Gewijde gramofoonmuziek.

10.30—12.30 Ensemble Jonny Kroon. Programma: 1. Sag', wär's nicht wunderschön?, Böhmelt. 2. Sybille-Walzer, Jacobi. 3. Piedad!, tango, Percuoso. 4. Humoreske, Tschaikowski-Kreisler. 5. Ballet „Coppelia”, Delibes. 6. Celebre serenata, Tarenghi. 7. Good night my love, Gordon. 8. Kommen Sie Heut' nachmittag zum Kaffee, Zalden. Voordracht door Hélène Vink. „Honderd meter van de groote weg” uit „Ik zie, ik zie wat gij niet ziet” door J. W. F. Werumeus Buning. Het Ensemble Jonny Kroon vervolgt: 9. Ged. uit „Die Kaiserin”, Fall. 10. Cuando mi barrio se duerme, Arg. tango, Teisseire. 11. Die Liebe träumt, Bochmann. 12. C'est un mauvais garçon, v. Parijs. 13. Strand-Idyllen, wals, Fétras. 14. Afterglow, Stillman. 15. Finale.

12.30—2.15 Gevarieerd Concert m.m.v. Pierre Palla (orgel), Topy Glerum (zang), Bor. Lensky (viool). 1. Pierre Palla. 1. Pomp and Circumstance, militaire marsch no. 4, Elgar. 2. Passing of Salome, Joyce. II. Boris Lensky. 1. Monde d'amour, Wood. 2. Only a smile, Zamecnik. 3. La Précieuse, Couperin-Kreisler. 4. Etoile de ma Vie, Silesu. 5. Roses of the Piccardy, Wood. III.

Topy Glerum. 1. Die grosse Liebe ist nur ein schönes Märchen. 2. Sag beim Abschied leise „Servus” uit de film „Burgtheater”. 3. Ich hab vielleicht noch nie geliebt u. d. film „Première”. IV. Jamboree-Berichten. V. Pierre Palla. 3. Finkenhochzeit, Collin. 4. Did I remember, Donaldson. VI. Topy Glerum. 4. Carelessly. 5. Fifty million robins can't be wrong. 6. Where is the sun? VII. Boris Lensky. 5. Love's garden of Roses, Wood. 6. Valse bluette, Drigo-Auer. 7. Wait, d'Hardelet. 8. Si mes vers avaient des ailes, Hahn.

2.15—4.30 Het Omroeporkest o.l.v. Albert v. Raalte (e.o.). Programma: 1. Overture „Die Hebriden” op. 26, Mendelssohn. 2. Siegfried-Idyll, Wagner. 3. Serenade op. 48 voor strijkinstrumenten, Tschaikowski. a. Pezzo in forma di sonatina. b. Walzer. c. Elégie. d. Finale (Tema Russo). Intermezzo: Zangrecital door Henk Angenent. 1. a. Heimkehr, Rich. Strauss. b. Breit über mein Haupt. c. Morgen. d. Die Nacht. 2. Mephisto's aria uit „La Damnation de Faust”, Berlioz. 3. An der Weser, Gust. Pressel. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. 4. Ouv. „l'Italiana in Algerie”, Rossini. 5. a. Petite valse, d'Indy. b. Sérénade, Pierné. c. Tweede Vlaamse dans, Blockx. 6. Furiant, Provaznik. 7. Sérénade mauresque op. 10, no. 2, Elgar. 8. Annen-Polka, Joh. Strauss. 9. Intermezzo, Kodaly. 10. a. Idylle écossaise, Saint-Saëns. b. Danse bohémienne.

4.30—5.30 Discocauserie door Max Tak: „Meesterwerken van de Franche Toonkunst”.

5.30—7.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Argentijnse Marsch, Fischer. 2. Concertwals, Poppy Wetzel. 3. a. Ein letzter Blick, foxtrot, Schmideder. b. Tanzen, tanzen das macht spass, foxtrot, Siegel. 4. Bella Venezia, serenade, Schulenberg. 5. Gib Obacht, novelty-intermezzo, Fischer. 6. Aus fröhlichen Zeiten, potpourri, Hruby. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Kovacs Lajos. 7. Met de Boemeltrein, Krome-Kovacs. 8. a. Marguerite, wals, Maasland. b. Hacia Donde?, tango, Maasland. 9. a. Ik heb een aardig koffergramfoontje, Schootemeyer. b. Oliebollenfox, Loubé. 10. Nina Nanna, valse berceuse, Micheli-Noordijk. 11. Die Frau im Spiegel, operette-potp., Meisel. 12. Baden gehn, marschfox, Krüger.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Programma: 1. Swing high, swing low. 2. Sophisticated swing. 3. Tropical moonlight. 4. I've got my love to keep me warm. 5. I saw s ship a sailing. 6. When lights are low. 7. Flying high. 8. Maybe. 9. Good night my love. 10. He ain't got rhythm.

7.30—8.00 Merkwaardige instellingen in Nederland. IV. De „Prins Alexanderstichting” te Huis ter Heide, waar blinke kinderen worden groot gebracht. Samenstelling: Gustav Czopp.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen. Overschakelen op de versterkte zender.

8.15—9.15 Aansluiting met het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-Orkest o.l.v. Ignaz Neumark. Solist: Simon Goldberg, viool. Programma: 1. Overture „Egmont”, Beethoven. 2. Violconcert in D gr. t. op. 61, Beethoven. a. Allegro non troppo. b. Larghetto. c. Rondo (Allegro).

9.15—9.30 Aan de vooravond van de Vierdaagsche Afstandsmarschen.

9.30—10.00 Padvindere zingen voor Padvindere o.l.v. Jacob Hamel in Haarlem. Programma: 1. Jamboreelied. 2. Faria. 3. Hoort, zegt het voort. 4. De roode Vlam. 5. Holland's vlag. 6. Zeg, als het zomer wordt. 7. Pick-up your troubles. 8. De Zilvervloot. 9. Sarie Mareis. 10. Wilhelmus.

10.00—10.30 Goede bekenden uit Grootvader's tijd. III. „Hoe het Weeuwte uit „Het Hof van Holland” gevrijd werd”. Hoorspel in één bedrijf, naar de novelle van E. J. Potgieter, door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Machteld, Dogi Rugani. Huibert, Kommer Kleijn. Geerte, Jetty van Dijk-Riecken. De kankbezogeker, Cor Hermus. De practizijn, Pierre Myin. Kunstschilder, Willem de Vries. Tronk, tooneelspeler, Folkert Kramer. West-Indische oom, Jan van Gent. De podagreuze papa, Fr. v. Schorel. Hélène, zijn dochter, Elisabeth May. Haar zusje, Lien de Jong. De jager, Henk de Graaf.

10.30—11.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna: Gramofoonmuziek. Kov. Lajos en zijn orkest (e.o.) 1. Der Original Pusztá Fox, Mihaly. 2. Ball bei Ziehrer, Schneider. 3. Buddhas Liebesfeier, Mariot. 4. Wir sind richtig, Roland. 5. Fraquita, Lehar. 6. Das einsame Fösterhaus, Hill. 7. a. Accordailles d'oiseaux, Anton v. Cappelle. b. Es wird im Leben, May. 8. Der Troztkopf, Zeller.

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

Dinsdag 27 Juli.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

8.15—8.30 Precisie-tijdsein. De eerste kilometers zijn afgelegd... Reportage van de Vierdaagsche Afstandsmarschen te Nijmegen door Gustav Czopp.

8.30—9.00 Populaire muziek (gr.pl.).

9.00—10.00 Saint-Saënsconcert (gr.pl.).

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Licht klassiek Programma. Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep (eigen opnamen). Programma: 1. Priestermarsch, Mendelssohn. 2. Symphonie in einem Satze, Mozart. 3. Drie deelen uit het divertimento in D gr. t., Mich. Haydn. a. Marcia - andantino. Voor strijkorkest. b. Allegro molto. c. Menuetto allegretto.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw. Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Vragen van de dag”.

11.30—12.00 Vervolg concert. 4. Symphonie no. 17 in C gr. t., Josef Haydn. a. Vivace assai. b. Allegretto. c. Menuetto - un poco allegretto. d. Finale - vivace assai. 5. Ouverture im italienischen Stile, Schubert.

12.00—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Bella Fiameta, paso-doble, Doelle. 2. Soirée d'été, wals, Waldteufel-Kovacs. 3. a. Sommer, See und Sonnenschein, foxtrot, Mohr. 4. a. El retardo, tango, Cesoli. b. Un deseo, tango, Cesoli. 5. Von der Isar bis zur Donau, walsfantasie, Löhr. Intermezzo: Jamboree-Berichten. Kovacs Lajos: 6. Wij gaan de wijde wereld in, marschlied, de Leur-Noordijk. 7. a. Wat jammer, wát jammer als jij mij niet meer mint, Hedenhausen. b. Wenn im Strandkorb kleine Mädchen träumen, Wiga-Gabriel. 8. Ball bei Ziehrer, walspotpourri, Schneider. 9. a. Tango Bravoura, Mohr. b. Einmal ist keimnal, tango, Benatzky. 10. Die Czardasfürstin, foxtrot-potpourri, Kalman-Dostal. 11. Geigenpolka, Ritter. Intermezzo: Waar duizenden voeten zich reppen. Reportage van de Vierdaagsche Afstandsmarschen te Nijmegen, door Gustav Czopp. Kovacs Lajos: 12. Tändelei, valse musette, Kletsch. 14. a. Wenn's Mai wird, slowfox, Katscher. b. Mit Klavierbegleitung, slowfox, Katscher. 15. Pony, intermezzo, Rixner. 16. Mit Musik durchs Leben, marschfox, Gruber.

2.00—2.30 Pianospel door Renara.

2.30—3.00 „Sara Bernhardt”, causerie door Lucie Pierson.

3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Voor en bij de thee. Jetty Cantor's ensemble; Pierre Palla (orgel). I. Jetty Cantor's ensemble: 1. Stornellando, intermezzo, de Micheli. 2. Loin des guitares, tango, Scotti. 3. Mélodie enchanteresse, intermezzo, Ackermans. 4. An der Donau, walslied, Kollenberger. 5. Pourquoi Madame, Boulevard. II. Pierre Palla speelt: Flowers all the way, Ketelbey. III. Jetty Cantor's ensemble: 6. I was saying to the moon, foxtrot, Johnston. 7. Die Frau im Spiegel, potpourri, Meisel. 8. Vision, intermezzo, de Micheli. 9. Parle-moi de toi, tango, De Lettre. IV. Pierre Palla speelt: a. Harbour lights. b. Harlem. c. 12th street rag. V. Jetty Cantor's ensemble: 10. Goodnight my love, foxtrot, Gordon. 11. Lied aus Wien, Schubert. 12. Das nennt man Liebe, lied, Gabriel. 13. Comme on jouait jadis, bew. Cantor. 14. Finale.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De familie, Nauts. 3. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk. I. Verhalen en versjes voor kinderen uit Zwitserland: O.a.: Het sprookje van de Broekzak. Waarover de brieven in de brievenbus babbelen. De Tol. Moeder's verjaardag. II. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes tot en met 8 jaar.

5.30—7.00 Los Argentinos o.l.v. Beniamino Pressero. Programma: 1. Mi sombrero, paso doble, Costa. 2. Quien tu viera 18 años, tango, Barbieri. 3. Cuba la Maravilla, rumba, Luchesi. 4. Ecos de España, paso-doble, Dotz. 5. Dulce cantor, canzon, Canals. 6. Minuto de Locurna, tango, Luchesi. 7. Los sauces, ranchera, Rodríguez. 8. La luna está triste, rumba-chanson, Rodgers-Cugat. 9. Jarabe ta palio, Mexicaansche dans, Partichea-Pressero. 10. Cancion de amor, Cubaansche rumba, Stohart-Cugat. Intermezzo (gr.pl.). Los Argentinos: 11. Color de rosa, paso-doble, Lorenzo. 12. Yo no se porque te quiero, tango, Canaro. 13. Siboney, rumba, Lecuono. 14. Santiago, canzon americano, Stohart-Cugat. 15. A media luz, Donato. 16. O, si... si... serenata, Markof-Freire. 17. La Paloma, tango chanson, Yradier-Pressero. 18. Polca argentino, Pressero. 19. Alla en Cubita, rumba, Padedas.

7.00—7.45 (7.15 Precisie-tijdsein) Orgelconcert door Frans Hasselaar, m.m.v. Sam Swaap, viool. Programma: 1. Kleine prelude in G gr. t., Bach. 2. La Folia, Corelli. Variaties v. viool en orgel. 3. Toccata in d kl. t., Mailly. 4. a. Aria, Tenaglia. b. Gebed, Luzato. c. Irish song, bew. Tertis. Viool en orgel. 5. Kort mediteerend napsel, Hasselaar.

7.45—8.00 Gramofoonmuziek.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen. Overschakelen op de versterkte zender.

8.15—9.15 3de Zomeravondconcert. Boedapest-Weenen-New York, een melodieënrei door het A.V.R.O.-Vaudevilleorkest o.l.v. Max Tak, met medew. v. Janos Szokolay (cymbal), Nicolai Wayda (bariton), Jenny Junbauer (sopraan), Tonny Jongenelen (refreinzang).

9.15—9.45 „Aan het einde van de eerste dag... Reportage uit het „Vierdaagsche-leger” te Nijmegen door Gustav Czopp.

9.45—10.30 Vervolg Zomeravondconcert, met medew. v. het „Matrozenkoor” o.l.v. Theo van Elferen en Nina Dolce, viool. I. Matrozenkoor: Die ländliche Konzertprobe, von Suppé. II. Nina Dolce (viool) speelt: 1. Humoreske, Dvorak. 2. Gavotte, Gossec. 3. Chant hindou, Rimski-Korsakof. 4. Souvenir de Moscou, Wieniawski-Kreisler. III. Matrozenkoor: a. Boertig Congoles koor, Nobels. b. Het bijtje, Worp. c. Heidenröslein, Werner. d. Wiegeliel, Brahms.

10.30—11.30 Langs Neerland's Stranden (dansmuziek uit onze Noordzeebadplaatsen). Intermezzo te 11.00 Nieuwsberichten.

11.30—12.00 Dansmuziek uit de stad van de „Vierdaagsche”: Louis Bannet and his Adventurers uit cabaretdancing „De Vereeniging” te Nijmegen.

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

Woensdag 28 Juli.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijdning.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Causerie over de droogmaking van de Zuiderzee, en gramofoonpl.

11.00 R.V.U. Zuster F. Meyboom: „Hoe móet ik mijn zuigeling verzorgen?”

11.30 Gramofoonpl.

12.00—1.45 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramofoonpl.

2.00 Gramofoonpl.

3.00 L. Somer (viool), L. Contran (piano).

3.30 Voor de kinderen.

4.30 Gramofoonpl.

5.30 Orkest „Vodobemu”, o.l.v. S. Abas, met medew. v. Franziska Schötter (piano en orgel).

6.30 R.V.U. M. J. Brusse: Vacantie vieren.

7.00 V.A.R.A. Vervolg concert.

7.30 V.P.R.O. Ds. J. P. C. Poldervaart: Vrijzinnige Protestanten in Noord-Holland.

8.05 V.A.R.A. Herh. SOS-Berichten.

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

8.15 „Een dagje uit met de hengelclub op stap”, reportage door F. A. Hof.

8.45 Gramofoonpl.

9.00 Report. en causerie over de 3de Arb.-Olympiade, Antwerpen.

9.30 F. Wolfers (orgel).

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

11.00—12.00 Dansmuziek (gr.pl.).

Donderdag 29 Juli.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

8.15—8.30 Precisie-tijdsein. Still going strong... Reportage van de Vierdaagsche Afstandsmarschen te Nijmegen door Gustav Czopp.

8.30—10.00 Gramofoonmuziek.

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

10.15—10.30 Gewijde gramofoonmuziek.

10.30—11.45 Het Arnhemisch Strijkkwartet speelt. Programma: 1. Vogelkwartet op. 33 no. 3, Haydn. a. Allegro moderato. b. Scherzo allegretto. c. Adagio. d. Finale: Rondo presto. Gramofoon-intermezzo. Arnhemisch Strijkkwartet. 2. Kwartet in Es gr. t., Mozart. a. Allegro ma non troppo. b. Andante con moto. c. Menuetto allegretto. d. Allegro vivace. Gramofoonmuziek.

11.45—12.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Heinzelmännchens Wachtparade, Noack. 2. Vinetaglocken, wals, Lindsay-Theimer. 3. Ged. uit „Die Blume von Hawaii”, Abraham. 4. Joyeux canari, caprice polka, Deprince-van Capelle. 5. Lustiges Wien, concertwals, Meisel. 6. Savoy Russian medley, Somers. 7. Parade der Zinnsoldaten, Jessel-Karelsen.

12.30—1.30 Lunchmuziek (gr.pl.). Intermezzo: Jamboreenieuws.

1.30—2.00 Pianorecital door Egbert Veen. Programma: 1. Papillons, Schumann. 2. Mondscheinsonate in g kl. t. op. 27 nr. 2, Beethoven. a. Adagio. b. Scherzo. Finale.

2.00—2.30 Voordracht door Kommer Kleijn. „De vrijage van een Groninger Hofkapitein” uit „Menschen zoals er meer zijn” van A. Wermes Buning.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Voor en bij de thee. Het Sylvestre-trio, Pierre Palla (orgel), Gramofoonmuziek. I. Het Sylvestre-trio. 1. Dansen, Grieg. 2. Italiaansche melodieën. a. Don giovia il sospirar, Donizetti. b. Quel suono, Mozart. c. Stanco di pascolar, Venetiaansch lied, Chausson. 3. Danse vite. II. Pierre Palla. 1. a. In the chapel in the moonlight. b. Deux grands yeux noirs. c. Chanson pour ma brune. d. Marinella. 2. a. Swinganola. b. Copper coloured gal. c. Si petite. d. Glory of love. e. After glow. III. Het Sylvestre-trio. 4. Air de ballet, Massenet. 5. Russisch lied, Glinka. 6. Gopak, Moessorgski. 7. Minuetto, Albeniz. 8. Orientale. IV. Gramofoon-

muziek. V. Het Sylvestre-trio. 9. Mazurka, Popper. 10. Hongaarsche melodieën. 11. Perpetuum mobile, Strauss.

4.00—4.30 Halfuur voor zieken en thuiszittenden. I. Naar opwaartsche wegen, reisindrukken van Antoinette van Dijk. II. Groeten aan zieken en ouden van dagen.

4.30—5.00 Het Cantabilé-Orkest o.l.v. Eugène Beekman. Programma: 1. Ged. uit „Glamorous nights”, Novello. 2. Marmelindes Lüftchen, Jensen. 3. The song of songs, Moya. 4. Du sollst der Kaiser meiner Seele sein, Stolz-Arezzo. 5. Le plus joli rêve, Arezzo. 6. Puppenwalzer, Bayer.

5.00—5.30 Halfuur voor groote kinderen o.l.v. Mevrouw Antoinette van Dijk. I. Tòch stewardess, door Hetty Muller (16 jaar). II. Tòch overwonnen! door Annie Buitendijk (14 jaar). III. Gelukwenschen voor jarigen.

5.30—6.30 Het Cantabilé-Orkest o.l.v. Eugène Beekman. Programma: 7. Summer days, suite, Coates. a. In a country lane. b. On the edge of the lake. c. At the dance. 8. Le dernier tango, Deloïre. 9. Serafine, polka-comique, Valverde. 10. Chanson indoue, Rimski-Korsakof. 11. I dream too much, Kern-Beekman. 12. Fiametta, Brusso. 13. Le long du Missouri, Christiné. 14. Ramona, Wayne-Beekman. 15. Cette nuit, tango, Chavoit. 16. Droomen van geluk, Beekman. 17. Lettre à Armand, Haagman-Beekman. 18. Indian love call, Friml-Beekman. 19. Prosper Youp la Boum, Scotto-Beekman. 20. Marsch.

6.30—7.00 Sporthalfuur. In Stok Gzn. bespreekt voor de Kon. Nederl. Harddraverij- en Ren-vereening de a.s. Nederlandsche Kampioenschappen.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-Orkest o.l.v. Hans Mossel.

7.30—8.00 Judith de Lecuw (piano) speelt: 1. a. Nuit de mai, Dirk Schäfer. b. Vision fantastique op. 3, Dirk Schäfer. 2. Lento (Pierrot triste), Scott. 3. La plus que lente, Debussy. 4. Etude no. 2 op. 10, Chopin. 5. Liebeslied, Schumann-Liszt. 6. Etude de concert no. 3, Liszt.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen. Overschakelen op de versterkte zender.

8.10—10.00 Vroolijkheid onder de zomeravondzon. Kovacs Lajos en zijn orkest. Pierre Palla (orgel). Gramofoonplaten. Programma: 1. Appelmarsch, Kovacs Lajos. 2. Schlagerpotpourri, Borchert. 3. Gramofoonmuziek. 4. Trumpet triplets, trompetsolo, Rotter-Bruyns. 5. Sol-fa-miré-do, karakteristieke polka, Storaki. 6. Juffrouw Specht uit Nigtevecht, foxtrot, van Laar. 7. Concertwals, Wetzel-Glombig. 8. Pierre Palla speelt orgel. 9. Magyar dalok, Lehar-Benedict. 10. Schlagerpotpourri, Ciere. 11. Floating petals, piano-solo, Ewing. 12. Gramofoonmuziek. 13. Souvenir d'Antin, accordeonsolo, Morceau-van Capelle. 14. a. Als in Tirol, v. Capelle-Kovacs. b. Mijn oom is terug uit Zuid-Afrika, Theunisse-Noordijk. 15. Eet meer haring, marschlied, Gerharz.

10.00—11.00 Een uur „Chez Chiel”. Reportage uit het paviljoen „Vondelpark” waar Chiel de Boer met Moestafa, Antoine Brusta, Eline Pissuisse en anderen de kelder vult met zonderlinge klanken.

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). Nieuwsberichten. Daarna: Dansmuziek o.l.v. H. Mossel. Het A.V.R.O.-Dansorkest speelt o.m.: Panamia. Watching the stars. Where the lazy river goes by. I dream of a Paradise.

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

Vrijdag 30 Juli.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voordracht J. Fiolet.
10.40 Gramofoonpl.
11.00 Vervolg voordracht.
11.20 Orgelspel C. Steun.

12.00—2.00 Kovacs Lajos en zijn Orkest. Afgewisseld met gramofoonmuziek. Programma: 1. De A.V.R.O.-klok, Groenewoudt-Schmidt. 2. Rund um Léhar, walspotpourri, Robrecht. 3. a.

Dummes kleines Ding, foxtrot, Perl. b. Truxafox, Leux. 4. Goed uit de hoek, potpourri, Ciere. 4. Erinnerung an Sorrento, de Curtis. Tusschen-spel (gr.pl.). Kovacs Lajos: 6. Tee- und Tanz Erinnerungen, bew. Noordijk. 7. Etincelles, wals, Waldteufel. 8. a. Hallo, U bent verkeerd verbonden, foxtrot, Noordijk-v. Zuylen. b. Als het Zondag is, Ferry-Noordijk. 9. Hoe gaan de zaken, marschlied, Sommer-Karelsen. Tusschen-spel (gr.pl.). Kovacs Lajos: 10. Saschinka, Russische fantasie, Schirmann. 11. a. Bei Kerzenlicht, wals, Katscher. b. Ein Wienerlied, Maluck. 12. a. Ein Leben voll Sonnenschein, tango, Rust. b. So schön wie Du, tango, Brodsky. 13. Annakathrein, marschlied, Rhin.

2.00—3.15 Cabaret, m.m.v. de Weensche cabaretière Camilla Grohmann. Het vrouwelijke pianoduo: W. Ch. van Kempen en J. Maystré. Het vocaal Jazzkwartet The Croaking Nightingales. Gramofoonmuziek. I. Gramofoonmuziek. II. The croaking Nightingales. a. Harlem. b. In the shade of the old apple-tree. c. I've got my fingers crossed. III. Pianoduo: 1. Auf der Rutschbahn, Myers. 2. Ducky, Perl. 3. Jingles, Zamecnik. 4. Nola, Arndt. IV. Camilla Grohmann, Pierre Palla (orgel). a. Ik zoek een man om te trouwen. b. Sag mir was du träumst. c. Dummes kleines Ding. d. Spompernadeln. e. Komm Gurgln nach Gurgln. V. Pianoduo: 5. Hollywood stars, Perl. 6. Jazz, Mittmann. 7. Mari-gold, Mayerl. VI. The croaking nightingales: c, d, e. VII. Gramofoonmuziek.

3.15—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. G.m. wordt gespeeld: September in the rain. Boo Hoo. Piano-solo. O the trail where the sun hangs low.

3.45—4.00 Het is gelukt! (of niet...). Slot-reportage van de Vierdaagsche Afstandsmarschen te Nijmegen door Gustav Czopp.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
5.00 Kinderuurtje.
5.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramofoonplaten.

6.50 Toespraak Dr. Maria Montessori.
7.20 Gramofoonpl.
7.30 V.P.R.O. Berichten V.G.P.
7.35 Ds. J. W. v. Nieuwenhuyzen: God in ons leven.

8.00 S. Swaap (viool), M. Flipse (piano).
8.30 E. Roodhuyzen: Dickens in de rimboe.
9.00 V.A.R.A. Report. en causerie over de 3de Arb. Olympiade, Antwerpen.

9.30 Greet Koeman (sopraan), O. Couperus (bariton) en F. Wolfers (orgel).
10.15 Gramofoonpl.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gr.pl.).
11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 31 Juli.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continuedr.: C. Rijken (voordracht), V.A.R.A.-Groot-orkest (gr.pl.), en gevar. programma (gr.pl.).

12.00—1.45 Gramofoonpl.
2.00 Filmpraatje M. Sluysen.
2.15 Gramofoonplaten.
3.45 Zaanse Kamerorkest.
4.30 Economische causerie J. W. Matthijsen.
4.50 Vervolg concert.
5.40 Literaire causerie Dr. J. W. Schotman.
6.00 Orgelspel C. Steyn.
6.30 „Ramblers”, o.l.v. Th. Uden Masman.
7.00 „Filmland”.

7.30 V.P.R.O. Ds. P. Eldering: Philosophische richtingen in de eerste eeuwen.
8.05 V.A.R.A. Herh. SOS-Berichten.
8.07 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.
8.15 Gramofoonpl.
8.45 Radiotooneel.
9.00 Zang Emmy Arbous en A. de Booy, a. d. vleugel F. Wolfers.

9.30 C. Steyn's Accordeonorkest.
10.00 Berichten A.N.P.

10.05 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
10.45 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, m. m. v. F. Wolfers (orgel).

HILVERSUM II.

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

Zondag 25 Juli.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. J. A. Tazelaar, m.m.v. Mevr. F. de Wolf-Wuite (alt) en F. Klock (orgel).

9.30 K.R.O. Gramofoonpl.
10.00 Hoogmis.
11.30 Gramofoonpl.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. N. van 't Woud (om 1.00 Boekbespreking).
2.00 Vragenhalfuur.

2.30 Jubileumviering der Kring Twenthe-Tochten te Oldenzaal (Concert - Plechtig Lof - Défilé der Deelnemers).

4.30 Gramofoonpl.
5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).
5.50 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te Boskoop. Voorg.: Dr. D. Jacobs. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).

7.45 K.R.O. Gramofoonpl.
7.50 Pastoor F. C. v. Beukering: De Liturgie en het huisgezin.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.25 Gramofoonpl.
8.30 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr.

9.15 Radiotooneel.
9.50 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 Epiloog.

Maandag 26 Juli.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
8.30 Gramofoonpl.
9.30 Gelukwenschen.
9.45 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. C. Posthumus Meyjes.
11.00 Chr. Lectuur.
11.30 Gramofoonpl.

12.00 Berichten.
12.15 Gramofoonpl.
12.30 Amsterdamsch Salonorkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens.

2.00 Gramofoonpl.
2.30 Jkvr. J. Wittewaal v. Stoetwegen (sopraan) en J. R. Gravelotte (piano).
3.30 Gramofoonpl.

3.45 Bijbellezing Ds. G. J. Duyvedak.
4.45 Nederl. Strijkkwintet.
6.00 Gramofoonpl.
6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.
7.15 Vragenuur.
7.45 Dr. W. ten Boom en J. Kits: Onze Christelijke taak ten opzichte v. d. Wereldjamboree.

8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.
8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
9.00 A. T. v. Beek spreekt over Reclame.
9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).
10.30—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Dinsdag 27 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
11.30 Godsd. halfuur.
12.00 Berichten.
12.15 Gramofoonpl.

1.30 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
2.00 Vrouwenuur.
3.00 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards.
3.45 Gramofoonpl.
4.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
4.45 Gramofoonpl.

5.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 5.45 Felicitatiebezoek.
 6.00 Gramofoonpl.
 6.15 K.R.O.-Melodisten.
 7.00 Berichten.
 7.15 Causerie over Frans Hals.
 7.35 Sporthalfuur.
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
 8.15 Stedelijk orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans.
 9.00 De Riverdale Glee Club o.l.v. David Bruce Scouler m.m.v. D. McAneny (piano).
 9.15 Gramofoonpl.
 9.30 Vervolg Riverdale Glee Club.
 9.45 Voor schaakliefhebbers.
 10.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 10.40 John Kristel en zijn Band.
 10.30 Berichten A.N.P.
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 28 Juli.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramofoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. B. Ramaker.
 11.00 Kinder- en Dameskoor „Euphonia” o.l.v. H. W. de Wolff m.m.v. Mevr. M. de Graaff-Schroot (piano) en W. Lofvers (slagwerk).
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Kwintetconcert o.l.v. P. v. d. Hurk.
 2.00 Gramofoonpl.
 2.30 Voor jeugdige postzegelverzamelaars.
 3.00 Pianovoordracht H. Kruyt.
 3.45 Gramofoonpl.
 4.00 A. de Heus-Stok (zang) en B. Renooy Jr. (piano).
 4.45 Gelukwenschen.
 5.00 Kinderuur.
 6.00 Gramofoonpl.
 6.30 Causerie over het Binnenaanvaringsreglement en stoommachines.
 7.00 Berichten.
 7.15 Landbouwhalfuur.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.
 8.15 Arnhemsche Orkestvereniging o.l.v. L. Pappenheim m.m.v. D. Blom (altviool).
 9.00 J. Bolman: iets over de paarvisserij bij Ceylon en de Cultivé-Paarten.
 9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).
 10.30—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Donderdag 29 Juli.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. A. W. F. Waardenburg.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.
 3.00 Vrouwenhalfuur.
 3.30 Gramofoonpl.
 3.45 Bijbellezing Dr. H. N. Ridderbos.
 4.45 Cursus handenarbeid v. d. jeugd.
 5.15 De Gooilanders, en Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Journ. weekoverzicht C. A. Crayé.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.
 8.15 „Samson”, oratorium van Händel m.m.v. solisten, Heemsteeds Chr. Gem. koor en het N.C.R.V.-orkest. Leiding: J. Zwaan (van 9.45—10.15 R. Hagoort: In vacantiestemming).
 11.15—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Vrijdag 30 Juli.

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

8.30 Gramofoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. C. v. d. Brink Jr.
 11.00 R. Tuyl-Schuitmaker (alt), R. Bielle (piano).
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Ensemble van der Horst.
 2.00 Gramofoonpl.
 2.30 Christ. Lectuur.
 3.00 E. v. Amersfoort (viool) en A. Rodenhuis (piano).
 4.00 Gramofoonpl.
 4.30 Orgelconcert W. Abraham.
 5.45 Declamatie G. Aalbersberg, en Gramofoonplaten.
 6.30 Voor tuinliefhebbers.
 7.00 Berichten.
 7.15 Literaire causerie.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.
 8.15 Dubbel Gem. kwartet, N.C.R.V.-orkest, Accordeonkwintet. Leiding: P. v. d. Hurk.
 9.00 H. A. Bosshardt: Historische wandeling door Utrecht.
 9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).
 10.45 Mej. H. Maassen: Tennissen.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Zaterdag 31 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
 1.00 Gramofoonpl. en Postduivennieuws.
 1.30 Voor de jeugd.
 2.00 Reportage Wereldjamboree (Opening door H. M. de Koningin).
 5.00 Gramofoonpl.
 5.30 Esperantonieuws.
 5.45 Gramofoonpl.
 6.20 Journ. weekoverzicht P. de Waart.
 6.45 Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Pater Elpidius Bruna O.F.M.: Dr. Arriens.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
 8.15 Overpeinzing met muzikale omlijsting.
 8.35 Oude dansmuziek door Jack Hylton en zijn Band.
 9.20 Aether-parade, vroolijk programma.
 10.20 Gramofoonpl.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Filmpraatje.
 10.55 K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer met medew. v. A. Klein Jr. (zang).
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 25 Juli.

DAVENTRY.
 5.40 n.m. Het Willie Walker Octet.
 LONDON REGIONAL.
 6.50 n.m. Zang d. Olda Slobodskaya (sopr.).
 KEULEN.
 7.20 n.m. Concert.
 BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest.
 BRUSSEL (Fr.).
 9.20 n.m. Symphonieconcert.
 RADIO PARIS.
 10.50 n.m. Gramofoonplaten.
 KALUNDBORG.
 11.20—12.50 n.m. Dansmuziek.

Maandag 26 Juli.

DAVENTRY.
 5.35 n.m. Concert.
 KEULEN.
 6.20 n.m. Volksliederenconcert.
 LONDON REGIONAL.
 7.50 n.m. Concert.
 BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Concert.
 RADIO PARIS.
 9.05 n.m. Symphonieconcert.
 HAMBURG.
 10.50—12.20 Uitz. uit Keulen.

Dinsdag 27 Juli.

DAVENTRY.
 5.35 n.m. Het Cedric Sharpe Sextet.
 KEULEN.
 6.05 n.m. Peter Cornelius-programma.
 LONDON REGIONAL.
 7.50 n.m. Concert.
 BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Maandelijksche SAROV-Mozaiek.
 BRUSSEL (Fr.).
 9.35 n.m. Het Omroepkleinorkest.

Woensdag 28 Juli.

KEULEN.
 6.50 n.m. Gevarieerd concert.
 DAVENTRY.
 7.10 n.m. Jack Payne en zijn Band.
 LONDON REGIONAL.
 7.20 n.m. „Miserere mei, Deus”, motet van Lully.
 BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Concert d. h. Omroepkleinorkest.
 RADIO PARIS.
 10.50 n.m. Gramofoonplaten.
 KALUNDBORG.
 11.20—12.50 n.m. Dansmuziek.

Donderdag 29 Juli.

KEULEN.
 6.20 n.m. Concert door een militair orkest.
 DAVENTRY.
 7.00 n.m. „The Romantic Young Lady”, spel in 3 actes van Martinez Sierra.
 LONDON REGIONAL.
 8.50 n.m. „My Dear”, fans en hun favorieten.
 MOTALA.
 9.05 n.m. Concert.
 BRUSSEL (VI.).
 10.30—11.20 n.m. Dansmuziek.

Vrijdag 30 Juli.

KEULEN.
 5.40 n.m. Concert.
 DAVENTRY.
 6.45 n.m. Het BBC-orkest o.l.v. J. Lewis.
 BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Concert d. h. Omroepkleinorkest.
 BRUSSEL (Fr.).
 9.35 n.m. Concert.
 DEUTSCHLANDSENDER.
 10.55—12.20 Populair concert.

Zaterdag 31 Juli.

DAVENTRY.
 5.40 n.m. Dansmuziek.
 LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Concert d. h. BBC-Militair orkest.
 BRUSSEL (VI.).
 7.20 n.m. Concert.
 HAMBURG.
 8.30 n.m. Uitz. uit Berlijn.
 BRUSSEL (Fr.).
 9.35 n.m. Concert.

Als dit signaal na vele beeldlijnen geheel is doorgezakt, levert het fig. 6B op, waar de gearceerde oppervlakken aan elkaar gelijk zijn. Hier blijft ten opzichte van het spanningsniveau n , waarop wij de eindlamp ingesteld denken, in elk geval *iets* van de beeldspanning over. Het zou zelfs méér zijn, als de spanningen van het voor synchronisatie bestemde deel van het signaal maar heel groot waren. Dat is een reden, waarom Barthélemy bij negatieve draaggolfmodulatie verkoos om synchronisatiestooten aan te brengen, die de zendlamp voor die korte momenten tot wat meer dan het uiterste zouden belasten. Zij werken dan mee tot een gedeeltelijk behoud van den gelijkstroomcomponent in het beeldsignaal. Een werkelijke oplossing vormt dat echter heelemaal niet.

Behalve toch, dat een *volledig* behoud van den gelijkstroomcomponent in het beeldsignaal gewenst is, heeft men ook voor de afscheiding der *synchronisatie*-tekens een constant spanningsniveau voor de geheele video-kromme nodig. En die afscheiding is noodzakelijk om te zorgen, dat de synchronisatie-inrichting geen invloed ondervindt van het beeld.

Bij de in 1930 beschreven ontvangers met gaatjesschijf en glimlamp, die met het doorgezakte videosignaal werkten, was een behoorlijke afscheiding niet aanwezig en kwam het voor, dat een donkere streep, die tot den beeldinhoud behoorde, de synchronisatie in de war stuurde. Of de synchronisatiespanningen mede aan den beeldweergever worden doorgegeven, doet er *niet* toe, omdat zij in een verduisteringsperiode van den weergever vallen, maar de beeldspanningen moeten buiten de synchronisatie-inrichting worden gehouden.

Eén der schakelingen, waarmee men dit met een niet-doorgezakt video-signaal

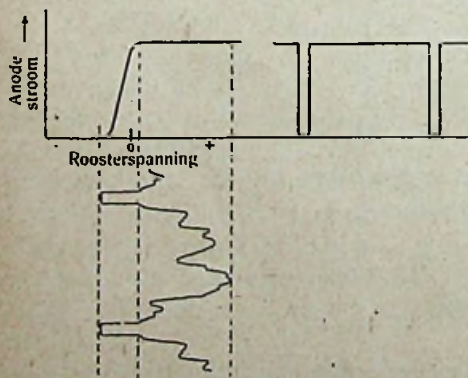
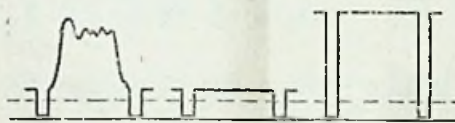


Fig. 7

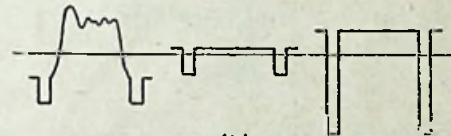
kan bewerkstelligen, wordt toegelicht in fig. 7. Hier is de plaatstroomkarakteristiek getekend van een hoogfrequentpenhode (E446 bijv.), die bij ongeveer 40 V

schermroosterspanning en 3 V neg. roosterspanning een plaatstroom van slechts 6 V krijgt. De karakteristiek wordt dan zoodanig, dat de plaatstroom door de minus 3 V roosterspanning geheel is afgeknepen; positieve spanningen op het rooster doen dan wél plaatstroom vloeien, maar de plaatstroom stijgt slechts tot een zeer bepaalde waarde; voor hogere positieve signaalspanningen op het rooster werkt de lamp als een begrenzer, doordat de plaatstroom niet verder toeneemt. In de plaatstroomvariaties komen bij juiste instelling van de signaalsterkte enkel de synchronisatiestooten tot uiting en niet de beeldvariaties.

Zulk een schakeling wordt *amplitude-zeef* of *amplitudefilter* genoemd. Op de schakeling zijn allerlei variaties denkbaar, ook met trioden. Maar één eisch stellen ze alle, n.l. dat de onderkanten der teekens door den voorafgaanden versterker alle op eenzelfde gelijkspanningsniveau worden weergegeven, dus: niet doorgezakt.



(a)



(b)

Fig. 8

In fig. 8 laten wij in a nog eens drie voorbeelden zien van videospanningsfiguren, zooals zij voor ons doel behooren te zijn, n.l. een beeldlijn met lichtvariaties, een beeldlijn van een egaal donker gedeelte in het beeld en een beeldlijn van een egaal zeer sterk verlicht gedeelte in het beeld, terwijl b aangeeft wat de video-versterker daarvan maakt ten gevolge van de doorzakking (het verloren gaan van den gelijkspanningscomponent in de koppel-elementen). Het kunstje van fig. 7 is met signalen volgens fig. 8b onuitvoerbaar.

En aangezien het „doorzakken” principieel niet is te voorkomen, behalve door toepassing van een werkelijken gelijkstroomversterker, waarover men aan den zendkant misschien nog zou kunnen denken, maar die een te onhandelbaar meubel is om hem in een ontvanger aan te brengen, moet een middel worden gezocht om *achterna* de doorgezakte signalen weer in het gelid te zetten. De verloren gegane gelijkstroomcomponent moet kunstmatig weer worden toegevoegd.

Een aanwijzing, hoe dat kan gebeuren, vindt men door te bedenken hoe bij ge-

lijkrichting, bijv. door een diode, steeds een gelijkstroomcomponent *ontstaat*. In het detectie-schema van Schaaper's W6 bijv. (zie R.E. 1935 no. 13) fungeert de gelijkspanning, die bij de detectie aan de diode ontstaat, als negatieve rooster-spanning voor de opvolgende versterkerlamp. Ook in toestellen met automatische sterkteregeling gebruiken wij den bij detectie ontstaanden gelijkstroomcomponent.

Nu zijn dat voorbeelden van het ontstaan eener gelijkspanning bij detectie van een hoog- of middenfrequentsignaal, maar de frequentie maakt geen principieel verschil.

Uit de ervaring met regelspanningen voor automatische sterkteregeling weten we ook nog, dat een gelijkspanning kan worden verkregen, die ongeveer gelijk is aan de topspanning van het gelijkgerichte signaal.

Zien we nu weder naar fig. 8, b en a, dan is het duidelijk, dat wij voor herstel van den gelijkspanningscomponent een gelijkspanning noodig hebben, die elk

oogenblik dezelfde waarde heeft als het bedrag, waarmee de synchronisatietoppen zijn „doorgezakt”. Alleen hebben wij in het hier voorgestelde geval niet een *negatieve* „regel”-spanning noodig voor herstel van den juiststen toestand, maar een positieve. Maar daar het ook juist de in deze fase *negatieve* synchronisatietoppen zijn, die de grootte der regelspanning moeten bepalen, kunnen we door gelijkrichting van het doorgezakte videosignaal met een *omgekeerden* gelijkrichter het doel bereiken.

De schakeling, waartoe wij nu komen, is principieel weergegeven in figuur 9.

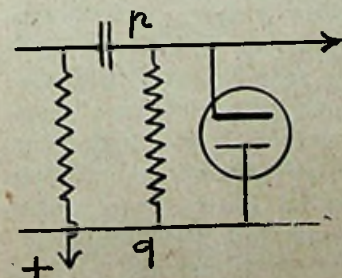


Fig. 9

Signalen, die den vorm hebben van fig. 8b, worden hier door den videoversterker tusschen de punten p en q geleverd. Door

de aanwezigheid van de omgekeerde diode ontstaat aan het punt q een gelijkspanning, die negatief is ten opzichte van p, nagenoeg gelijk aan de doorzakwaarde der synchronisatietoppen. Het punt p heeft daardoor een met den aard van het signaal wisselende *positieve* gelijkspanning tegenover q, vrijwel gelijk aan de doorzakspanning. De signalen, in den vorm van fig. 8b toegevoerd, verkrijgen daardoor aan het punt p het karakter terug van fig. 8a.

Hiermede is de toer volbracht om de door den video-versterker versterkte signalen, die in dezen versterker waren „doorgezakt”, toch in den eindtrap weer te voorschijn te doen treden in nagenoeg den zelfden vorm, dien zij direct achter den detector bezaten, met nagenoeg volledig herstel van den gelijkspanningscomponent.

De omgekeerde gelijkrichtlamp kunnen wij hierbij als „eindlamp” van den video-versterker beschouwen, maar wij zullen

verder moeten zien, hoe hierna uit de nu op voldoende sterkte gebrachte video-spanningen het beeldsignaal en de via een amplitudezeef af te scheiden synchronisatiestooten door passende schakelingen zijn te gebruiken.

Voordat wij daartoe overgaan, is evenwel nog een belangrijke aanvulling noodig van onze voorstelling omtrent het herstel der doorzakking van het video-signaal.

(Wordt vervolgd).

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR – VAN DEN AMATEUR

Alle amateurbanden
met één kristal.
Een nieuwe schakeling van Reinartz.

Wat is de oorzaak dat in schakelingen, waarmede men frequentievermenigvuldiging bewerkstelligt, de output steeds daalt, wanneer men niet meer verdubbelt, maar verdrievoudigt, verviervoudigt enz.?

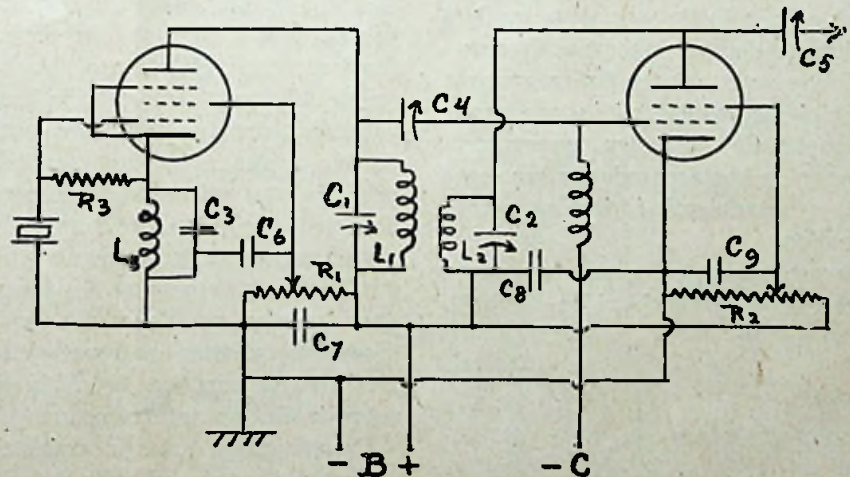
De eenvoudigste redeneering, die daarvan een logische voorstelling geeft, is die, welke men o.a. vindt in den 4den druk van Corver's Draadloos Zendstation. Men gebruikt een trilling van lagere frequentie als roosterexcitatie voor een lamp, welke plaatkring op de dubbele, drievoudige, viervoudige, of hogere harmonische frequentie is afgestemd. Het gevolg is, dat slechts één excitatiestoot wordt gegeven op de twee, drie, vier of meer volledige trillingen, die men laat ontstaan. Bij hogere verveelvoudiging moeten de opgewekte trillingen dus gedurende eenige perioden uit zichzelf doorgaan, zonder nieuwe ondersteuning door de excitatie. Het kan niet anders, of zij nemen door de kringdemping na elken excitatiestoot af in amplitude en zij krijgen het karakter van telkens uitdoovende, gedempte golftrains. Vandaar een verminderde output.

Om in dezen toestand verbetering te brengen, heeft John L. Reinartz de schakeling ontworpen, die in fig. 1 is afgebeeld en die hij in Q.S.T. van Juli be-

schrijft. Feitelijk komt die schakeling hierop neer, dat in den verveelvuldigings-

effectief genoeg om de trillingen, tusschen de fundamentele excitatiestooten in, krachtiger aan den gang te houden.

Het schema toont een met kwartskristal gestuurde trap, waarin een 802 dienst doet als *kristal-oscillator*. De 802 is een hoogfrequent-penthode met 10 W plaatdissipatie voor 400 V plaatspanning en 250 V schermspanning. Hiermede is als *harmonischen-generator* gekoppeld een 807, dat is een nieuwe „beampower”-lamp, dus familie van de 6L6 (R.E. 1936



De versterkte harmonischen generator.

- $C_1 = 1 \mu\text{F}$ per meter (80 μF voor 3.5 megahertz).
- $C_2 = 1 \mu\text{F}$ per meter (100 μF variabel).
- $C_3 =$ ongeveer 100 μF vast; mica.
- $C_4, C_5 = 50 \mu\text{F}$ variabel.
- $C_6, C_7, C_8, C_9 = 10.000 \mu\text{F}$.
- $R_1, R_2 = 50.000 \text{ ohm}$ 25 watt.
- $R_3 = 500 \text{ ohm}$.
- $L_1 = 26 \mu\text{H}$ voor 3.5 megahertz kristal (30 windingen zijde-omspunnen draad van 1 mm op een spoelvorm van 3.8 cm diameter).
- $L_2 =$ passende spoel om met 1 μF per meter op de gewenschte harmonische afgestemd te worden.

trap een zekere mate van terugkoppeling is aangebracht, in zulk een vorm, dat zelfgenereren is buitengesloten, maar

no. 20) maar met 20 watt plaatdissipatie, ook voor 400 V plaatspanning en 250 à 300 V schermspanning.

Voor de toepassing van het beginsel der schakeling is het gebruik eener hfr. penthode in den kristaltrap stellig van belang. Aan het type der tweede lamp is men echter niet gebonden. De liefhebberij der Amerikanen om altijd bij voorkeur een pas uitgekomen type toe te passen, is soms voor het principe wel eens verwarrend. Reinartz beschrijft de werking als volgt:

Men exciteert het rooster van den harmonischen-generator op de gebruikelijke wijze via een koppelcondensator (C_4), terwijl aan de aldus gestuurde lamp een negatieve roosterspanning wordt gegeven, twee maal groote dan noodig is om de lamp af te knippen, dus geheel, zooals men het normaal in elken C-trap zou doen. De volgende stap is dan, dat men de plaatspoel van den kristaloscillator koppelt met de plaatspoel van den harmonischengenerator. Hierbij moet op de juiste phase worden gelet; in de eene richting werkt het stelsel, in de andere richting niet. De mate der koppeling wordt bepaald door de belasting, die de kristaloscillator verdraagt en moet zoo worden ingesteld, dat de kristaloscillator normalen plaatstroom neemt.

Aangezien de harmonischengenerator met vaste neg. rsp. geen plaatstroom neemt, wanneer er geen excitatie is, volgt hieruit, dat als de kristaloscillator werkt, de plaatstroom van den harmonischen-generator toeneemt. De stroom vertoont den gebruikelijken terugval („dip”), wanneer de plaatkring wordt afgestemd op de grondfrequentie of op een of andere harmonische. Is de tank bijv. zoo gedimensioneerd, dat die door de afstemming op de 8ste, 9de en 10de harmonische heen gedraaid kan worden, dan zal telkens een terugval in den plaatstroom worden waargenomen als de plaatafstemming door één dezer harmonischen heengaat en zal energie afgenomen kunnen worden in de frequentie van deze harmonische. Omdat de plaatkring van den harmonischengenerator is teruggekoppeld op den kristaloscillator, is het niet gewenscht, de belasting direct te koppelen aan den plaatkring van den harmonischengenerator, maar is een koppelcondensator (C_5) daarvoor aan te bevelen. Deze condensator dient variabel te zijn om output en belasting te kunnen regelen.

De koppeling tusschen de twee plaatspoelen zou ook op andere wijze kunnen geschieden dan in fig. 1 is aangegeven; men zou bijv. een luskoppeling tusschen de twee spoelen kunnen aanbrengen. Dit zou de mogelijkheid bieden om met uit-

wisselbare spoelen in den harmonischen-generator aan elke spoel een passende luswikkeling toe te voegen, zoodat bij verwisseling telkens de juiste koppeling weer zou worden verkregen.

Neiging tot zelfgenereren van den harmonischen-generator wordt voorkomen doordat de afstemcondensator over de plaatspoel van den kristaloscillator een zekere mate van kortsluiting vormt voor de hogere frequentie van de harmonische. De schakeling is zoo stabiel, dat de harmonischen-generator ook met neg. rsp. van een kathodeweerstand of van een roosterlekweerstand kan werken, maar neg. rsp. van een batterij (ongeveer 200 volt voor de 807) verdient de voorkeur, aangezien de lamp dan beschermd wordt tegen hoogen plaatstroom als de oscillator eens zou afslaan. De lamp werkt in alle opzichten als een C-versterker en vereischt dus dezelfde voorzorgen als normaal daarbij voorkomen.

Aangezien de schakeling alle oneven zoewel als even harmonischen kan produceeren, moet men goed letten op de keuze der juiste frequentie. De 3de, 5de, 6de, 7de en 11de harmonischen van een 80 m kristal kan een amateur beslist niet gebruiken en men heeft een middel noodig om zich te verzekeren, dat men de 4de of 8ste harmonische te pakken heeft. Het eenvoudigste hulpmiddel daarvoor is een gewone, ouderwetsche absorptie (klik) golfmeter, eventueel met indicatorlampje. Hoe hogere harmonische men kiest, des te nauwkeuriger moet men opletten.

De schakeling van den kristaloscillator, in fig. 1 aangegeven, is van een type, dat de schrijver sinds jaren met succes gebruikt. Er kan goed een plaatrendement van 64 % mee verkregen worden en de hoogfrequentiestroom door het kristal is van de grootte-orde van 1 mA per mA plaatstroom. De kring in de kathodeleiding wordt rúwweg op de halve kristalfrequentie afgestemd, dus voor een 80 m kristal op 160 meter. De kathodespoel van 100 μ H kan zelfs afgestemd zijn met een *vasten* condensator van 100 μ F. Als roosterlekweerstand gebruikt Reinartz een draadgewonden type.

Voor den plaatkring van den kristaloscillator geeft de schrijver een Q van 12 op. Aangezien

$$Q = \frac{2\pi fL}{r}$$

is dat weer een opgave, waar men niets aan heeft. Maar door Reinartz den handregel volgt, dat men in zenderkringen

spoelen moet gebruiken, die afstemming geven met ongeveer 1 μ F per meter golflengte, vindt men voor den 80 meter plaatkring ongeveer $L = 25 \mu$ H, $C = 80 \mu$ F en dan beteekent een factor $Q = 12$, dat de blokkeeringsweerstand van den kring 80.000 ohm moet zijn (hoogfrequentieweerstand van de spoel ongeveer 45 ohm). Dat is een kring van niet moeilijk te verwezenlijken kwaliteit.

De koppelingscondensator C_4 is met een maximum van 50 μ F van voldoende grootte. De mate van koppeling moet regelbaar zijn om bij een bepaalde lamp voor een bepaalde harmonische de grootste output te krijgen.

Ook voor den plaatkring van den harmonischen-generator geeft Reinartz een Q van 12 op, als men dien bereiken kan. Dat zou, als men den regel van 1 μ F capaciteit per meter golflengte aanhoudt, dus L evenals C evenredig verkleint naar mate f toeneemt, bijv. voor een 10-meter kring neerkomen op handhaving van 80.000 ohm blokkeeringsweerstand, hetgeen zeer bezwaarlijk gaat, te meer waar de kring wordt gedempt door de belasting.

Met de 807 als harmonischen-generator is Reinartz er niettemin in geslaagd, op 10 m golflengte nog 10 watt output te bereiken, uitgaande van een 80 m kristal.

Examen Radiozendamateurs.

Voor het laatstgehouden examen ter verkrijging van een amateur-radiozendmachtiging zijn geslaagd:

F. Amstelveen te Eindhoven, H. J. A. Bagchus te Amsterdam, N. van Eijk te Gouda, J. H. G. Grautman te Amsterdam, H. J. M. Hijmans te Eindhoven, J. Klingen te Heemstede, G. K. v. d. Pol te Haarlem, Dr. H. Rijnders te Amsterdam, W. G. F. de Ruyter te Oud Karspel en D. Worries te Bussum.

Een verklaring van bevoegdheid tot het bedienen van een amateur-radiozendinrichting werd verstrekt aan D. Jansen te Bussum, J. Kroon te Haarlem en J. Sormani te Haarlem.

5 m. experimenten.

Donderdag 15 Juli.

De zware regenbuien deden zich gelden, want de onderlinge ontvangst was over en weer eenige punten lager dan gewoonlijk. Natte isolatoren enz. zijn vooral bij zeer hoge freq. funest en men

kan zich er eigenlijk nog over verwonden, dat tijdens een zware regenval een buiten-antenne nog energie uitstraalt.

Zaterdag 17 Juli.

In den middag is een 5 m proef gehouden tusschen PAOHR in Schiedam en den Haag welke evenwel niet is geslaagd. Zeer waarschijnlijk zijn de signalen van HR gehoord, doch zoo zwak dat van herkennen geen sprake was.

Zondag 18 Juli.

Na het gebruikelijk kwartiertje gramofonmuziek zijn nog eenige korte onderlinge QSO's gemaakt.

Omdat verschillende 5 m hams met vakantie zijn of gaan is het onderling verband eenigszins verstoord. De vrij komende tijd kan nu besteed worden tot het veredelen van de apparatuur.

PAOBZ.

Uit het logboek

De heer C. Coster te Rotterdam meldt: 12 Juli 19.00 tot 20.20 uur, 80 m.

XJ QSO NO, BJ QSO NP, SA met CQ. FB + BB + 4FL. LJ met CQ. JR QSO WH. 4UM met CQ. KP QSO WG. KQ voor KP. FB QSO EE. Als FB het laatste woord geeft aan EE, ga ik ook nog even naar EE en vind dan 3 graden onder de

golfengte van EE de harmonische van Hilversum II, die r4 hier doorkomt. Het is dan 20.05 uur en de persberichten worden doorgegeven. Het verschil is echter nog zoo groot, dat EE hierdoor niet gestoord werd bij mij.

13 Juli, 19.10 uur.

BB + WK + VM in driehoek-QSO. XPAoGI QSO EE (QRA XGI Spijkenisse). NO voor EC. WG QSO CS. HL voor XJ. MP QSO BF. DG voor JU. 20.15 uur OZ7MP voor OZ stations. EE en CS komen hierop af, zonder succes.

16 Juli, 19.00 uur.

BB-QSO WK. XJ voor EE. KP met CQ DG QSO JR (JR QRM van OE). OE met CQ en VM voor luisterposten. 21.45 FB constateert met kathodestraalbuis overmodulatie bij LG, die van de gelegenheid gebruik maakt om de zaak zoo in te stellen, dat alles OK is. Tijdens dit QSO heeft FB QRM van grafie en LG van NR. Hierna geeft FB een alg. opr. en daar komt EE op af.

EE is zelf ook zoo'n kathodestraalbuisman en vraagt aan FB hoe zijn modulatie is. Men begrijpt, dat als 2 kathodestraalknappen elkaar gevonden hebben, dan is het QSO nog niet afgelopen. Vervolgens nog 4AP, 4ZA, 4LV en 4DJ in QSO, bespreken de 5 m proeven.

18 Juli, 00.05 uur.

Aangezien ik hier nogal QRM heb van KQ wanneer deze in de lucht is, heb ik een raamantenne gemaakt van 35 x 35 cm. Hierop 4 windingen aangebracht en heden de volgende stations ontvangen: WK, BB, OPA, LK, KQ, GA, KO, WM, AU, MC (Harlingen), VK, HG, OZ5CN, RT, FB, SM5TQ.

De geluidssterkte was ruim voldoende op koptelefoon en luidspreker kan op dit nachtelijk uur toch niet ingeschakeld worden.

BB is in golfengte gezakt en zit tegen WM aan. KQ in golfengte gestegen en zit tegen BB aan.

FB constateert met de kathodestraalbuis overmodulatie bij KO.

Als om 01.45 OZ5CN zelf geen succes heeft met zijn CQ, dan probeert de OW of YL het met calling test.

SM5TQ roept BB aan, die ik niet meer hoor uitkomen, ofschoon hij even te voren in QSO was in een soortgelijke taal.

01.50 uur. WK nog in QSO met FB, welke laatste, overmand door slaap, de call verwarmt met KO en tot slot 02.00 uur LG met alg. opr.

Ik zou zoo zeggen, dat het resultaat met raamontvangst nog niet zoo slecht is. Buiten-antenne was tijdens deze proef geaard. QRM van KQ tot een minimum teruggebracht.



VRAGENRUBRIEK



Vlaardingen.

D. M., Vlaardingen. — Wanneer een toestel gedurende de eerste 15 à 20 minuten na de inschakeling goed werkt, maar daarna steeds hevige kraakstoringen geeft, ligt het vermoeden voor de hand, dat het op maximale temperatuur komen van de onderdeelen een rol speelt in het ontstaan dier storingen. De eerste verdenking rijst dan tegen één der lampen, want de lampen behoren tot de onderdeelen, die in de hoogste mate de toenemende verwarming ondergaan. Kraakstoringen kunnen dan ontstaan door secundaire emissie, door warmte slechter wordende isolatie in den glasvoet, of doordat een onderdeel in een lamp niet goed is gelascht en door verbuiging bij toenemende hitte een wankel contact vormt. Dit is alleen grondig te onderzoeken door achtereenvolgens al de lampen één voor één door andere te vervangen.

Intusschen kunnen ook weerstanden en electrolytische condensatoren door toenemende verhitting fouten gaan vertoonen. Als één van deze onderdeelen inderdaad bij aanraking goed merkbaar warm wordt, bestaat ook daartegen verdenking. Dit zult u dus in de eerste plaats moeten onderzoeken. In kou-

den toestand kunnen de onderdeelen foutloos lijken, terwijl zij toch in warmer toestand storing geven.

Utrecht.

K. v. S., Utrecht. — 1. Twee plaatstroomapparaten, die voor dezelfde stroomsterkte zijn gemaakt, kunnen inderdaad op de door u geschetste wijze in serie worden geschakeld om de dubbele spanning te verkrijgen. U kunt evenwel niet meer stroom afnemen.

2. De 25Z5 is een dubbele gelijkrichtlamp met 25 V. gloeispanning, voor serieschakeling (gelijk-wisselstroomtoestellen) en bruikbaar voor spanningsverdubbeling zonder transformator. Zie R.-E. 1936 no. 30, pag. 361. De aansluitingen zijn, volgens de nummering der 6-pens fitting in Vragenrubriek no. 10 van dit jaar: 1 = gloeidraad; 2 = plaat; 3 = kathode 1; 4 = kathode 2; 5 = plaat 2; 6 = gloeidraad.

De 75 is een dubbeldiode-triode met 6.3 V. gloeispanning, en met 0.3 A. gloeistroom, evenals de 25Z5, dus in serieschakeling met deze bruikbaar. Zespenfitting: 1 = gloeidr.; 2 = triodeplaat; 3 = diode 1; 4 = diode; 5 = kathode; 6 = gloeidraad; topaansluiting

= trioderooster.

De 43 is een eindpenthode met 25 V. gloeispanning en 0.3 A. gloeistroom, dus ook voor serieschakeling. Zespenfitting: 1 = gloeidr.; 2 = plaat; 3 = scherm; 4 = stuurrooster; 5 = kathode; 6 = gloeidraad; remrooster inwendig met kathode verbonden.

F. A., Utrecht. — De gegevens van de RCA193 zijn toevallig juist in het vorig nummer in de Vragenrubriek opgenomen. De schermdiameter is ongeveer 1 inch; de Amerikaanse prijs is dollar 5.60. Informeert u eens bij Peeters, van Woustraat 84 te Amsterdam.

Enschede.

H. W., Enschede. — Op uw vraag of men van de AL5 een triode mag maken en welke dan de aanpassingsweerstand is, durven wij geen positief antwoord te geven. Als triode van overeenkomstig vermogen is de AD1 ontworpen en u begrijpt, dat als men even goed van de AL5 een triode zou kunnen maken, de productie van de AD1 niet noodig zou zijn geweest en deze ook wel niet zou zijn gemaakt.

Siautar, Sum. O.K.

A. F. S., Siautar. — Het aanbrengen van automatische sterkteregeling in uw 3-lamps-toestel met lampen Geco VP21, HL2 en QP21 is niet met succes uit te voeren. Waar u de Nirom ten uwent steeds zeer slecht ontvangt, is de versterkingsreserve van uw toestel veel te gering om nog versterking op te offeren voor automatische regeling. Met een Westinghouse-cel gaat het op de korte golven der Indische zenders zeker niet. In elk geval zoudt u er de HL2 voor moeten vervangen door de dubbeldiode-triode HD22 en dan één der dioden moeten gebruiken voor het verkrijgen der regelspanning op soortgelijke wijze als aangegeven in R.-E. 1936 no. 46, of anders een tweede HL2 moeten aanbrengen, die met doorverbonden plaat en rooster als afzonderlijke diode dienst zou doen. Maar zooals wij reeds zeiden, is er weinig goeds van te verwachten.

Waar u klaagt over groote verstemming door de terugkoppeling, achten wij het wel van belang, dat u op dit punt poogt, het toestel te verbeteren. Dat kan aan de ontvangst zeer ten goede komen.

Een dergelijke groote verstemming wijst gewoonlijk op gebruik van een veel te groot aantal terugkoppelwindingen. Eenige zeer belangrijke verbeteringen vindt u aangegeven in het k.g. Standaardschema in R.-E. no. 23, die u ook op uw accutoestel kunt toepassen. Aanbrengen van den condensator C_6 levert al bij voorbaat een versterking van de terugkoppeling, waardoor u de terugkoppelspoel des te meer kunt verkleinen. Plaatsing van C_7 in dat schema aan de plaatszijde (zooals geteekend) verkleint het h.fr. spanningsverschil tusschen t.k. spoel en kring, waardoor de tegenwerkende capacatieve koppeling tusschen de twee spoelen minder effect krijgt en bij verkleining van C_7 niet in eens een zeer verergerde demping en verzwakking ontstaat. Wel moet C_7 bij den schakeling via een geïsoleerde as worden bediend en liefst nog afgeschermd worden. Ten einde het aantal t.k. wikkelingen te kunnen verkleinen, is het ook van belang den condensator van plaat naar aarde in uw schema zoo klein mogelijk te houden. Als u met 50 à 100 μF toe kunt, vooral geen 300 nemen. Weliswaar levert de noodzaak, waarin u verkeert om achter den roosterdetector een transformator-koppeling toe te passen, eenigszins gevaar voor randgehuil, maar toch is te beproeven of die 300 μF . niet verminderd kunnen worden.

Als u volgens deze aanwijzingen een soepeler en constanter terugkoppeling weet te bereiken, zal dit uw ontvangst stellig verbeteren.

Het is de Eddystone-spoelen niet als een fout aan te rekenen, dat de t.k. wikkelingen daar nogal aan den grooten kant zijn. Met oudere lampen heeft men dat noodig en u kunt er gemakkelijk wat afnemen.

Amsterdam.

G. Kn., Amsterdam. — Bij een B-versterker treedt beurtelings gelijkstroom magnetisatie door de halve primaire wikkeling op. Wanneer men nu aan den regel vasthoudt, dat hoogstens 15 ampère windingen per cm^2 kerndoorsnede worden toegelaten, wordt dit voor 9 cm^2 135 AW. Bij een maximum van 108 mA volgen daaruit 1250 windingen per helft. Om de weerstandverliezen klein te houden, dient de secundaire niet meer dan 10 % van den weerstand van het spreekspoeltje te hebben. Heeft men de goede draaddikte daarvoor berekend, dan kan de primaire van VT malen dunner draad zijn als T de transformatieverhouding is. In uw geval dus 5 x dunner.

Voor het berekenen van een goeden drievertransformator is het noodig, de voorafgaande lamp te kennen en te weten welke

roosterstroom en welke spanning voorkomt bij maximale excitatie van den volgende trap.

J. B., Amsterdam. — De inwendige weerstand van den meter staat in den catalogus niet opgegeven. De importeur heeft ons toegezegd, dien aan de fabriek te zullen vragen. Over het berekenen van voorschakelweerstand en shunts zie R.-E. 1936 nos. 13, 14 en 16. U kunt daaruit zien, dat wanneer men een voltmeter ter vergelijking ter beschikking kan krijgen, voorschakelweerstand ook wel te maken zijn zonder dat men den weerstand van het spoeltje kent.

Rotterdam.

J. v. H., Rotterdam. — Het is jammer, dat u in het toegezonden schema de typen der lampen niet nog even hebt aangegeven. U zult evenwel zelf wel beproefd hebben of het overmatig ruischen van uw kristalpickup ook bij zwakkere instelling nog optreedt, zoodat aan oversturing der eerste lamp gedacht zou moeten worden. In uw voorversterker treedt door weglating van den condensator over den kathodeweerstand tegenkoppeling op en het trof ons, dat met een eenvoudig filter en deze tegenkoppeling het ruischen tot normaal wordt teruggebracht. Dus toch oversturing van de eerste lamp in het andere geval? Wij zullen er nog eens over nadenken, maar een fout in het schema zien wij niet.

Delft.

L. G., Delft. — i. De aanpassing op electromagnetischen luidspreker (luidsprekers) vormt een tamelijk onbepaald probleem. Men kent wel den ohmschen weerstand van zulk een luidspreker, maar de impedantie kan voor frequenties boven 2000 hertz oplopen tot het 10- en 20-voudige.

U kunt met de kern van 10 cm^2 beproeven, er 2500 windingen primair op te leggen en 5000 secundair, primair draad van 0.4 mm, secundair 0.3 mm.

Het beste zal zijn, in dit geval schijfwikkeling toe te passen, dus niet de geheele secundaire over de primaire heen te wikkelen, maar de primaire over 3 cloisons te verdeelen en de secundaire in 2 cloisons, die tusschen de primaire cloisons in geschoven worden.

2. Uw vragen over het Solarmeetbankje hebben wij doorgezonden aan den medewerker, die de beschrijving bewerkte.

Oldenzaal.

A. S., Oldenzaal. — 1. Importeur is fa. A. Posthumus te Baarn.

2. Wanneer u voor seinen en opnemen niet een clubje kunt vormen (waarbij men het seinen ook op den band van een oud Morse-toestel herhaaldelijk dient te controleeren) is de beste opneemoefening wel, dat u met een k.g. ontvanger zoekt naar niet al te snel wer-

kende zenders en die tracht op te nemen. Zeer geschikte uitzendingen voor oefening zijn er ook op 3000—12000 m, waarvoor men tijdelijk een heel eenvoudige teruggekoppelden ontvanger kan maken met bijv. det. + 1 lfr.

3. Men behoeft de voorschriften niet alle letterlijk uit het hoofd te kennen, maar moet wel den inhoud en de strekking der bepalingen weten weer te geven.

4. De Nederlandsche zendmachtiging geldt niet in Ned. Indië, al levert het bezit ervan gemak op bij het verkrijgen eener machtiging in Indië.

Eindhoven.

A. V., Eindhoven. — Wanneer men 2-volts lampen een paar uur lang op 4 volt heeft laten branden, is de kans heel groot, dat van de emissie weinig over is. Alvorens verder proeven te doen met een toestel met deze lampen, is het wel zaak, ze eerst eens te beproeven of te laten beproeven. Zoo noodig willen wij u daarmede wel behulpzaam zijn.

Dat u in het Kampeertoestel uit R.-E. 1934, nos. 24 en 25, het koppelcondensator-tje C_6 op 25 μF heeft gebracht in plaats van op 20 μF , kan onmogelijk groot verschil maken.

Wanneer alle verbindingen goed zijn, kan gebruik van massief draad voor het raam in plaats van litze, en het schellakken van het raam (indien de spirituslak niet bepaald geleidend is geweest) niet zóó veel verschil maken, dat daardoor nagenoeg geheel geen geluid wordt verkregen. Ook het gebruik van een plaatstroomapparaat bij de beproefing kan geen kwaad en kan niet de oorzaak wezen van zoo slechte werking. Hoogstens zouden de lage tonen daardoor wat minder gaaf kunnen klinken in verband met de eigenaardigheden van de stroomsparende balans. Er moeten dus andere foutoorzaken zijn.

Dat wij voor sterkste geluid volle 9 volt neg. r.sp. voor de h.fr. lamp zouden hebben aanbevolen, berust op een vergissing uwerzijds. Die 9 volt is de neg. r.sp. van de QP21 eindlamp en die spanning staat ook over den potentiometer R_1 voor de h.fr. lamp, maar deze laatste geeft evenals alle varilampen grootste versterking met minimum neg. r.sp.; er staat: „terwijl de potentiometer vol opgedraaid is” en ter verduidelijking volgt nog: „d.w.z. terwijl de h.fr. lamp maximalen neg. r.sp.

Wat nu wél de fout in het apparaat kan zijn, is alleen door systematisch meten en beproeven te vinden. Er kunnen fouten zitten in de mica draaicondensatoren, in de smoorspoel in den plaatkring der h.fr. lamp, in de transformatoren. Maar vóór alles dient u weer zeker te zijn van de goede werking der lampen.

R.-E. 1934 no. 23 bevat een meer algemeene beschouwing en geen speciale, voor u van belang zijnde aanwijzingen.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 74036 Ned., ingediend 27 Juni '35, openbaar gemaakt 15 Juni '37, voorrang van 10 Juli '34 af (Duitsland), tot 15 Oct. kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

C. Lorenz Aktiengesellschaft, Berlijn-Tempelhof.

Zelfinductiespoel voor korte golven met een in hoofdzaak cilindrisch spoellichaam.

Conclusie:

Zelfinductiespoel voor korte golven met een in hoofdzaak cilindrisch spoellichaam,

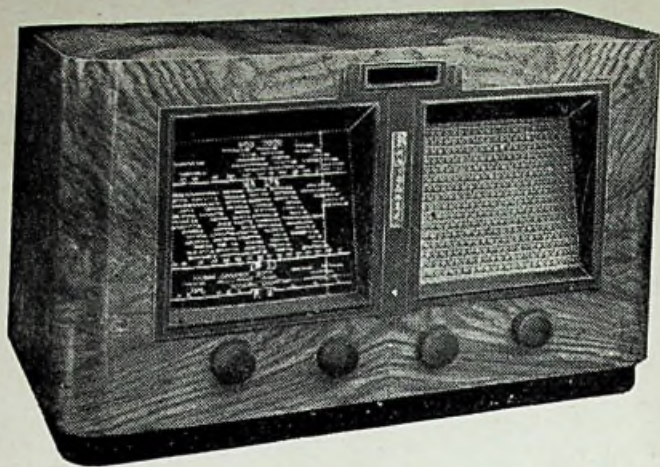
met het kenmerk dat aan beide einden van de spoel en op practisch onveranderlijken afstand tot de spoel schijven zijn aangebracht, welke bestaan uit kleine, van elkaar geïsoleerde deeltjes van een ferromagnetische stof en waarvan de vlakken loodrecht of nagenoeg loodrecht staan op de as van de spoel, terwijl binnen het spoellichaam geen kern aanwezig is.

1 blz. beschrijving, 3 conclusies, 1 fig.

Lijst van houders van een amateur radio zendmachtiging

AUGUSTUS 1937

Roepnaam.	Naam en adres.	Roepnaam.	Naam en adres.
PAoAA	Nederlandsche Vereeniging voor Internationaal Radio-amateurisme (N. V. I. R.), Z. Terrasweg 36, Santpoort, Postbus 150, 's-Gravenhage.	PAoDT	E. ten Berg, Loenenschestraat 88, 's-Gravenhage.
PAoAB	W. Jurriëns, 3111, Ulft (gem. Gendringen).	PAoDU	D. Siegerist Jr., Rijksstraatweg 281, Haarlem, Z. Kweekerslaan 13/17, Santpoort.
PAoAC	C. Th. van de Logt, Achterhoeksche Molenweg 23, Hengelo (O.).	PAoDV	A. Derks Jr., Jan van Embdenweg 21, Oosterbeek.
PAoAD	Ph. J. Huis, Neptunusstraat 29, Hilversum.	PAoDW	Dr. J. Th. v. d. Werff, Bosscheweg 43A, Vught.
PAoADR	D. Renooy, Copernicuslaan 124, 's-Gravenhage.	PAoDX	A. Labout, Schiedamscheweg 24, Rotterdam W.
PAoAF	K. Beintema, Radesingel 19, Groningen.	PAoDZ	G. F. J. Arends, Pikeursbaan 52, Deventer.
PAoAG	R. H. Brouwer, Enterweg, Rijssen.	PAoEAL	J. Meijer, Böschrift 195, Hilversum.
PAoAH	A. Husslage, Oostzijde 44b, Zaandam.	PAoEAB	F. A. Bakker, Jan Gijzenkade 71, Haarlem.
PAoAI	W. F. Andréa, Sparenbergstraat 8, Haarlem.	PAoEB	C. E. J. Geurts, Kanariestraat 35, Breda.
PAoAJ	Th. J. Struijs, Schuttersgracht 40, Gorinchem.	PAoEC	D. J. van Straaten, Ankerstraat 1B, Maassluis.
PAoAK	H. Krips, Jokweg, Noordwolde (Fr.).	PAoEE	J. A. G. v. Everdingen, Lingedijk 23, Tiel.
PAoAL	J. F. W. Steinhorst, Rivierenlaan 238 II, Amsterdam Z.	PAoEH	J. J. de Kort, van der Helstlaan 16, Hilversum.
PAoALO	C. Valkhof, Grunsoortscheweg 5, Renkum.	PAoEM	C. L. Emmeriks, Sparenbergstraat 38, Haarlem.
PAoAM	G. H. van Vliet, Ridderstraat 40 A, Rotterdam C.	PAoEO	R. J. Mc. Intyre, Lorentzweg 53, Hilversum.
PAoANI	H. A. de Reiger, van Heutszingsel 52D, Coevorden.	PAoEP	L. A. L. Esseling, Zeelsterstraat 165, Eindhoven.
PAoAP	A. E. J. H. D. van Dokum, 1e Middelstrandstraat 53a; Z. 1e Middellandstraat 53b, Rotterdam C.	PAoETS	L. H. Peijters, Lekstraat 26, Amsterdam Z, Z. Heerengracht 88, Muiden.
PAoAPX	G. Werkema, Torenstraat 58, Huizum.	PAoEY	P. Eijsberg, Laakkade 209, 's-Gravenhage.
PAoAQ	S. J. Quast, Anemoonstraat 98, 's-Gravenhage.	PAoFA	M. J. Franken, Akelcestraat 16a, Rotterdam C.
PAoAR	Vereeniging van Arbeiders Radio Amateurs (V. A. R. A.), Heuveillaan 33, Hilversum.	PAoFB	J. Adama, Waalsdorperlaan 42, 's-Gravenhage.
PAoASD	W. F. Jacot, Nassaukade 93, Amsterdam W.; Z. Binnendijk-sche Buitenveldertsche Polder, Nieuwer Arstel.	PAoFD	F. Dunnebier, Hyacinthenlaan 25, Hilversum.
PAoAU	P. Aubroeck, Oost Kousdijk 12, Rotterdam W.	PAoFE	F. Eijgelaar, Kamerlingh Onnesweg 131, Hilversum.
PAoAW	A. C. Weggeman, Meidoornstraat 79B, Rotterdam N.	PAoFF	T. Tijmsma, Frans v. Mierisstraat 58, Huizum.
PAoAX	T. T. Winkler, Westeraan 41, de Bilt.	PAoFK	A. Bakker, A 156, Piershil.
PAoAZ	H. E. Jacobs, Graaf Florislaan 44, Hilversum.	PAoFLX	L. H. Nijhof, Willem de Zwijgerstraat 20, Delft.
PAoBA	W. A. van den Berg, Mooieweg L 191, Elden.	PAoFM	F. P. J. Muider, Talmastraat 15, Haarlem.
PAoBB	W. Baumgarten, Jan Steensstraat 3, Zaandam, Z. Saxen Weimarlaan 20huis, Amsterdam Z.	PAoFN	S. Frankena, Korreweg 113A, Groningen.
PAoBD	B. Dijk, Beersterstraat 32, Winschoten.	PAoFO	H. Veenstra, Antonie Heinsiusstr. 58a, 's-Gravenhage.
PAoBE	H. J. Beenen, Wassenberghstraat 34, Groningen.	PAoFP	J. I. Frederikse, St. Annastraat 29, Nijmegen.
PAoBF	F. Boelens, Zuiderstraat 35, Hoogezaand.	PAoFQ	F. Quispel, Heemraadssingel 128, Rotterdam C.
PAoBH	H. C. Bingen, Mathias Wijnandstraat 6, Maastricht.	PAoFR	R. Brandsma, Zeeburgerdijk 173 B, Amsterdam O.
PAoBJ	J. R. Bodewes, Verlengde Hoofdstraat 80, Hoogezaand.	PAoFS	F. van Steeden, van Breestraat 137, Amsterdam Z.
PAoBK	A. Moerman, Rauwenhoffplein 4, Rotterdam W.	PAoFT	F. E. J. Thijssen, Ouderkerkerlaan 20, Amstelveen (gemeente Nieuwer Amstel).
PAoBL	O. A. J. van Lin, Herungerweg 120, Venlo.	PAoFV	F. Verlinde, Loosduinschekade 250, 's-Gravenhage.
PAoBM	W. M. van Oorschot, Radstakeweg 61, Deventer.	PAoFX	Mr. H. van Breen, Ieplaan 75, 's-Gravenhage.
PAoBN	J. Lourens, Ploegscheweg 25, Oosterbeek.	PAoFY	F. C. G. van Baerle, Snelliusstraat 38, 's-Gravenhage.
PAoBP	P. L. H. Beek, Hamburgersingel 19, Venlo.	PAoGA	Th. C. van Braak, C 272, Varsseveld (Gld.).
PAoBR	J. L. Baartman, Hendrik de Keyzerplein 54, Eindhoven.	PAoGB	J. S. Th. van Braak, Dreef 58, Rotterdam Z.
PAoBS	C. J. van Bodegom Smith, Prins Hendrikstraat 190, 's-Gravenhage.	PAoGD	G. G. Davidson, Wilhelminastraat 40, Aalst (N.-Br.).
PAoBT	H. Bruijn, Wilhelminalaan 11, Den Burg (Texel).	PAoGG	B. G. van Gemert, Oostmaasstraat 106a, Rotterdam O.
PAoBU	M. J. Burgerhoff, Vughterdijk 39, 's-Hertogenbosch.	PAoGH	G. H. Bolt, Eckartscheweg 121, Eindhoven.
PAoBW	J. N. Beuk, Poortlaan 1, Wassenaar.	PAoGI	J. van Gent, Vredestraat 12, Nijmegen.
PAoBZ	F. Brouwer, Beeklaan 222, 's-Gravenhage.	PAoGL	M. J. C. Gernler, Balsemijnstraat 60a, Hillegersberg.
PAoCA	Ir. W. H. Moorrees, Gevaertsweg 17, Dordrecht.	PAoGN	H. B. Görtz, Stationsrestauratie, Groningen.
PAoCE	A. A. Vergouw, Piet Gijzenbrugstraat 13, Amsterdam W.	PAoGM	G. A. van Hoften, Akkerstraat 10, Eindhoven.
PAoCH	P. H. A. Hoffmann, Jacob Gillesstraat 19, 's-Gravenhage.	PAoGO	J. Doesema, Heesterstraat 7, 's-Gravenhage.
PAoCJ	C. J. Janssen, Prins Hendrikstraat 9a, Eindhoven.	PAoGR	J. Neuteboom, Leliestraat 51, Koog a/d Zaan.
PAoCK	C. P. A. Kanters, Mauvestraat 1, Dordrecht.	PAoGRA	G. R. A. Desitter, Noordstraat 501, Vlissingen.
PAoCM	S. Kaplan, St. Gerarduslaan 9, Eindhoven.	PAoGS	G. A. J. Schiere, Johan van Soesdijkstraat 14, Diemerbrug.
PAoCOR	J. J. Demeyer, Kempstraat 64 I, 's-Gravenhage.	PAoGV	Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie (N. V. V. R.) Afd. „s-Gravenhage”, Jan van Riebeeckstraat 19, 's-Gravenhage.
PAoCP	E. K. de Haan, Achter de Hoven 257, Leeuwarden.	PAoGW	G. J. Wolters, Grensweg 2 i 62 I, Lonneker, postadres Hengelo (O.).
PAoCV	R. Y. Drost, Hilvertsweg 239, Hilversum.	PAoHAN	J. B. H. Smits Jr., Pauwstraat 18, Voorburg.
PAoCS	C. S. Stapensea, 17A, Menaldum.	PAoHB	W. M. F. J. Otten, Havermarkt (Garage), Breda.
PAoCX	J. H. Koen, Wooldstraat 28, Winterswijk.	PAoHC	H. H. Hemminga Mzn., Vlaslaan 124c; Z. Boschlaan 261, Beeststerzwaag.
PAoDA	A. N. Dekker, Noordweg 108, Middelburg.	PAoHD	S. Hanskamp, Hoogestraat 30, Dieren.
PAoDB	H. N. v. Dongen, Reinierstraat 20, Breda.	PAoHE	H. J. J. van Eindhoven, Wilgenroosstraat 10, Eindhoven.
PAoDC	H. J. Tuin, Voormeulenweg 91, Bussum.	PAoHF	H. Brandsma, Dr. Jelle Bangastraat 6, Franeker.
PAoDD	W. J. L. Dalmijn, Laan van Meerdervoort 847, 's-Gravenhage.	PAoHG	W. van Heeren, Raam 92, Gouda.
PAoDG	D. de Groot, T 24 Schoolhuis, Tricht (Gld.).	PAoHJ	H. Jansen, Kleibergschestraat 14, Tiel.
PAoDJ	J. Deutekom, A 83, Noord-Scharwoude.	PAoHK	J. I. H. Herkenhoff, gen. Konersmann, Keizersgracht 69, Amsterdam C.
PAoDJA	D. J. Aeilkema, Noorderstraat 117, Sappemeer.	PAoHL	H. L. Berkhout, Breelaan 31, Bergen (N.-H.).
PAoDK	M. Ph. de Koster, Bolwerk Noord 49, Bergen op Zoom.	PAoHM	J. Maaskant, Dorpsstraat 64, Hendrik Ido Ambacht.
PAoDL	J. Boekestijn, Dorpsstraat D 4, de Lier.	PAoHN	H. J. Nieman, Curaçolaan 23, Hilversum.
PAoDM	J. A. Hogesteeger, van Oosterzeestraat 81 B, Rotterdam W.	PAoHP	J. Stap, Oudebildsdijk 272, St. Anna Parochie.
PAoDNA	A. v. Eijk, Goudenregenstraat 13a, Rotterdam Z.; Z. Dordtsche straatweg 73.	PAoHR	G. W. J. v. d. Water, Kerstant v. d. Bergelaan 67a, Hillegersberg.
PAoDO	W. R. V. Weijers, Stationsstraat A 121 i, Etten (N.-B.).	PAoHT	H. W. Tamboer, Arnhemscweg E 155 VI, Zevenaar.
PAoDP	D. P. van der Zee, Harddraverstraat 43; Z. Molenwaterweg 62, Rotterdam C.	PAoHW	H. W. Morsman, Deldenerstraat 197, Hengelo (O.).
PAoDR	D. S. Rustema, A 210, Middelstum (Gr.).	PAoIB	F. Huyser, v. d. Sande Bakhuijzenstraat 81, Hilversum.
PAoDS	D. Schuitemaker Jr., Dorpsstraat B 60, Noord-Scharwoude.	PAoID	B. D. J. Collignon, Lekstraat 231, 's-Gravenhage.
		PAoIDW	D. H. Wijkman, Kanaalstraat 13 III, Amsterdam W.
		PAoIH	H. H. van 't Iddekinge, Winkelhoek 21, Sappemeer.



RADIOBELL 537

RADIOBELL

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

ALLE INLICHTINGEN BIJ DE VERKOOPORGANISATIE VAN RADIOBELL

ALG. NED. RADIO UNIE N.V.

VAN LIMBURG STIRUMLAAN 20. AMERSFOORT.

Districtsverkoopkantoren over het geheele land verspreid.

GROOTE FABRIEK VAN RADIO-TOESTELLEN,

met goede verkoopsmogelijkheden in Nederland, wenscht in verbinding te treden met in de radiobranche goed ingevoerde solide personen of firma's voor **plaatselijk** of **districts-**

AGENTSCHAP

Alleen zij, die gewend zijn voor eigen rekening zaken te doen, gelieven te reflecteeren. Het houden van voorraad is niet noodzakelijk

Behoorlijke winstmarge gegarandeerd

Brieven onder No. 225 aan het Bureau Radio-Expres

HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid f 2,50 -- in prachtband f 3,25

INHOUD

	Blz.	Hoofdstuk	Blz.
Voorwoord	5	XIV. „Arim” Drielamps Zevenkrings Super P3 . . .	78
Inleiding	7	XV. De Junior Reflex Super van „Amroh” — Reflex Super Pan Europa van „Frelat” . . .	83
Hoofdstuk		XVI. „Arim” Kortegolfsuper, type KS4W . . .	90
I. Hoe frequentietransformatie tot stand komt .	11	XVII. De „Daviro” Pentagrid 36	95
II. Eenige cijfervoorbeelden en verklaring van het begrip „spiegelfrequentie”	14	XVIII. Bulgin Olympia Super	98
III. De problemen der signaalafstemming en stralingsvrijheid	18	XIX. Bouwschema voor een Super voor „alle golven”	101
IV. Moderne menglampen en hun schakelingen	22	XX. De Expres Batterij-super	111
V. Werking eigenschappen en instelling der moderne menglampen	30	XXI. De „National” ontvanger, type HRO . . .	119
VI. Nadere beschouwingen over de werking van menglampen. Opneming in de automatische sterkteregeling	37	XXII. De ingangskring als belangrijk onderdeel ter vermijding van giltonen	125
VII. Het vraagstuk der éénknopsafstemming bij de super	41	XXIII. Constructie van ingangskringen	131
VIII. Middenfrequenttransformatoren	49	XXIV. De stabiliteit van den middenfrequentver- sterker. — Giltonen ook bij stabiele werking .	141
IX. Middenfrequenttransformatoren met vari- abele bandbreedte	55	XXV. Terugkoppeling in den mf. versterker. — Ontvangst van ongedempte telegrafie met 2den oscillator	144
X. De diode-detector	59	XXVI. Uitvoeringen van automatische sterkterege- ling, stille afstemming en sterkteregeling voor telegrafie-ontvangst	146
XI. Eenvoudige automatische sterkteregeling .	64	XXVII. Afstemindicatie-methoden	154
XII. Vertraagde ASR	70	XXVIII. Automatische afstemcontrole	160
XIII. Versterking der ASR-spanning	75		

ENKELE BEOORDEELINGEN:

De heer Corver, nestor van de Nederlandsche radio-amateurs, heeft met de samenstelling van dit boek weer eens blijk gegeven, precies aan te voelen, wat er aan het geluk van de amateurs ontbreekt om geheel met dit onderwerp vertrouwd te raken.

Op voortreffelijke wijze heeft hij de materie behandeld en wij twijfelen er geen oogenblik aan, of de belangstellenden zullen dit nieuwe Superheterodyne-boek met vreugde en dankbaarheid begroeten.

De N. R. Crt. van 22 Dec. '36.

De bekende radio-specialist J. Corver behandelt in dit boek de problemen van het moderne super-heterodyne toestel, — waarin de nieuwste technische vindingen voor het moderne ontvangtoestel zijn verwerkt. Verder de toepassing der verschillende nieuwe menglamptypen, de oplossing van het vraagstuk der eenknopsbediening, de automatische sterkteregeling, de afstem-indicatie en verder bouwschema's der meest moderne ontvangtoestellen. Het boek, goed verzorgd, wordt uitgegeven door de N. V. Uitgevers Maatschappij voorheen N. Veenstra te 's-Gravenhage.

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

Bij de Uitgeversmaatschappij voorh. N. Veenstra te 's-Gravenhage is verschenen „Het Superheterodyneboek”, door J. Corver.

Corver heeft een goeden naam op het gebied van de radio-literatuur en met dit werk doet hij dien naam weer alle eer aan. Hij behandelt in dit boek de problemen van de moderne „super” zoowel als de principes, welke bij den bouw der moderne „superhets” gelden.

De amateur, die op de hoogte is van de grondbeginselen der algemeene radio-techniek, vindt nu in Corver's boek alle gewenschte inlichtingen, omtrent de menglampen, de eenknopsbediening, automatische sterkteregeling, afstem-indicatie, e. d., een en ander door talrijke illustraties verduidelijkt en zeer begrijpelijk geschreven. Verschillende super-bouwschema's worden voorts behandeld en het geheele werk vormt een belangwekkend en leerrijk overzicht van alles, wat met superheterodynes verband houdt. Wil men den „super” werkelijk leeren begrijpen, dan wijst Corver den weg!

Alg. Handelsbl. van 9-2-'37.

Zoo is er dan eindelijk een boek in onze taal, dat op de voor den gemiddelden amateur bevattelijke wijze de bijzonderheden geeft over de vele nieuwe schakelingen, op het gebied van radio-ontvangst de laatste jaren ontwikkeld.

Wij vinden in dit boek behalve de moderne superschakelingen uitvoerige behandeling van de volgende problemen: diode-detectie, variabele bandbreedte, automatische sterkteregeling, vertraagde ASR, stille afstemming, afstemindicatie en automatische afstemcontrole. Het spreekt vanzelf, dat uitvoerig is ingegaan op de schakelingen van de moderne menglampen, afstemkringen, middenfrequenttransformatoren, spiegelfrequentie's enz. Daarnaast is een aantal super-schema's uit de handel onder de loupe genomen.

En uitstekend boek, dat volkomen aanpast bij het bekende „Het draadloos amateurstation”, de oudere uitgave van den zelfden auteur.

Het Volk van 14 April '37.

N.V. Uitgevers-Maatschappij v/h N. VEENSTRA
Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. Giro No. 99225