

RADIO EXPRES

N^o 49

9 December

—1938—

IN DIT NUMMER:

Nieuwe televisie-mogelijkheden. — Negatieve terugkoppeling zonder geluidsverlies. — De raamantenne en haar effectieve hoogte. — Zijn wij vooruitgegaan? — Ophelling der versterking door a. s. r. — Zeefkringen. — Wat wil men van een toestel? — Beter bandverspreiding.

PRIJS

25

CENT



Waterdichte Luidsprekerhoorns

Deze z. g. „STRALERS“ zijn geluidtechnisch dusdanig ontworpen, dat vorm en materiaal de beste resultaten verzekeren. Grijs gespoten en voorzien van ophangbeugels, waardoor bevestiging op elke plaats in een minimum van tijd mogelijk is.

Voor luidspreker met max. conusdiam. 25 cm **12.75**
Voor luidspreker met max. conusdiam. 30 cm **13.75**

„EMCO“

chromnikkelen
**MICROFOON
STANDAARD**

uitschuifbaar
tot een lengte van
160 cm

**ZEER SOLIDE
UITVOERING**

met zwarte
gespringlakt
voet

9.75

Met zware
chromnikkelen
voet

13.25



Voor deze hoorns hebben wij speciale standaards in voorraad welke zoowel horizontaal als vertikaal bevestigd kunnen worden. Zwart gespringlakt metaal, zware uitvoering **7.75**

Toonvormers

Ir. Numans' laatste vinding geeft Uw toestel de klank, die U zelf wenscht.

Type RTF 51, prijs f 11.—.

Vraagt demonstratie bij Uw handelaar of inlichtingen bij:

Numans' Laboratorium
Koninginnegracht 2 — Den Haag

TE KOOP GEVRAAGD,
EENIGE NIEUWE THERMION LAMPEN
TYPE 5/412.
Brieven met prijsorgave
aan A. Hartgers, Gr.str. 25, Almelo

RADIO-EXPRES

biedt u als lezer zeer veel. Daarom is het in uw eigen belang te kopen van importeurs en fabrikanten, die op hun beurt uw blad door advertenties steunen

AMSTERDAM **AURORA** VIJZELSTR. 27

DEN HAAG **KONTAKT** WAGENSTR. 49

ROTTERDAM **KONTAKT** HOOGSTR. 338

WAAROM GELIJKRICHTERS ?

Omdat gelijkstroom in vele gevallen de voorkeur verdient boven wisselstroom.

WAAROM METAALGELIJKRICHTERS ?

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

WAAROM SELEENMETAALGELIJKRICHTERS ?

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

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

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN-TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ $\frac{1}{2}$ N. VEENSTRA

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

REDACTIE VOOR N.V.V.R.:
ING. J. ROORDA Jr.
ING. F. G. C. VERVLOET

OFFICIEEL ORGAAN DER NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.- per halfjaar voor het binnenland en f 5.- voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. - Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, uitsluitend 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.

RADIO-EXPRES IN 1939.

Door het hoofdbestuur van de N.V.V.R. is in de vorige maand een circulaire aan de leden dier vereeniging gezonden, waaruit de niet ingewijde lezer zou kunnen concluderen, dat *Radio-Expres* na 31 December a.s. niet meer zou verschijnen. Die conclusie is absoluut onjuist. Wel waar is, dat wij vóór 1 October l.l. het contract met de N.V.V.R. hebben opgezegd, maar aan den voorzitter, den heer Roorda, is toen direct door ons medege-deeld, dat wij bereid waren, met het bestuur van de N.V.V.R. een bespreking te hebben, om te overleggen, of wij een vorm zouden kunnen vinden, dat *Radio-Expres* ook na 31 December 1938 het officieel orgaan der N.V.V.R. zou kunnen blijven. Die bespreking heeft na 1 October ook wel degelijk plaats gehad. De bewering van het hoofdbestuur der N.V.V.R., dat het „dus voor de keus stond, een nieuwen uitgever te zoeken of een eigen orgaan op te richten”, is alzoo, om het maar zacht uit te drukken, onvolledig. *Radio-Expres* blijft bestaan, en het zal blijven, wat het steeds geweest is:

Het toonaangevende Radio-technische tijdschrift van Nederland.

Nadere bijzonderheden volgen; wij zijn ervan overtuigd, dat zij onze lezers zullen bevredigen.

De Directie van
RADIO-EXPRES.

Nieuwe Televisie-mogelijkheden ?

De president-commissaris van Electrical and Musical Industries Ltd. (E. M. I.), de Britsche onderneming, die met Marconi tezamen het thans gebezigde televisie-systeem ontwikkelde, heeft in een vergadering van dat lichaam het probleem besproken, hoe men tot een televisie-omroep voor het geheele land zou moeten geraken.

Er zijn volgens den spreker, den heer Alfred Clark, twee methoden denkbaar om dit doel te verwezenlijken. De eerste is het gebruik van speciale en zeer kostbare kabels. De tweede is het tot stand brengen van radio-verbindingen om vanuit één centrale studio de programma's naar andere zenders over te brengen, bij voorkeur op nog veel kortere golven dan die, welke voor den televisie-omroep worden gebruikt.

Hieromtrent werd verder gezegd:

„Bij elke poging om daaromtrent tot een beslissing te geraken, zal men de technische zijde van het probleem in het oog moeten vatten en naast den tegenwoordigen stand der techniek ook moeten denken aan de vermoedelijke toekomstige ontwikkeling. De E.M.I. gelooft nu, dat zij hiervoor een oplossing heeft gevonden, die een onmiddellijk begin van televisie-

verbreding naar provincie-steden mogelijk maakt en tevens economisch is en niet in den weg zal staan aan toekomstige ontwikkeling.

„Een plan, waarin E.M.I. haar oplossing heeft uiteengezet, is aangeboden aan de commissie van Advies over televisie en aan de Britsche P.T.T. Er is reden om aan te nemen, dat zij het in welwillende overweging hebben genomen”.

Ten slotte werd medege-deeld, dat het onderzoekingswerk in dezen werd ver-richt door Schoenberg, den leider van E.M.I.'s televisie-afdeeling.

Om de aandeelhouders het belang dezer afdeeling te doen gevoelen, werd toegevoegd, dat de verwachting bestaat, dat de toepassing van televisie ook nog buiten het gebied van ontspanning voor het publiek zal treden.

Er is alle aanleiding om nieuwsgierig te zijn naar hetgeen E.M.I. blijkbaar heeft uitgedroefd. Voorloopig worden wij daaromtrent in het duister gelaten. Maar een *economisch* systeem voor verbreiding van televisie-omroep over een geheel land en een andere toepassing van televisie dan enkel voor omroep, zijn twee zoo belangrijke dingen, dat men de wereld niet lang op nadere uiteenzettingen zal kunnen laten wachten. * * *

Wat de belangstelling van het Engelse publiek voor de werkelijke *aanschaf-*

ing van toestellen betreft, hebben wij in ons vorig nummer medegedeeld, dat de verwachting wordt uitgesproken, dat te Londen en omgeving met Kerstmis een totaal van 10.000 toesteleigenaren zal worden bereikt.

Inderdaad is de groei in de laatste maanden een sneller tempo gaan aannemen. Wij vernemen uit Londen, dat het aantal televisie-antennes, kenbaar aan verticalen dipoolvorm, zienderoogen toeneemt. Ook de handel meldt een vermeerderden afzet, ten deele van de goedkoopere apparaten met kleine beeldvlak-

ken van 5 bij 4 of 8 bij 6½ inch, maar in overwegende mate van de toestellen met groote buis (beeldvlak 12 bij 9½ inch) uit de middenprijsklasse; deze kosten gemiddeld 50 pond sterling.

De toegenomen belangstelling is tamelijk plotseling begonnen en men meent, dat die nauw samenhangt met de activiteit der B.B.C. om bijzondere uitzendingen te organiseren. Er gaan nu ook vaste Zondagnamiddag-uitzendingen komen. Aan een belangstelling, die geacht kan worden de kosten te dekken, is men echter op verre na nog niet toe.

Negatieve terugkoppeling zonder geluidsverlies

door gelijktijdige positieve terugkoppeling



Het is ongetwijfeld een bezwaar, dat bij alle vormen van negatieve terugkoppeling in laagfrequentversterkers de mate van vermindering der vervorming gekocht moet worden door een ongeveer gelijke mate van vermindering der versterking.

In het November-nummer van de *Proceedings* doet Edward L. Ginzton van de University of California te Berkeley in Californië nu een methode aan de hand om de voordeelen van tegenkoppeling te behouden, zonder dat de versterking vermindert. De gedachte, waarop de methode berust, is werkelijk het ei van Columbus: Ginzton stelt voor om tegelijk met de negatieve terugkoppeling een precies even sterke positieve toe te passen. Dan is men met de versterking weer even ver als heelemaal zonder eenige terugkoppeling. De vraag is alleen maar, aan welke voorwaarden men moet voldoen om toch de voordeelen te behouden, want wanneer de twee terugkoppelingen elkaar geheel dekten, zou inderdaad een vernietiging van alle effecten overblijven en niets overblijven dan de oorspronkelijke versterker met de fouten, die daaraan kleven.

Volgens den schrijver is de voorwaarde eenvoudig deze, dat men zorgt, dat de positief teruggekoppelde spanningen volkomen evenredig zijn met de ingangsspanningen, dus zonder dat daarin eenige vervorming is geïntroduceerd, terwijl men negatief terugkoppelt een deel der uitgangsspanningen met de in den versterker geïntroduceerde vervormingen. Met deze *gebalanceerde terugkoppeling*, zooals Ginzton het noemt, blijven in den ingangskring over: het oorspronkelijke sig-

naal plus het percentage vervorming, dat in den versterker ontstaat, maar in zoodanige phase, dat de vervormingen in den uitgangskring erdoor geneutraliseerd worden.

Opmerkelijk is, hoe uit dit grondidee direct volgt, dat men volgens deze methode een veel grondiger opruiming onder de vervormingen kan houden dan met tegenkoppeling alléén. Past men enkel negatieve terugkoppeling toe, dan kan men die nooit zoo sterk maken, dat men alle vervorming tegenwerkt, want dan zou er ook geen signaal overblijven. Men kan negen-tienden van het ingangssignaal terugkoppelen, dus op 1/10 van de versterking teruggaan, maar houdt dan ook altijd nog 1/10 van de vervorming over. Bij de gebalanceerde terugkoppe-

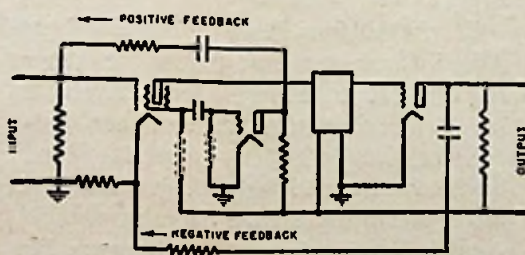


Fig. 1

ling kan men radicaal het geheele ingangssignaal in tegenphase terugvoeren, het door positieve terugkoppeling geheel herstellen, en zonder eenig verlies aan versterking in theorie *alle* vervorming opheffen.

Als praktische uitvoering wordt fig. 1 aangegeven. Het ingangssignaal wordt hier door een voortrap met een schermroosterlamp normaal doorgegeven aan een eindtrap. Met het schermrooster van

de lamp in den voortrap is echter een hulplamp gekoppeld, die aan haar uitgang weer precies de oorspronkelijke signaalspanning moet geven, die teruggevoerd wordt naar den ingang. Deze positieve terugkoppelingsschakeling behoeft niet te versterken, maar slechts 1:1 het signaal door te geven; daarop berust de mogelijkheid om langs dezen weg nagenoeg geen vervorming te introducereen. Uit den plaatkring der eindlamp heeft negatieve terugkoppeling plaats, die van gelijke sterkte moet worden gemaakt als de positieve.

Metingen hebben aangetoond, dat inderdaad met dit stelsel, zonder eenig verlies aan gemiddelde versterking een even goed resultaat kan worden verkregen als met negatieve terugkoppeling alléén slechts ten koste van een 9-voudige verzwakking mogelijk is.

Proeven, welke gedaan werden met een zeer hevig overbelasten versterker toonden aan, dat de sinusvormige ingangsspanning weer bijna tot den sinusvorm aan den uitgang werd hersteld.

Ginzton had hierbij speciaal versterkers voor televisie op het oog en bereikte uitkomsten, die aantoonen, dat een versterker, waarmede aanvankelijk lineaire versterking kon worden verkregen van 1000 tot 600.000 hertz, een uitbreiding van het lineair versterkte frequentiegebied onderging, waardoor dit gebied zich van 30 tot 2.500.000 hertz uitstreckte, terwijl normale ontvanglampen werden toegepast.

Hij denkt zich een mogelijkheid om zonder extra-lamp zijn systeem toe te passen, wanneer de fabrieken een lamp maakten met een tweede stuurrooster, dat denzelfden versterkingsfactor zou bezitten als het eerste. Met behulp van een brugschakeling in den versterkingang zou hij dan de ingangsspanning zelf willen gebruiken voor de positieve terugkoppeling via het tweede rooster, zonder tusschenkomst van lampen. Dit denkbeeld heeft echter geen praktische beteekenis, zolang de mogelijkheid niet is gebleken om er een bruikbare lamp voor te maken.

VONKJE.

Een koninklijk decreet in Italië bepaalt:

Wie op eenigerlei wijze elektrische machines of krachttransmissiekabels gebruikt of exploiteert, wordt verwacht, maatregelen te nemen opdat geen storing aan omroepoestellen wordt veroorzaakt. Mochten de noodige voorzorgen niet worden genomen, dan zal het ministerie van Publieke Werken daarin voorzien en zijn de eigenaren een boete schuldig.

DE ONTVANG-ANTENNE

II. *Het begrip effectieve hoogte*

De raamantenne en haar afscherming.

Strafford bespreekt in de *Wireless World* ook de raamantenne. Wij zullen in het vervolg van dit artikel uit een Amerikaansche publicatie aanhalingen doen, waaruit blijkt, dat de raamantenne op weg is, weer verhoogde belangstelling te vinden voor omroepontvangst. Het is dan ook een actueel onderwerp.

Toen wij bij fig. 1 spraken over de onmogelijkheid om bij een loodrechte antenne de spanning regelrecht van top en onderind der antenne af te nemen, wezen wij erop, dat de verbindingsdraden, die de antenne in een gesloten kring zouden opnemen, eveneens als antenne zouden gaan werken, zoodat de spanningen in den gesloten kring tegen elkaar in kwamen te staan. Wanneer men echter, zooals in fig. 5, dien gesloten kring een zeker

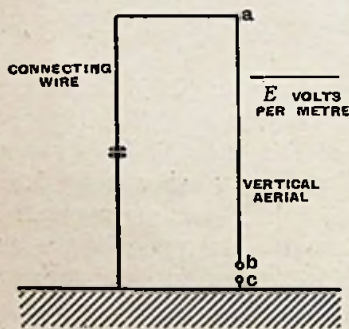


Fig. 5

oppervlak geeft en het raam in de richting der aankomende golf stelt, wordt het eene loodrechte been iets eerder door de golf getroffen dan het tweede. In beide beenen wordt dan wel de spanning hE opgewekt, als het raam h meter hoog is, maar niet geheel gelijktijdig; daardoor is er steeds een klein spanningsverschil tusschen de beenen en dit is de spanning, die in een raam ter beschikking komt. De grootte dier spanning is niet alleen afhankelijk van de hoogte van het raam, maar ook van den afstand tusschen de beenen, en daardoor evenredig met het oppervlak O .

Nadere beschouwing leert, dat bij een oppervlak O in vierkante meters en windingsaantal N , bij een golflengte van λ meters de door een veldsterkte E opgewekte spanning wordt:

$$\frac{2\pi ON E}{\lambda}$$

Voor een loodrechten draad was de ter beschikking komende spanning $\frac{1}{2} h E$ en daarin stelde $\frac{1}{2} h$ de effectieve hoogte voor. Wil men ook bij een raam van

„effectieve hoogte” spreken, dan is deze bij analogie

$$\text{eff. raamhoogte} = \frac{2\pi ON}{\lambda} \text{)}$$

Voor het raam is de eff. hoogte dus omgekeerd evenredig met de golflengte. Voor langere golven wordt de eff. hoogte kleiner.

Doordat men in de practijk bij raamontvangst van de raamantenne een afgestemden kring maakt, wordt de minder gunstige situatie voor de langere golven gedeeltelijk gecompenseerd. Door de af-

Nog slechts 8 dagen

zal voor onze lezers de gelegenheid bestaan om het belangrijke nieuwe boek van den heer J. Corver, getiteld:

Radio-Ontvangtechniek

(Grondslagen),

bij wijze van premie tegen zeer belangrijk verlaagden prijs te bekomen.

Men leze vooral aandachtig de desbetreffende advertentie op pag. 4 van het omslag van dit nummer van ons blad.

De Directie van „RADIO-EXPRES”.

stemming krijgt men toch een Q-voudige opslingering van de spanning, waarbij

$$Q = \frac{\omega L}{r}$$

ω kleiner, maar r neemt gewoonlijk in nog sterkere mate af, zoodat voor de lange golven Q ten slotte grooter wordt.

Aangezien Q waarden van 150 kan bereiken, is het eindresultaat, dat een niet al te klein raam nog even effectief kan worden als een kamerantenne.

De belangstelling, die nu in Amerika weer vaardig wordt voor de raamantenne bij omroepoestellen hangt vooral samen met de mogelijkheid om een betrekkelijk groote storingvrijheid te bereiken.

²⁾ Strafford stelt die waarde $2 \times$ grooter, maar dat is blijkbaar een vergissing. Als men de afmetingen van het raam wil vergelijken met de werkelijke hoogte eener antenne komt men tot de waarde van Strafford.

Het Octobernummer van *Electronics* bevat hierover een artikel van Stanford Goldman van de General Electric Co. Voor ontvangst in de groote steden is het onschadelijk maken der storingen, welke door allerlei electriche apparaten worden veroorzaakt, momenteel het ernstigste technische probleem. Voor een beperkt golfbereik is veel te bereiken met een goede dipoolantenne, maar juist in de steden heeft men zelden voldoende ruimte om die in effectieven vorm op te richten. Daarom is de General Electric er in Amerika dit seizoen toe overgegaan, weer ontvangers met raamantennes te ontwikkelen, die voor het doel van een statische afscherming worden voorzien.

Men zal zich herinneren, dat jaren geleden in ons land door Philips een uitvoering van het ontvangtoestel 2511 werd geproduceerd, waarbij ook een *afgeschermd raam* kon worden gebruikt. Daarbij waren echter de verbindingen met het raam niet afgeschermd en bovendien kreeg men voor het raam weer een afzonderlijke afstemming te bedienen. De thans in Amerika toegepaste constructie heeft de afscherming meer volledig gemaakt en daarbij is men erin geslaagd, het raam in de éénknopsafstemming van het toestel op te nemen.

Het bekende richteffect van een draaibaar raam is één der hulpmiddelen, die het tegen storingen biedt. Dit is echter een middel, dat alleen tegen storingen van tamelijk verwijderde storingsbronnen met succes kan worden toegepast. Wat het effect van een afgeschermd raam tegen meer nabijzijnde storingsbronnen betreft, is een nadere beschouwing noodig.

Bij een gewone, loodrechte antenne moet men zich, zooals fig. 6 aanduidt, den antennestroomkring, waarin de kop-

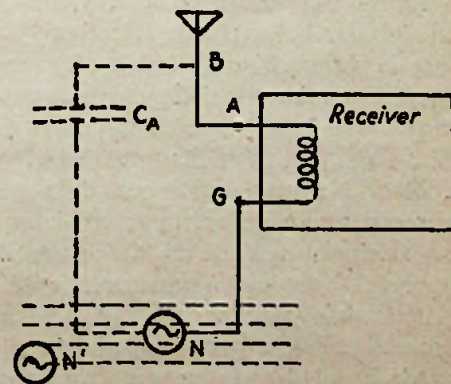


Fig. 6

pelspoel van den ontvanger is opgenomen, gesloten denken door de antennecapaciteit, den denkbeeldigen condensator C_A naar aarde, zoodat ook een gedeelte werkelijke aarde in dien stroom-

kring is opgenomen. Nu kan in een stad heel licht in den bodem, rondom de „aarde” van het toestel, een stoorspanning N bestaan, die even effectief op het toestel werkt als de in het loodrechte deel der antenne opgewekte signaalspanning. Zelfs de beste aardverbinding helpt daartegen niet.

Een tweede soort van storingsbron is de meer of min verwijderde, *stralende* bron, in fig. 6 aangegeven met N'. Deze werkt op de antenne op gelijke wijze als het signaal.

Als men nu een raam gebruikt, dat niet is afgeschermd, zal er door de zuivere raamwerking een spanning in geïnduceerd worden, zooals vroeger berekend. Maar bovendien zal het raam, vooral als het toestel aan één zijde is geaard, door zijn capaciteit tegenover aarde, zooals fig. 7 aangeeft, ook nog

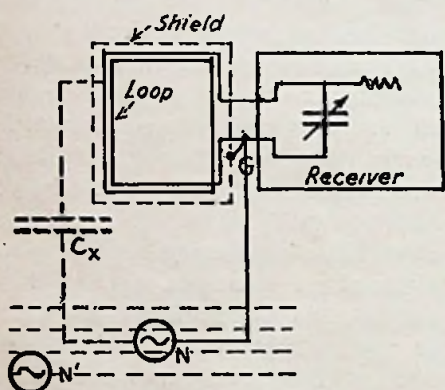


Fig. 7

een extra spanning aan het toestel toevoeren. Men noemt dit het verticale, of antenne-effect van het raam. Bij dit antenne-effect speelt de effectieve hoogte van het raam een rol, die het bezit door zijn eigen hoogte-afmeting in combinatie met de lengte der aardleiding, evenals het geval was met de loodrechte antenne boven op een wolkenkrabber. Hierdoor kan de voor het verticale effect van het raam in aanmerking komende effectieve hoogte — en dus ook de opgewekte spanning — van bijna dezelfde grootte worden als voor het raam als raam het geval is. Maar hierdoor speelt ook de aarde weer een rol in de ontvangst en komen dus storingen van de N-klasse (aardstroom) weer in den ontvanger terecht.

Hierin kan men verbetering brengen door een raam te gebruiken, dat in zijn elektrisch midden is geaard, waardoor zijn antenne-effect wordt uitgebalanceerd. Dit brengt evenwel moeilijkheden mee bij toestellen, die zelf zijn geaard, al is het enkel maar door het lichtnet. Dat verstoort heel licht de uitbalanceering van het raam tegenover aarde.

De geheele situatie wordt sterk ver-

eenvoudigd, wanneer het raam door een electrostatisch scherm wordt omgeven, dat met het toestelchassis wordt verbonden. Dit heeft toch ten gevolge, dat de capaciteit C_x in fig. 7 van het raam tegenover aarde aanzienlijk wordt verkleind. Bij de spanningsverdeling der spanningen, die door antenne-effect optreden, gaan die spanningen dus in de hooge impedantie van C_x verloren en komen niet tot uiting aan de toestelklemmen.

Minstens even belangrijk is, dat de afscherming ook helpt tegen storingen van de N'-klasse, hetgeen afzonderlijke verklaring behoeft, aangezien het niet zoo absoluut voor de hand ligt, waarom voor een storing, die het raam door *straling* bereikt — evenals het signaal dus — de verhouding van signaal tot storing beter kan worden door afscherming.

Afgeschermd wordt het raam tegen electrostatische beïnvloeding, terwijl electromagnetische invloeden werkzaam blijven. In een van een zender aankomende electro-magnetische trilling is de elektrische energie en magnetische energie gelijkelijk verdeeld. Nu voert Goldman aan, dat dit in de zeer dichte nabijheid van een zender *niet* zoo is. Daar bestaat tus-

een verhouding $3 \left(\frac{\lambda}{2\pi r} \right)^2$. Ook een

stralende storingsbron straalt volgens die verhouding in de naaste omgeving een veel grooter deel elektrische dan magnetische energie uit. Voor een golflengte λ van 300 m en een afstand r van 10 m is de verhouding 68-voudig.

Dit is volgens Goldman de oorzaak, waardoor een afgeschermd raam ook tegenover stralende storingsbronnen, die zich meestal in de naaste omgeving bevinden, als zij hinderlijk zijn, een zeer aanmerkelijk effect heeft.

(Wordt vervolgd).

Zijn wij werkelijk wel vooruitgegaan?

Een lezer op de Zuid-Hollandsche eilanden schrijft ons:

Ziet hier de ontboezeming van een radio-luisteraar, tevens radio-technicus en service-man.

Vóór mij staat mijn 3 lamps cascade-toestel, h.f., det., l.f. 't Is een „ouderwetsch” beestje, met twee, afzonderlijk te bedienen afstemcondensatoren, doch met nieuwe lampen. Achter den triode-detector een weerstand-gekoppelde 10 W

penthode, Geco N41. Een luidspreker van f 21 (grossiers-prijs) staat vrij van het toestel opgesteld, achter een dikke plank, „klankbord” genaamd.

Nevens dit antieke ding staat een moderne super, model 1938 van honderd en zóoveel gulden van gerenommeerd fabrikaat. Ik „zoek” Hilversum op het 3-lampertje en „neem” even later hetzelfde station met hetzelfde orkest op de nieuwe super. Naast mij zit een vriend, beroeps-musicus en leider van een jazz-band. Hoort! de K.R.O.-melodisten!

„Tjonge, het verschil is goed te hooren”, zegt de „jazz-man”; „de techniek gaat maar steeds vooruit!” Doch op dat moment werkt de 3-pitter, hoewel de super eveneens op het lichtnet staat aangesloten en met zijn zenderschaal de half-duistere kamer fantastisch verlicht.

Ook ik hoor het „verschil” en heb eventjes pret. Octode, middenfrequent, diode, zelfs drie dioden, laagfrequente tegenkoppeling, contrast-expansie en wat al niet meer! En dan het uiterlijk! Men denkt onwillekeurig aan een Ford uit 1920 en een gestroomlijnde uit onze dagen.

Wij reizen naar Toulouse per cascade. Daar verdwijnen de aethertrillingen onder de E- of F-laag en Toulouse's omroeper schijnt plotseling schor geworden en is nauwelijks hoorbaar. Over op de super. De stem des omroepers klinkt nu zeer hard, doch het gelijkt meer op het geluid van een rasp. Wij gaan naar Keulen met den 3-lamper en brilliant klinkt de marsmuziek, begeleid met een hoogen fluittoon en zijbandgeruisch van North Regional. De super doet evenéens den fluittoon en het gesis hooren, dus verminderen we de bandbreedte. „'t Is alsof het geluid nu uit een kelder komt” protesteert de musicus.

Inmiddels is het 10.20 geworden en uit den 3-lamper klinken vaag de tonen van Moskou's „Internationale” op de 1800 m. De super doet het niet beter, want het geluid wordt weggevaagd door de, evenals de signalen, duizenden malen versterkte storingen uit buurmans stofzuiger. Wij wonen op een dorp, hebben géén elektrische trams in de omgeving. Wij herhalen de proef met de nieuwste batterij-super bij een kennis, wiens woning op meer dan een km afstand van den naasten lichtmast is gelegen. Het resultaat is iets-, maar niet veel beter...

Tot zoover de verzuchtingen van

JAN CRITIEK.

* * *

Ongetwijfeld liggen in vele der technische nieuwtjes in de toestellen verborgen

Opheffing der verstemming door autom. sterkteregeling

met behulp van negatieve terugkoppeling

De ingangscapaciteit van lampen in hoog- en middenfrequentkringen, die in de automatische sterkteregeling zijn opgenomen, kan aanmerkelijk variëren door de verandering der regelspanning. Dit wordt veroorzaakt door de veranderingen in ruimtelading tusschen rooster en kathode en door variaties in de mate der steeds bestaande terugkoppeling via

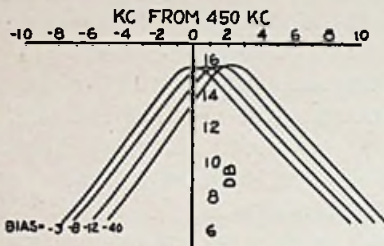


Fig. 1

de plaat-rooster-capaciteit, wanneer de inwendige weerstand der lamp verandert.

Elke verandering van ingangscapaciteit eener lamp heeft een verstemming ten gevolge van den roosterkring. Deze verstemming kan een storenden omvang aannemen, waar men met hoog-selectieve kringen heeft te doen zooals de middenfrequentkringen van supers, vooral wanneer de totale afstemcapaciteit van die kringen klein is gehouden. De grootte der capaciteitsveranderingen kan toch in de buurt van $1.5 \mu\mu\text{F}$ liggen, hetgeen bij een middenfrequentkring met een afstemcapaciteit van $100 \mu\mu\text{F}$ een variatie van

gevaaren voor de gaafheid van het geluid. Toch zal niemand ze meer willen missen, doch wordt er in alle fabrieken aan gewerkt, die bezwaren weer weg te nemen, zonder het nieuwtje weg te werpen. Zeer zeker eischen variabele bandbreedte, expansie en dergelijke, daarbij een verstandig, aan omstandigheden aangepast gebruik. Luisteren met expansie naar sterk aan slueringsvervorming lijdende zenders is bijv. nooit aan te bevelen. Zoo af en toe hoort men ook in de samenleving den kreet: „terug naar den natuurstaat!“ Zulke terugtochten liggen echter niet in de lijn der ontwikkeling. Wanneer de ontboezeming van Jan Critiek evenwel sommige bezitters van goede drielampers die van een modern toestel de oplossing van alle radio-narigheden verwachten, weer waf tevredener kan stemmen met hun lot, bereikt hij toch iets goeds.

Red. R.-E.

1.5 % beteekent, die een verstemming van bijna 0.7 % levert, hetgeen voor een kring van 450 kHz niet verwaarloosbaar blijft.

In fig. 1 zijn de resultaten weergegeven van een verstemmingsmeting bij een kring als hier ondersteld, gevolgd door een varipenthode, waarvan de neg. rsp. van 3 tot 40 volt werd verhoogd.

R. L. Freeman van de Hazeltine Service Corporation wijst er in de Proceedings van November op, dat deze verstemming die ten deele een gevolg is van de ruimteladingsverandering en anderdeels van de inwendige terugkoppeling, zich laat compenseeren door met een niet-ontkoppelden kathodeweerstand de inwendige terugkoppeling tegen te werken.

Verstemming der middenfrequentkringen in een super kan vermindering der versterking en slechtere selectiviteit ver-

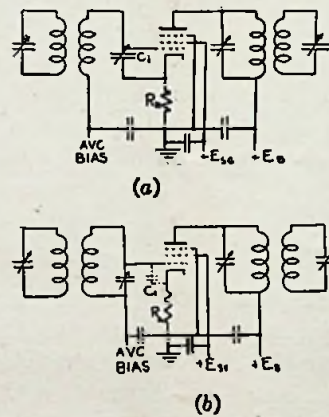


Fig. 2

oorzaken. Een geluk is het nog, dat de sterkste signalen, die de grootste regelspanning geven, waardoor de verstemming het ergst wordt, van vermindering der versterking en selectiviteit het minst

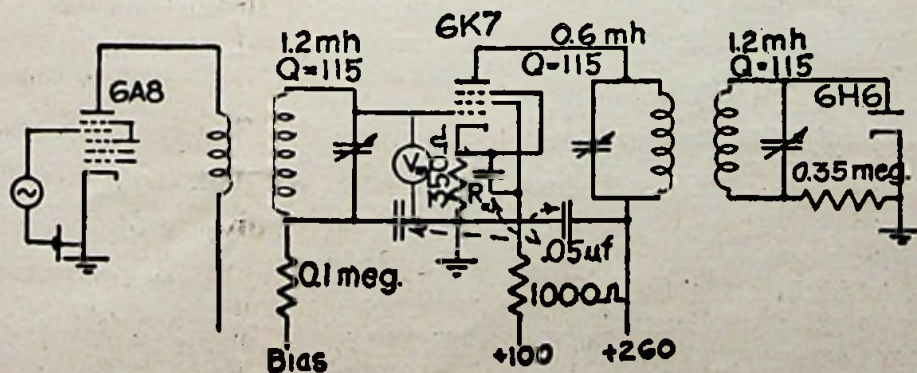


Fig. 3

last zullen ondervinden. Maar de verstemming veroorzaakt ook een verstoring der symmetrie van den kring ten opzichte van de zijbanden van een gemoduleerd signaal. Bij afgestemde mfr. transforma-

toren, die door een sterker dan critische koppeling een breed band kunnen doorlaten, zal die verstoring der symmetrie een ongelijke sterkte der zijbanden kunnen doen ontstaan, die tot vervorming van het laagfrequente resultaat aanleiding geeft. Daardoor zullen de sterkste signalen, die men het meest ongestoord ontvangt, juist vervormd worden.

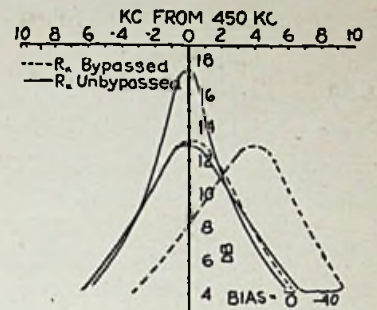


Fig. 4. Gestippeld de resultaten zonder tegenkoppeling.

Twee praktische vormen van schakelingen, waarin een compensatie der verstemming kan worden verkregen, zijn afgebeeld in fig. 2.

In fig. 2a is de afstemcondensator van de secundaire van den mfr. transformator aan de kathode der betreffende lamp gelegd. De waarde van den niet-ontkoppelden kathodeweerstand R_k , die hier voor de compensatie moest worden aangebracht, is voor een lamp als de 6K7, met een inw. plaat-roostercapaciteit van $0.005 \mu\mu\text{F}$ 10 à 20 ohm. Natuurlijk kan die waarde voor het verkrijgen der vereischte minimum neg. rsp. worden aangevuld door een passenden grooteren weerstand, die wèl ontkoppeld wordt. Overigens is deze schakeling wat ongebruikelijk; zij is met mfr. transformatoren, waar secundaire spoel en afstemcapaciteit al inwendig zijn verbonden, niet goed uit te voeren en heeft het nadeel, dat men extra weerstand in den afstemkring brengt.

Meer normaal is daarom de schakeling volgens fig. 2b. Daar moet de niet-ontkoppelde weerstand echter veel grooter zijn. Hij moet toevallig ongeveer de waarde hebben van den normalen kathodeweerstand.

OVER ZEEFKRINGEN



Naar aanleiding van het artikel „Zeefk-
kringen bij éénknopstoestellen” in R.E.
No. 47, veroorloven wij ons de volgende
opmerkingen.

De verstoring van den gelijkloop der
kringen bij toepassing van een zeefkring
is niet altijd geheel te wijten aan het ver-
anderlijk karakter van het samenstelsel
van capaciteit en zelfinductie, dat aan de
koppelwikkling — of bij afgetakten an-
tennekring aan een deel van de antenne-
spoel — parallel geschakeld is, speciaal
wanneer het een zeefkring voor Hilver-
sum 301.5 m betreft. In dat geval blijkt
n.l. een resonantie op te treden van den
kring, die gevormd wordt door de zelf-
inducties van de koppelwikkling en van
den zeefkring, waaraan de afstemconden-
sator van den zeefkring en de capaciteit
van de antenne parallel staan.

Bij de gebruikelijke waarden valt de af-
stemming omstreeks 400 m en het ver-
schijnsel vertoont zich dan, dat voor
Jaarsveld de afstemming van den an-
tennekring zoek is en dit station bij twee-
kringers vrijwel over de geheele schaal
hoorbaar is. Alleen wanneer een uitste-
kende zeefkring toegepast wordt, die
laag afgetakt kan worden zonder te veel
schade voor de werking, lukt het, deze
resonantie beneden het omroepbereik te
verleggen.

De zelfinductie van de antennekoppel-
wikkling, of het deel van de antenne-
spoel tusschen de aftakking en aarde, is

de-weerstand, zoodat men enkel den ont-
koppelcondensator heeft weg te laten.

Dit laatste brengt nu echter mede, dat
men een niet-onbeteekenende tegenkop-
peling aanbrengt, die eveneens de ver-
sterking vermindert. Het effect hiervan
wordt echter geheel of ten deele gecompenseerd doordat de ingangsimpedantie
der lamp met niet-ontkoppelden kathode-
weerstand wordt verhoogd en de span-
ningen aan den kring hoger opslingeren.

Vandaar dat een meting aan de scha-
keling van fig. 3 de resonantiekrommen
van fig. 4 tot uitkomst had. De getrok-
ken krommen geven den toestand met
weglating van den ontkoppelcondensator,
de gestippelde lijnen dien bij aanbreng-
ing van dien condensator. Zoowel de
volkomen opheffing der verstemming als
het hoger opslingeren der spanning aan
den roosterkring komt duidelijk tot uiting.

J. C.

bij goede spoelen, waarbij ten gunste van
de selectiviteit een losse antennekoppel-
ling wordt toegepast, zeer gering. Wan-
neer de koppelingsfactor 1 is, wat bij
ijzerkernspoelen practisch het geval is,

dan bedraagt de zelfinductie het $\frac{1}{n^2}$ deel

van de totale zelfinductie van de geheele
spoel waarin n de verhouding van het
aantal koppelwindingen tot het aantal
windingen van de geheele spoel is. Bij
de Mu-core antennespoel type 802 is de
verhouding 7; tusschen de antenneaftak-
king en aarde is dus een zelfinductie

aanwezig van $\frac{1}{49}$ van de totale zelfinduc-

tie, in dit geval van 3.5 μ H.

Dit is natuurlijk te verwaarloozen, voor
zoover het den invloed op de hierboven
genoemde resonantie betreft.

Belangrijker is de invloed van de plaats
van de aftakking op de waarde van de
antennecapaciteit, die in den kring ge-
transformeerd wordt.

Bij een verhouding van 1 : 7 bedraagt

deze $\frac{1}{49}$ van de werkelijke capaciteit.

Rekening houdend met de aanwezig-
heid van een antenne-seriecondensator,
blijkt een flinke buitenantenne bij de Mu-
core 802 spoel niet meer dan 1.75 μ F
verstemming teweeg te brengen, terwijl
dit bedrag over het geheele middengolf-
bereik hoogstens 0.15 μ F varieert.

Het is duidelijk, dat een variatie in de
antennecapaciteit, ontstaan door de aan-
wezigheid van een zeefkring, slechts
weinig invloed meer zal hebben, vooral
niet wanneer deze is afgetakt. Bij de
Novocon zeefklingen ligt slechts 1/9 van
de zelfinductie in serie met de antenne
en practisch blijft de gelijkloop van de
kringen ongestoord. Overigens zijn de
gevallen legio, waarin de secties van de
afstemcondensatoren door ongelijkheid
méér verstemming opleveren, dan een
antenne plus zeefkring!

In R.E. no. 47 wordt ook de kwestie
aangeroerd van het systeem, waarbij de
antenne aan een hoge impedantie wordt
verbonden. Afgezien van andere voor- en
nadeelen daarvan, is het voor het ver-
krijgen van een goed resultaat met een
zeefkring niet zoo gunstig als in dat
artikel wordt voorgesteld. Dit is duide-

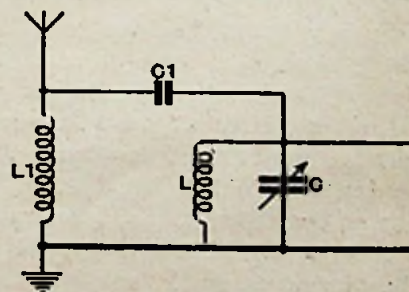
lijk wanneer men het principe van de
zeefkring-werking nader beschouwt. De
zeefkring vormt voor de frequentie,
waarop resonantie optreedt, een hoogen
weerstand in serie met de antenne. De
spanning op de antenne-aansluiting van
het toestel zal dus lager worden, doch het
zal geheel van de verhouding van de
impedanties van zeefkring en toestel-in-
gang afhangen, hoe de antennespanning
zich over beiden zal verdeelen. In dit op-
zicht is een koppelingssysteem met hooge
impedantie dus in het nadeel, tenzij men
de blokkeeringswaarde van den zeefkring
zeer hoog maakt, doch dan vervalt de
mogelijkheid om van een aftakking ge-
bruik te maken en dient men genoeg te
nemen met de verzwakking van een bree-
den frequentieband, terwijl tevens weer
het gevaar van verstemming gaat op-
treden, wanneer de antennekoppeling
eens niet zoo ideaal ongevoelig voor ca-
paciteitsvariaties is!

Toch is er nog een mogelijkheid om
ook bij dit systeem met succes een afge-
takten zeefkring te kunnen toepassen.
Het werd reeds genoemd in de gebruiks-
aanwijzing van de Novocon zeefklingen
en bestaat uit een simpel vast condensator-
tje, geschakeld tusschen de antenne-
aarde-aansluitingen van het toestel.

Dit bezit dan een lagere impedantie,
dan de ingang van het toestel en ver-
betert dus de zeefkringwerking. Begrijpe-
lijkerwijs gaat echter de geluidsterkte
achteruit en wordt een grens gesteld aan
de waarde van den condensator, die
liefst zoo groot mogelijk moet zijn.

Tusschen 100 en 500 μ F is gewoon-
lijk wel een geschikte waarde te vinden.

Schakeling c. van fig. 2 in R.E. no. 47



is ideaal voor toestellen met hooge in-
gangsimpedantie en bevat in plaats van
een vast condensator-tje een seriekring.
In uiterste gevallen, dus vlak onder den
zender, is deze schakeling ook voor toe-
stellen met afgetakte antennespoel aan
te bevelen, doch dan dient een vrij klein
seriecondensator-tje in de verbinding van
den zeefkring naar de antennespoel te
worden opgenomen.

AMROH, MUIDEN.

* * *

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 11-17 DECEMBER 1938

NADruk VERBODEN

HILVERSUM II

301.5 m.

Zondag 11 December.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.01 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramfoonpl.
9.45 A. Pleyzier: Frontverandering in Polen.
9.59 Voetbalnieuws.
10.00 N. de Klijn (viool), en Alice Heksch (piano).
10.40 Rolien Numan en E. v. Praag (declamatie), en gramfoonpl.
11.00 V.A.R.A.-orkest o.l.v. J. Holzer, en gramfoonplaten.
12.00—12.20 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Prof. Dr. L. J. van Holk: „Levenswaarden die terzake doen”.
12.20—12.25 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond 19 uur.
12.25—1.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Overture to an Irish comedy, Ansell. 2. Lyrische Tanzmusik für Orchester, Siegl. 3. Drie dansen uit „Tom Jones”, German. a. Morris dance. b. Gavotte. c. Jig. Intermezzo: Richard Crooks zingt (gr.pl.). Omroeporkest: 4. Overture „Mignon”, Thomas. 5. Valse de concert, Glazoenof. 6. a. Méditation de Thais (violsolo: Gerard Hemmes), Massenet. b. Mélodie-élégie (cellosolo: Max Rodriguez), Massenet. 7. Knights of the King, marsch, Ketelbey.
1.30—1.50 Hallo, hallo, hier is Indië (A.V.R.O.-N.I.R.O.M.-uitzending) G. A. van Bovene te Batavia spreekt over „Maleische dagbladen”.
1.50—2.00 Krontjongmuziek (gr.pl.).
2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „De politie der wildernis”, door R. C. Fetherstonhaugh, bew. door K. H. Broekhoff.
2.30—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Matinee in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Solist: Nathan Milstein, viool. Programma: 1. Vierde symphonie in Bes gr. t. op. 60, van Beethoven. a. Adagio - Allegro vivace. b. Adagio. c. Scherzo. d. Allegro ma non troppo. Pauze: Overschakelen op de versterkte zender, en gramfoonplaten. 2. Violconcert in D gr. t., op. 35, Tschaikowski. a. Allegro. b. Canzonetta. c. Finale: Allegro vivacissimo. Nathan Milstein. 3. Ouvert. solennelle „1812”, op. 49, Tschaikowski.
4.30—4.50 „Speelgoed”. Fantasie door Pierre Palla op het A.V.R.O.-Concertorgel. Programma: 1. Little drummerboy, Pelosi. 2. Puppenspiele, Lederer. 3. Fairy on the clock, Meyers. 4. The toy drum-mapor, Nicholls. 5. Marionettenspel, Plessow. 6. Parade der Zinnsoldaten, Jessel. 7. Baby's wooden soldiers, Meyers. 8. The dancing clock, Ewing. 9. The toy trumpet, Scott. 10. Poupée valsante, Poldini. 11. Little Dutch doll, Blaauw-Revel. 12. The wedding of the painted doll, Brown. 13. Little drummerboy, Pelosi.
4.50—5.00 Sportuitslagen.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.
5.30 V.A.R.A. Kinderhalfuur.

6.00 G. Kleerekoper: Het bezoek der Zwitserse keurturners.

6.15 Sportnieuws A.N.P., gramfoonpl.

6.28 Berichten.

6.30 V.P.R.O. Korte wijdingsdienst uit de Studio. Voorg.: Ds. D. Drijver.

7.00 Kerkd. uit de Ned. Herv. Kerk, Zutphen, Zutphen. Voorg.: Ds. K. A. Beversluis.

8.00—8.20 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Weer-, Nieuws- en Sportberichten. Radiojournaal. Mededeelingen.

8.20—9.00 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman, m.m.v. de A.V.R.O.-girls en Bob Scholte, zang. Programma: 1. Vivera, tango, Bixio. 2. La cumparsita, Argent. tango, Rodriguez. 3. Du hast mein Herz k.o. geschlagen, foxtrot, Jary. 4. Donna Vatra, tango, Köppling-Alson. 5. Raggin' the scale, Claypoole-Kolman. 6. Poranek, wals, Lindsay-Kolman. 7. De bel gaat!, Noordijk. 8. Parade der Zinnsoldaten, Jessel. 9. Alt-Wien, walspotp., Kremser. 10. Zing een vrolijk liedje als je opstaat! Noordijk. Aan de nummers 1, 3, 5, 7, 9 en 10 werken de A.V.R.O.-girls en Bob Scholte mee.

9.00—9.05 Toespraak door W. Vogt.

9.05—9.25 „Inspecteur Vlijmscherp onder-vraagt”. Een serie korte schetsen van het politiebureau door Hans W. Priwin. 22. De Javaansche Godin.

9.25—9.55 Gino Bordin's Hawaiian-ensemble. Carlo Cotti (zang), Pierre Palla (orgel). Programma: 1. Orgel: Two little soldiers, Heykens. 2. Carlo Cotti zingt met orgelbegeleiding. 3. Gino Bordin's ensemble: a. La rose d'amour, fox-melodie. b. Hawaiianmarsch, Bordin. 4. Orgel: Traumwalzer, Rosas. 5. Gino Bordin's ensemble: a. Poème, Fibich. b. Tristesse, Chopin. 6. Orgel: Entr'acte gavotte, Gilet. 7. Carlo Cotti zingt met orgelbegeleiding.

9.55—10.10 „Met de K.L.M. de lucht in”. J. Oosterhuis, hoofdsteward, vertelt.

10.10—11.00 Uit de schatkamers van de 17de en 18de eeuw. Wereldlijke cantates van Bach, ingeleid door Herman Rutters. Uitvoerenden: Nicholas Roth, viool; Joh. Feltkamp, fluit; Carel van Leeuwen Boomkamp, cello; Hans Brandts-Buys, cembalo m.m.v. J. Vincent, sopraan; Max Kloos, bariton; Jan Schipper, tenor; Bernard Markus, viool; Louis Mieremet, altviool.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuws- en Sportberichten. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Klaas van Beeck.

11.40—12.00 Gramfoonmuziek.

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

Maandag 12 December.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. 8.15 Precisie-tijdsein, zoodra mogelijk na 8.15 buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land. Populaire klanken (gr.pl.).

9.00—10.00 Symphonieconcert (gr.pl.).

10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgen-wijding.

10.15—10.30 Orgelmuziek (gr.pl.).

10.30—10.35 Korte gesprekken van vrouw tot vrouw. „Pearl Buck, winnares v. d. Nobelprijs”.

10.35—11.00 Ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Spanischer Wein, paso doble, Wismar. 2. Whimsical Charms, wals-intermezzo, Fresco. 3. Dans le jardin de mes rêves, tango, Marbot. 4. Addio bel sogno, de Curtis. 5. Ein Sommernacht in Budapest, Gabriels. 6. Melodie

enchanteresse, Ackermans. 7. Love-night in the starlight, slowfox, Hollander.

11.00—11.25 Voordracht door Gerh. Alexander. „Het Wonder” van Henriëtte van Eyk, uit „Als de wereld donker wordt...”

11.25—12.15 Ensemble Jetty Cantor. Programma: 8. Der Rastelbinder, wals, Lehar. 9. Le bateau des îles, slow-fox, Kirchstein. 10. Rosario, tango, Castrucho. 11. Rosen will ich auf dein Weg dir streuen, Schmidseeder. 12. Mariachie, rumba, Romberg. 13. The sweetest song of the world, langzame wals, Davies. 14. Comme en jopait jadis, potpourri, bew. Cantor. 15. In het koninkrijk der kinderen, Cantor. 16. When you got some-one to love you, foxtrot, Siegel. 17. Liebste glaub'an mich, Lehar. 18. Soldiers of fortune, marschlied, Romberg.

12.15 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande 19 uur hedenavond.

± 12.17—1.00 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman. Met intermezzi van Gino Bordin's Hawaiian ensemble. Programma: 1. Skizzen aus Ungarland, fantasie, Benedict. 2. According to the accordion, Zeller. Gino Bordin's Hawaiian ensemble: 3. a. Chant d'amour de Tahiti, Scotto. (Te zingen door: Carlo Cotti). b. Scrivimi, tango. 4. Heut' hab' ich das Glück gefunden, Engelsche wals, Künneke. 5. Mückenschwärme, foxtrot, Mück. 6. Le plus beau refrain, Claret. 7. a. Il faut penser à l'amour, valse, Borodien. (Te zingen d. Carlo Cotti). b. Tabou, chanson exotique. c. Fox Hawaiian. A.V.R.O.-Amusements-orkest: 8. Tristezza, Argentijnsche tango, Rubino. 9. Ieder zoekt een plaatsje in de zonneshijn, Theunisse-Kolman. 10. Rio Rosa, paso-doble, Michaeloff.

1.00—1.30 Lunchmuziek (gr.pl.).

1.30—2.15 „Muzikale Zoölogica” door het Sylvestre Trio. Programma: 1. Ochsen Menuett, Haydn. 2. Le Paon, de Neev. 3. De ezel, Ingelbrecht. 4. a. Vlinder, Grieg. b. Vogeltje, Grieg. 5. Le cygne, Saint Saëns. (Cello-solo). 6. Die beiden kleinen Fiinken, Kling. 7. Jumbo's Wiegenlied, Debussy. 8. Die Forelle, Schubert. 9. Glühwürmchenidyll, Lincke. 10. Le canari, polka, Poliakin. (Viool-solo). 11. De dans van de kikvorschen, Arton.

2.15—3.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep.

3.00—3.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Grootte figuren der menschheid. Een serie voordrachten door Kommer Kleijn. IV. Robert Falcon Scott (1868—1912) door H. Laman Trip-de Beaufort. (Uit Karakter-Kennis-Kunst).

3.30—4.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Ellen Schwarz (sopraan).

4.30—5.30 Disco-Causerie door Max Tak. „Kleine werken van groote meesters”.

5.30—6.25 Het A.V.R.O.-Eeolianorkest. Programma: 1. Ouv. „Rund um die Liebe”, Oscar Straus. 2. Rote Rosen, wals, Lehar. 3. Sérénade, Braga. 4. Zingaresca, Ellerton. 5. Fragmenten uit de operette „Der Vetter aus Dingsda”, Künneke. 6. Weaner Mad'len, wals, Zehrer. 7. a. Sérénade. b. Réconciliation; uit „Les millions d'Arlequin”, Drigo. 8. Bauern Polka, Joh. Strauss.

6.25—6.30 Weersverwachting van het K.N.M.I. te De Bilt voor de eerstvolgende dertig uur. Overschakelen op de versterkte zender.

6.30—7.20 (7.15 Precisie-tijdsein) De Twilight Serenaders. Programma: 1. Kleiner Wiener Marsch, Kreisler. 2. Chokin' the bell, celesta-solo,

Breuer. 3. Nur du allein bist die Frau... , Freiberg. 4. La petite Tonkinoise, Scotto. 5. La Paloma, Yradier. 6. Beautiful garden of roses, Schmidt. 7. Wedgwood blue, Ketelbey. 8. Ninna Nanna della vita, Bixio. 9. La mousmé, Ganne. 10. Love's old sweet song, Molloy. 11. La cumparsita, Rodriguez. 12. Trees, Rasbach. 13. Was Blumen träumen, Translateur.

7.20—8.00 Frysk Forkaet. Leiding: Dr. J. J. Loopstra.

8.00—8.10 Tijdsen A.V.R.O.-klok. Weer- en Nieuwsberichten.

8.10—9.15 Het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Solisten: Betty van den Bosch-Schmid, sopraan; Paul Huf, declamatie. (Uitvoering in de A.V.R.O.-studio). Beethoven-programma.

9.15—10.35 Goud in Transvaal. Historisch hoorspel door Peggy van Kerckhoven. Muziek door het omroeporkest o.l.v. Louis Schmidt. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Paul Kruger, president van Transvaal, Albert van Dalsum. Cecil Rhodes, een goudmagnaat, Jacq. de Haas. Flora Shaw, een journaliste, W. Haak. Dr. Jameson, Jacques Snoek, Jan Hofmeyer, voorzitter van de Afrikanerbond, Kommer Kleijn. Koningin Victoria van Engeland, Jacqueline Royaards-Sandberg. Chamberlain, minister van Koloniën, Nico de Jong. Lobengula, Koning der Matabele-kaffers, Folkert Kramer. Rudd, concessie-jager, Jack Hamel. Maguire, concessie-jager, Jan van Gent. Een oude boer, Jules Verstraete. Edward, een jongeman, Frans van Schorel. Mary, zijn vrouw, Hetty Verwoerd. Een krantenjongen, Paul Hühne.

10.35—11.00 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman, m.m.v. Willem Schansman (tenor) en Willy Susan (sopraan). Programma: 1. Rund um den Film, potp., Loubé. 2. Alles tanz und singt, potpourri, Borchert.

11.00—12.00 Weer- en Nieuwsber. Daarna: Dansmuziek (gr.pl.).

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

Dinsdag 13 December.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. 8.15 Precisie-tijdsein. Zoodra mogelijk na 8.15 buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land. Marschen, walsen en operettenmuziek (gr.pl.).

9.00—10.00 Beethoven-Mozart-Wagner (gr.pl.). 10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.

10.15—10.30 Gewijde liederen en orgelspel (gr.pl.).

10.30—10.35 „Een kort woord van een getrouwde vrouw, toepasselijk op deze tijd”.

10.35—11.00 Het ensemble Jonny Kroon. Programma: 1. Rose of Spain, pasi doble, Ferraris. 2. Tango Marina, Schmidseider. 3. Tinkerbelle, Palmer. 4. Grüss mir mein Bayernland, Wiga-Gabriel. 5. Mélodie enchanteresse, Ackermans. 6. Ein kleiner Akkord, Igelhoff.

11.00—11.30 R.V.U. Cursus van P. M. C. Toepeel over „De Hond”, hoe men hem voedt, verzorgt en maatschappelijk maakt.

11.30—12.15 A.V.R.O. Ensemble Jonny Kroon. Programma: 7. The Penguin parade, Finck. 8. Pour toi, Fox. 9. Bambina, tango, Cergoli. 10. Syncopation, Kreisler. 11. Sweetest song in the world, Parr-Davies. 12. Chinatown, Cergoli. 13. With a smile and a song, Churchill. 14. Nur wer die Sehnsucht kennt, Translateur. 15. Erotik, Grieg. 16. Der Onkel Doktor hat gesagt, Igelhoff. 17. Finale.

12.15 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond 19 uur.

± 12.17—12.30 Klanken van de rolprent. Pierre Palla, orgel, speelt: „Songs of the silver screen”. Programma: 1. Thanks for the memory, Rainger. 2. You took the words right out of my heart, Rainger. 3. Mama, that moon is here again, Rainger. 4. True confession, Hollander. 5. Blossoms on Broadway, Rainger. 6. Ebb tide, Rainger. 7. Whispers in the dark, Hollander. 8.

Stop, you're breakin' my heart, Lane. 9. Smarty, Lane.

12.30—1.15 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman (e.o.). Amusements-orkest m. Mimi Matthijssen, zang. 1. Radetzky marsch, Strauss. 2. Dreaming, wals, Joyce. 3. Nur einmal recht glücklich sein, foxtr., Krüger-Hanschmann. Zang: Mimi Matthijssen. 4. Torro del mar, Argent. tango, Panizzi. 5. Spielereien, foxtr., Haagen. 6. Die Liebe lacht, die Liebe weint, wals, Kaschubec. 7. Millöckerfantasia, bew. Mackeben. 8. Ein Wort nur... , tango, Radtke. Mimi Matthijssen, zang. 9. Jeden Abend vor dem Schlafengehen, foxtr., Jack. Zang. 10. Sensation, foxtr., Kötscher. 11. Zing een vroolijk liedje als je opstaat, Bess. Zang. 12. Belorado, paso doble, Charosin.

1.15—2.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. 2.00—2.45 „La Favorita”, opera van Donizetti (in verkorte vorm op gramofoonpl.).

2.45—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin-Knipcursus (8ste les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.05 Nora Blok, sopraan. Aan de vleugel: Arend Koole. Programma: 1. a. Voici le printemps, l'Abbé Roze. b. Colas, soi moi, fidèle, Jadin. c. Ce n'est qu'ici, ce n'est qu'au village, Monsigny. 2. a. Als Luise die Briefe ihres ungetreuen Liebhabers verbrannte, Mozart. b. Der Zauberer, Mozart. 3. a. Venetianisches Wiegenlied, Marx. b. Japanisches Regenlied, Marx.

4.05—4.30 Bep Tjomsma, piano. Programma: 1. Variaties ni A gr. t., Haydn. 2. Prélud, fugue et variation, Franck. 3. Baigneuses au soleil, de Sévèrac.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De luchtballon, Jacques Hamel. 3. 't Kindje en de blaren, Louis Schmidt.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin. van Dijk. I. Allerlei verhaaltjes en versjes van onze luistervinkjes. II. Gelukwensen voor jarige luistervinkjes tot en met 8 jaar.

5.30—6.25 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Overture „Orphée aux enfers”, Offenbach. 2. Famous beauties, Romantische suite, Fletcher. a. A vision of Aphrodite. b. In the palace of old Versailles. c. At the court of Cleopatra. 3. Ange d'amour, wals, Waldteufel. 4. A Manx rhapsody, Haydn-Wood. 5. Gedeelten uit „Les saltimbanques”, Ganne. 6. Step lightly, marsch, Anderson.

6.25—6.30 Weersverwachting van het K.N.M.I. te De Bilt voor de eerstvolgende dertig uur. Daarna: Overschakelen op de versterkte zender.

6.30—7.00 R.V.U. Cursus van Dr. Th. van Schelven over „Weten, begrijpen, handelen”. IIIde serie „Bent u evenwichtig?” (4).

7.00—7.05 A.V.R.O. „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Zang door Marguerite Pauquet; harmonica: Frans van Cappelle. Aan de vleugel: Pierre Palla. Programma: 1. Un jeune homme chantait, Poll. 2. Vous qui passez sans me voir, Hess en Misrak. 3. (piano-solo) Automne, Chaminade. 4. Le fanion de la Légion, Monnot. 5. Tes bras, Goehr. 6. (piano-solo) Le papillon, Lavallec. 7. J'attendrai, Olivieri.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (8ste les) door James Brotherhood.

8.00—8.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Weer- en Nieuwsberichten. Radiojournaal. Mededeelingen.

8.30—10.00 Een Apeldoornsche Bonte Dinsdagavond met Maria Rolahd (jodelzangeres), Gino Bordin's hawaïaan-ensemble, Johan Kaart, Guus Brox, Bob Scholte, Pierre Palla en het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman. Programma: 1. Orkest: a. Het lied van de Bonte Dinsdagavondtrein, Tak-de Haas. b. Will Meisels Wundertüte, potpourri, Stolzswald. 2. Gino Bordin's hawaïaanensemble met Carlo Cotti (zang) en Pierre Palla (orgel). 3. Orkest met Bob Scholte: Josientje, Scholte-Opendorp. 4. Guus Brox, harmonica. 5. Orkest: Internationale walspotpourri, Robrecht. 6. Adèle Kern zingt met orkestbegeleiding. 7. a. Orkest: Petersburger Schlittenfahrt, Eilenberg. b. Geen geld en toch geen zorgen. 8. „Het huwelijksbureau”, een

schets van Nono. - Jansen, huwelijksmakelaar, Felix Bekkers. Anna, zijn vrouw, Coda Kinsbergen. Juffrouw van Doorn, Johan Kaart. De heer Riebosch. 9. Orkest: Finale.

10.00—10.20 „Charlie Chan”. Avonturen van den beroemden Chineeschen detective, door Raymond Morgan. Spelleiding: Kommer Kleijn. Episode V.

10.20—11.00 De A.V.R.O. bridget met u. Vijfde les door Mr. E. C. Goudsmit (11de en 12de spelbehandeling).

11.00—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Barnabas van Geczy's orkest (gr.pl.).

11.30—12.00 A. Spezialetti's ensemble uit Grandhotel „Gooiland” te Hilversum.

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

Woensdag 14 December.

8.00 V. A. R. A. J. Jong, orgel (om circa 8.16 Berichten).

8.30 Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers Jr.: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: O. v. Tussenbroek: Engelsche caricaturisten opname, Gramofoonpl. en Community-Singing o.l.v. C. Steijn (opn.).

11.40 Voor de werklozen.

12.00 Gramofoonpl. (ca. 12.15 Ber.).

12.30 Esmeralda o.l.v. E. Wals.

1.00—1.45 V.A.R.A.-orkest o.l.v. J. Holzer.

2.00 Voor de vrouw.

3.15 Voor de kinderen.

5.30 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.

6.00 J. Jong (orgel).

6.28—6.30 Berichten.

6.35 Gramofoonpl.

6.40 Mr. S. Mok: Staatspensioen: Organisatie der verzekering.

7.00 V.A.R.A.-Kalender.

7.05 Felicitaties.

7.10 Vocaal concert o.l.v. P. Tiggers.

7.30 V.P.R.O. Dr. P. J. v. Waardenburg: Om het oude volk (II). Het probleem van het ras.

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

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

8.15 Voor schakers.

8.16 V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot.

9.00 „De zeeslag bij Salamis”, spel van F. Langer, vert.: A. Cauvern. Regie: S. de Vries Jr. 9.45 Paul Collin (zang), D. Wins (piano).

10.00 Ber. A.N.P.

10.05 „Mignon”.

10.30 Gramofoonpl.

11.00 H. Wiggelaar (viool), D. Wins (piano).

11.30—12.00 Gramofoonpl.

Donderdag 15 December.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. 8.15 Precisie-tijdsein. Zoodra mogelijk na 8.15 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land. Vroolijke muziek (gr.pl.).

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

10.15—10.30 Koorzang en orgelspel (gr.pl.). 10.30—10.35 Korte gesprekken van vrouw tot vrouw „Ik heb geen tijd”.

10.35—12.30 Mozart-Tschaikowski-concert door het Omroeporkest o.l.v. Albert v. Raalte, m.m.v. Annie Mesritz-van Velthuyzen, piano. In een pauze (± 11.35) voordracht door Jo Koster. (± 12.15 Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond 19 uur.

12.30—1.30 The Romancers, met zang van Pat Miller.

1.30—2.00 Het A.V.R.O.-Aeolianorkest.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Corrie M. van der Schalk: „Laat uw leven sober zijn, doch rijk in feesten”.

2.30—3.00 Het A.V.R.O.-Aeolianorkest.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naai-, breien borduurcursus (8ste les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 St. Paul's suite, Holst (gr.pl.).

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden, door

Mevr. Antoinette van Dijk. I. Grootouders door N. I. Heijbroek, uit „Onze Kinderen”. II. Groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.30—5.00 Pianorecital door Pierre Palla.
5.00—5.25 A.V.R.O.-Weekkaleidoscoop (9e les) door R. Feenstra.
5.25—5.30 Gelukwensen voor jarige luister-vinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.25 Het A. V. R. O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman. Programma: 1. The army, the navy and the air-force, marsch, Darewski. 2. Heimweh kennt kein igeuner, tango, Kötscher. 3. Da capo, Boulanger. 4. Ich bin nur ein armer Wandelgesell, fantasie, Künneke-Benedict. 5. Ständchen, nr. 2, Heykens. 6. In einer Nacht in Mai, slowfox, Mohr. 7. Tango espanol, Fischer. 8. Mussi, foxtrot-intermezzo, Jäger. 9. Zarah Leander's melodieën, fantasie, Noordijk. 10. Quicksilver, piano-novelty, Caphat. 11. Love sends a gift of roses, Openshaw. 12. Wanneer de kermis komt, v. Hulst-v. Zuylen. 13. Pusztaserenade, Fenyes. 14. Eine Walzerredoute, Hildebrandt-Hennig.

6.25—6.30 Weersverwachting van het K.N.M.I. te De Bilt voor de eerstvolgende dertig uur. Daarna: Overschakelen op de versterkte zender.
6.30—7.00 Sporthalfuur. Spreker: Han Hollander. Als gast is in onze studio H. C. van Zalinge (secretaris-penningmeester v. d. Ned. Ijshockey-Bond), die spreken zal over „De vooruitgang van het Nederlandsche Ijshockey.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”
7.05—7.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Kl. van Beeck, met zang van Eddy de Jong.

7.30—±10.45 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Weeren Nieuwsberichten. Eventueel: Mededeelingen. Uit het Concertgebouw te Amsterdam: „Die Jahreszeiten”, oratorium van Josef Haydn. Het Concertgebouworkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. In de pauze: Dr. F. H. Fentener v. Vlissingen: „De internationale kamer van koop-handel en haar belang voor economische toena-dering tusschen de landen”.

± 10.45—11.00 De Groote Trek (1838). Een herdenkingsuitzending, samengesteld door Gus-tav Czopp. Rede van Z.Exc. Dr. H. D. v. Broeck-huizen, Gezant der Zuid-Afrikaansche Unie. De-clamatie door Mevrouw H. Erlank. Koorzang door de Kon. Nationale Zangschool te 's-Graven-hage.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsen) Nieuws-berichten. Muziek van Jerome Kern (gr.pl.).
11.40—12.00 Orgelspel door Pierre Palla.
12.00 Sluiting. De A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 16 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
8.05 Esmeralda o.l.v. E. Walis (ca. 8.16 Ber.).
8.30 Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 Gramfoonpl.
11.00 Declamatie Dogi Rugani.
11.20 V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot.
12.00—12.45 Tijdsein A.V.R.O.-klok. De Pal-ladians. Intermezzo: (± 12.15): Buitenlandsch weeroverzicht en weersverwachting voor ons land, ingaande hedenavond 19 uur.
12.45—1.15 Bekorende wijzen (gr.pl.).
1.15—2.00 Het A.V.R.O.-Amusements-orkest o.l.v. Elzard Kuhlman.

2.00—2.40 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Slow waltz, Carse. 2. Rayon d'aurora, Munot. 3. Let's fall n love, Arlen. 4. Tarantelle, Popper. 5. Re-verie, Ashworth-Hope. 6. The wedding of Punch and Judy, Engleman. 7. Ged. uit „Sylvia”, Deli-bes. 8. Swingin' Joe, Noordijk-Karelsen. 9. Séré-nade, Widor. 10. The pleasant month of May, Lind. 11. Romance, Thomas. 12. Valse des fleurs, Tsjchaikowski.

2.40—3.00 Modepraatje door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) „Licht en Luchtig” met Zus de Groot, liedjes aan de vleu-gel; Henk Stuurup; de Twentsche Krontjong-band; „De meneer en de kioskjuffrouw” (een huiselijk praatje buitenshuis) en John Meyer's „Four in swing”.

4.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
4.30 J. Jong (orgel).
5.00 Voor de kinderen.
5.30 Gramfoonpl.
6.00 De Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.
6.28 Berichten.
6.30 Letterkundig overzicht A. M. de Jong.
6.50 J. Jong (Hammond-orgel).
7.00 V.A.R.A.-Kalender.
7.05 Jelle Troelstra: Nog enkele Fransche caricaturisten.
7.23 Ber. A.N.P.
7.30 V.P.R.O. Toespraak vanwege de Centrale Propagandacommissie voor Weldadigheidspost-zegels door Jkvr. M. J. E. B. Alting v. Geusau.
7.35 Dr. H. Faber: Wat en hoe gelooven wij? (10).
8.00 Th. Canivez (cello) en J. Odé (piano).
8.30 Gramfoonpl.
8.40 Mevr. E. van Holk-Wavre: Advent en Kerstmis in andere landen: 2. Zwitserland.
9.00 V.A.R.A.-Strijkorkest o.l.v. H. de Groot m.m.v. Hélène Ludolph (sopraan).
9.45 Declamatie C. Rijken.
10.00 Fantasia o.l.v. E. Walis.
10.30 Ber. A.N.P.
10.40 V.P.R.O. Avondwijding.
11.00 V.A.R.A. Olga Moskowsky-Elias en F. Weiss (pianoduo).
11.30 Jazzmuziek (gr.pl.).
11.55—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 17 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl. (ca. 8.16 Ber.).
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Declamatie J. Lemaire, Gramfoonpl., Len Con-nell (zang) en J. Jong (orgel) en „Het boek der Waarheid” van E. v. Loggen. Muziek: H. de Groot, m.m.v. sprekers en het V.A.R.A.-Thea-ter-orkest o.l.v. H. de Groot (opn.).
12.00 Gramfoonpl. (ca. 12.15 Ber.).
1.00 J. Jong (orgel), en gramfoonpl.
2.00 Filmpraatje M. Sluysen.
2.15 Jo Goudsmit (piano).
2.45—3.00 Gramfoonpl.
3.05 Reportage.
3.30 Residentie-orkest o.l.v. F. Schuurman.
4.30 H. G. Cannegieter: Geestelijke en gewa-pende geweldenarij.
4.50 Residentie-orkest o.l.v. F. Schuurman, m.m.v. A. Poth (viool) en Ch. v. Isterdeel, cello (opname).
5.30 Filmland.
6.00 C. Steijn (orgel).
6.28 Berichten.
6.30 Uit de Roode Jeugdbeweging.
7.00 V.A.R.A.-Kalender.
7.05 Gramfoonpl.
7.10 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.
7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertel-lingen.
8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.
8.03 Ber. A.N.P., V.A.R.A.-Varia.
8.15 Voor schakers.
8.15 V.A.R.A.-orkest o.l.v. J. Holzer, m. m. v. Maartje Offers (alt).
9.00 A. Pleysier: De V.A.R.A. opnieuw voor uit! Hierna: Gramfoonpl.
9.15 „En nu... Oké” m.m.v. de Flierefluiter's o.l.v. E. Walis, en solisten.
10.30 Ber. A.N.P.
10.35 Community Singing o.l.v. C. Steijn (op-name).
11.30—12.00 Gramfoonpl.

HILVERSUM I

1875 en 415 m.

Zondag 11 December.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. G. F. W. Hergreen, m.m.v. L. Bogtman (bariton), en J. C. v. Westering (piano).

9.30 K.R.O. Hoogmis.
10.15 Gramfoonpl.
12.15 Causerie „R. K. Reclasseering”.
12.35 Koor „L'Union chorale”, o.l.v. P. J. Schnitzler.
1.00 Literaire voordracht E. Claes.
1.20 Het K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud.
2.00 Godsdienstonderricht voor ouderen.
2.30 Causerie „Hoe de Kerk zingt met Drie-koningen”, met illustraties (opn.).
3.10 Pianovoordracht Monique Haas, en gra-mofoonmuziek.
3.55 Gramfoonpl.
4.00 Else Pella-Musselli (sopraan), a. d. vleu-gel P. Pella.
4.15 Ziekenlof.
4.55 Sportnieuws.
5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).
5.50 Kerkd. uit de Nieuwe Kerk (Ned. Herv.) te Scheveningen. Voorg.: Ds. J. de Jong. A. h. orgel: A. J. de Wal. Hierna gewijde muziek (gr.pl.).
7.45 K.R.O. Sportnieuws.
7.50 Gramfoonmuziek.
8.00 Ber. A.N.P., mededeelingen.
8.15 De K.R.O. New Style Artists o.l.v. M. van 't Woud.
8.45 Gramfoonmuziek.
9.00 Het Russisch gemengd koor o.l.v. M. Afonsky.
9.15 Vervolg van 8.15.
9.45 Gramfoonmuziek.
10.00 Vervolg van 9.00.
10.15 Gramfoonpl.
10.30 Ber. A.N.P.
10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 12 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
8.15 Weerber., gramfoonmuziek (9.30—9.45 Gelukwensen).
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. J. v. Lok-horst.
11.00 Christ. Lectuur.
11.30 Gramfoonmuziek.
12.00 Politieber., weerber.
12.15 Het A'damsch Salonorkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens, en gramfoonpl.
2.00 Voor de scholen.
2.35—2.55 Gramfoonpl.
3.00 Voor de keuken.
3.30 Gramfoonpl.
3.45 Bijbellezing.
4.45 Gramfoonmuziek.
5.15 Kinderuurtje.
6.15 Gramfoonpl.
6.30 Weerber., vragenuurtje.
7.00 Berichten.
7.15 Vervolg vragenuurtje.
7.45 Gramfoonpl.
7.50 Mr. H. de Bie: Weldadigheidspostzegels.
8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
8.15 Jeugd-demonstratie van het Leger des Heils.
10.00 Ber. A.N.P., actueel halfuur.
10.30 Gramfoonpl.
10.45 Gymnastiekles.
11.00 Pianovoordracht J. Rooth, en gram-foonplaten.
11.30 Gramfoonpl.
11.50—12.00 Schriftlezing.

Dinsdag 13 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonplaten (om 8.15 Weerber.).
10.00 Gramfoonmuziek.
11.30 Godsd. causerie Pater Lr. J. Dito, O.P.
12.00 Berichten.
12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-houwer, m.m.v. A. Klein Jr. (refrein), en W. Wijte (cello).
1.00 Gramfoonpl.
1.20 Vervolg concert, m.m.v. K. Ikelaar (fluit).
2.00—3.00 Voor de vrouw.
3.05 Modecursus.
4.05 Ber., gramfoonmuziek.

5.00 Het K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
 5.45 Gelukwenschen.
 6.05 De K.R.O.-Boys o.l.v. G. Jansen, m.m.v. A. Klein Jr. (refrein), en gramfoonpl. (om 6.30 Berichten).
 7.00 Berichten.
 7.15 Causerie „Naar de nieuwe gemeenschap”.
 7.35 Sportpraatje P. Olthoff.
 8.00 Ber. A.N.P., mededeelingen.
 8.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards, m.m.v. J. Patzak, tenor (9.00—9.20 „Ja, maar hij...”, interview).
 10.05 Gramfoonmuziek.
 10.30 Ber. A.N.P.

Woensdag 14 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
 8.15 Weerber., gramfoonmuziek (9.30—9.45 Gelukwenschen).
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. A. Dragt.
 11.00 Gramfoonpl.
 11.15 Violvoordracht J. Felderhof, a. d. vleugel S. v. d. Brom, en gramfoonmuziek.
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramfoonpl.
 12.30 Orgelspel L. Mens.
 1.30 Gramfoonpl.
 1.45 Adri Roelofs (alt), a. d. vleugel Kath. Verhoeff-Torn, en gramfoonpl.
 2.25—2.55 Voor jeugd. postzegelverzamelaars.
 3.00 Amsterdamsch Kamermuziek-kwartet, en gramfoonpl.
 4.15 Gramfoonmuziek.
 5.00 Voor de jeugd.
 5.45 Gramfoonpl.
 6.00 Land- en tuinbouwpraatje.
 6.30 Ber., hierna taalles en causerie over het Binnenaanvaringsreglement.
 7.00 Berichten.
 7.15 Missiepraatje H. J. Eggink.
 7.45 A. Duyser: Leerbewerking.
 8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 Utrechtsch Sted. Orkest o.l.v. C. Schuricht.
 9.40 D. Bergsma: Nazorg bij tuberculose-behandeling.
 10.05 Ber., actueel halfuur.
 10.30 Apollo-kwintet.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 Vervolg kwintetconcert.
 11.25 Gramfoonpl.
 11.50—12.00 Schriftlezing.

Donderdag 15 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonplaten (om 8.15 Weerber.).
 10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. P. v. Vliet.
 10.45 K.R.O. Gramfoonpl.
 11.30 Godsd. causerie Pater Lr. J. Dito, O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramfoonpl.
 12.30 Het K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud, en gramfoonmuziek.
 2.00—2.55 N.C.R.V. Handwerkuurtje.
 3.00 Voor de vrouw.
 3.30 Gramfoonpl.
 3.45 Bijbellesing Ds. G. J. Waardenburg.
 4.45 Gramfoonpl.
 5.00 Cursus handenarbeid voor de jeugd.
 5.30 Gramfoonmuziek.
 5.45 Orgelspel A. Gray.
 6.45 Rie Bos: De aantrekkelijkheid van het korfbalspel.
 7.00 Berichten.
 7.15 Journalistiek weekoverzicht C. A. Crayé.
 7.45 Gramfoonpl.
 8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 Christ. Harmonie, te Enschede, o.l.v. J. A. Ketel, en gramfoonpl.
 9.30 Het N.C.R.V.-Salonorkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
 10.00 Ber. A.N.P., actueel halfuur.
 10.30 De Gooilanders.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 Vervolg de Gooilanders.

11.25 Gramfoonmuziek.
 11.50—12.00 Schriftlezing.

Vrijdag 16 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.
 8.15 Weerber., gramfoonmuziek (9.30—9.45 Gelukwenschen).
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. Pannebakker.
 11.00 Gramfoonmuziek.
 11.20 Celovoordracht L. v. Maanen, aan de vleugel M. Bruyel, en gramfoonpl.
 12.00 Berichten.
 12.15 Guus Max (alt), a. d. vleugel Jeanne de Vos, en gramfoonpl.
 12.45 Gramfoonmuziek.
 1.30 „Quintolia”, en gramfoonmuziek.
 2.20—2.55 Christ. Lectuur.
 3.00 Vervolg concert, en gramfoonmuziek.
 4.00 Gramfoonmuziek.
 5.00 Gramfoonpl.
 5.30 Koper-Sextet, en gramfoonmuziek.
 6.30 Weerber., hierna causerie voor tuinliefhebbers door A. J. Herwig.
 7.00 Berichten.
 7.15 Literaire causerie Q. A. de Ridder.
 7.45 Gramfoonpl.
 8.00 Ber. A.N.P., herh. SOS-Ber.
 8.15 Kerstatorium van Bach, m.m.v. de Kon. Zangver. „Excelsior”, het Residentie-orkest, en solisten.
 9.40 Ds. J. H. H. v. Beem: Gave en opgave: Christus komt, bekeert U!
 10.05 Ber. A.N.P.
 10.10 Reportage.
 11.00 Gramfoonmuziek.
 11.50—12.00 Schriftlezing.

Zaterdag 17 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonplaten (om 8.15 Weerber.).
 10.00 Gramfoonmuziek.
 11.30 Godsd. causerie Pater Lr. J. Dito, O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 Het K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud (1.00—1.20 ramfoonpl.).
 2.00 Voor de rijpere jeugd.
 2.30—2.40 Gramfoonpl.
 2.45 Kinderuurtje.
 4.00 Weerber., gramfoonmuziek.
 4.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, m.m.v. A. Klein Jr. (refrein).
 5.00 Gramfoonmuziek.
 5.15 Vervolg concert.
 5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes o.l.v. A. Bonarius.
 6.15 Gramfoonmuziek.
 6.20 Journalistiek P. de Waart.
 6.45 Ber., gramfoonmuziek.
 7.00 Berichten.
 7.15 Prof. Dr. F. Sassen: Jacques Maritain.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 8.00 Ber. A. N. P., mededeelingen.
 8.15 Meditatie H. de Greeve, Pr., met muzikale omlijsting.
 8.35 Gramfoonpl.
 8.45 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, m.m.v. F. Hoffman (tenor), a. d. vleugel F. Boshart.
 9.30 Causerie „Cadeäumaand”.
 9.40 Gramfoonpl.
 10.30 Ber. A.N.P.
 10.55—12.00 Gramfoonpl., en declamatie.

BUITENLAND.

Zondag 11 December.

BRUSSEL (VI.).
 8.20 n.m. Het Omroepkleinorkest o.l.v. K. Walpot, het Omroep-gemengd koor o.l.v. L. Gras, Ellen Beauclair (zang), Lo Manna met zijn Kihene Hawaiians, F. Gilman en E. Culet (piccolo-fluit).

KALUNDBORG.

9.40 n.m. Gramfoonbewerking van de operette „Die Fledermaus” van Joh. Strauss.

BRUSSEL (Fr.).

10.30 n.m. Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders.

Maandag 12 December.

KALUNDBORG.

9.50 n.m. W. Meyer-Radon (piano), G. Rafn (viool) en P. Bache (cello) spelen het Trio in A gr. t. van Brahms.

DAVENTRY.

10.00 n.m. Het BBC-orkest o.l.v. J. Harrison m.m.v. Rudolf Firkusny (piano).

Dinsdag 13 December.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez, m.m.v. Tine Labree en P. Collin (zang).

ROME.

9.20 n.m. Pianovoordracht W. Kempff.

DEUTSCHLANDSENDER.

10.20—11.20 n.m. Barnabas von Geczy's orkest.

Woensdag 14 December.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. P. Douliez.

BRUSSEL (Fr.).

9.05 n.m. Schubert-cyclus door het Omroep-symphonie-orkest o.l.v. Th. Dejoncker met toelichting.

KALUNDBORG.

10.20—11.50 n.m. Omroepdansorkest o.l.v. Louis Preil m.m.v. Ingelise Rune (refreinzang).

Donderdag 15 December.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Symphonieconcert d. h. Nationaal Orkest o.l.v. Ionel Perlea.

BRUSSEL (VI.).

9.20 n.m. Het Omroepsymphonie-orkest o.l.v. F. Andrée, m.m.v. het gemengd koor o.l.v. L. Gras.

BRUSSEL (Fr.).

10.30—11.20 n.m. Omroepdansorkest o.l.v. Stan Brenders. Jazz-programma.

Vrijdag 16 December.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Het Omroepsymphonie-orkest o.l.v. Th. Dejoncker, m.m.v. M. Maréchal (cello).

LONDON REGIONAL.

9.05 n.m. „Das Spitzentuch der Königin”, operette van Johann Strauss, m.m.v. solisten, Charles Groves (orgel) en het BBC-Theater-koor en -orkest o.l.v. Stanford Robinson.

BRUSSEL (Fr.).

10.30 n.m. Omroeporkest o.l.v. P. Gason.

Zaterdag 17 December.

RADIO PARIS.

7.20 n.m. Visciano-orkest.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Het Ortambert-kwartet.

MOTALA.

10.20—11.20 n.m. Het Omroepdansorkest.

Wij teekenen hierbij aan, dat de gegeven voorstelling omtrent de minder gunstige situatie voor het effect van een zeefkring, die bij de schakeling met groote antenne-koppelwikkeling zou ontstaan, niet opgaat voor fig. 1 op blad. 535, die wij hierbij nog eens herplaatsen. Hier heeft toch voor de spanning, die na het passeeren van den zeefkring aan L_1 overblijft, nog een spanningsdeeling plaats over de kleine capaciteit C_1 , die een hooge impedantie vertegenwoordigt,

en den LC-kring, die buiten afstemming betrekkelijk kleine impedantie heeft.

Overigens is het ongetwijfeld juist, dat bij de inductief werkende groote koppelwikkeling eerder combinatie van parallel + serie zeefkring noodig is en dat de bezwaren tegen den zeefkring bij het systeem met kleine koppelwikkeling verminderen, naar mate die wikkeling kleiner is, zooals bij de Mu-core spoelen.

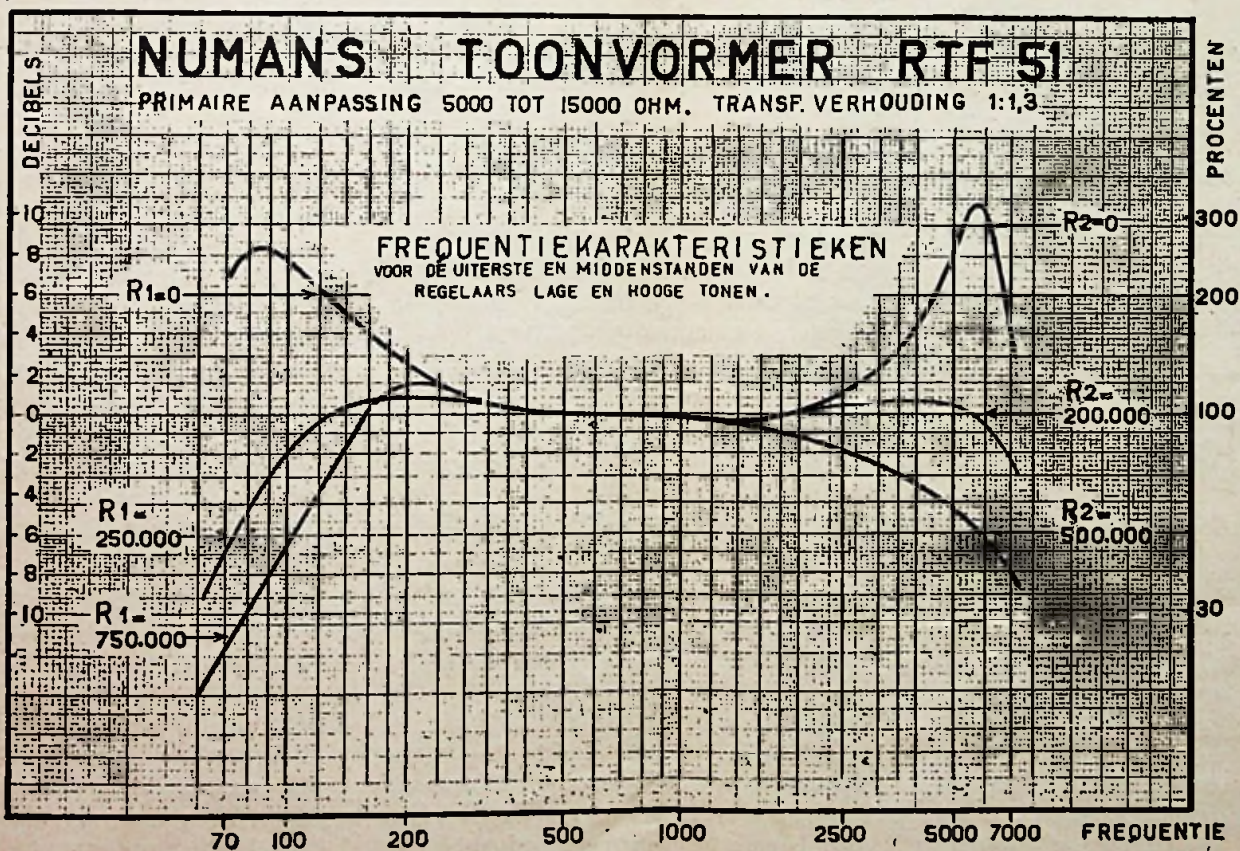
J. C.

dat dit niet in werkelijkheid verdwijnt, door hoe sterke afsnijding van hooge tonen ook; de gewone „toonregeling”, waarbij een condensator met weerstand ergens over een koppel-element wordt geschakeld en die voor het wezenlijk verzwakken van eenigszins hooge tonen meestal al bij 1000 hertz moet *beginnen* met de verzwakking, is heel weinig effectief. Daarentegen weet men ook, dat het eene toestel er veel meer last van heeft dan het andere. Luidspreker-resonansen, bevorderd door een penthode-eindlamp en schakelingsbijzonderheden, spelen een groote rol. Een fout bij tooncorrectie-inrichtingen is juist vaak, dat zij de extra-versterking van hooge tonen *te laag* leggen en dat die versterking daardoor juist in het gebied komt, waar door de genoemde fouten reeds heel licht een onaangename scherpte van de weergave wordt veroorzaakt. Dit is bij den toonvormer vermeden en daardoor kan hij een verhelderde weergave leveren zonder het zijbandgelispel merkbaar te doen toenemen.

BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

Numans „toonvormer” voor radio-toestellen, type RTF 51. — In het artikel in R.-E. no. 47 over het Numans-transfilter hebben wij reeds aangekondigd, dat een koppel-element met regelbare karakteristiek voor gebruik in radiotoestellen in voorbereiding was. Het *Numans Labo-*

Bij vele toestelfabrikanten schijnt zich de meening te hebben vastgezet, dat een eenigszins uitgebreid toengebied bij radio-ontvangst enkel maar bezwaren oplevert van bromneigingen enerzijds en van versterkt zijbandgelispel anderzijds. Als dit zoo was, zou het streven naar een



ratorium te den Haag zond ons dit onderdeel thans ter beproefing. Het komt in den handel onder de benaming van „toonvormer”.

De Numans toonvormer is geen volledig transfilter, maar aangepast aan de omstandigheden van het gemiddelde radiotoestel vervult het daar een soortgelijke functie als het transfilter in groote versterkers.

uitbreiding van het toengebied, zoowel naar den kant der lage als der hooge tonen daarmede veroordeeld zijn. Wanneer men het echter wat nader onderzoekt, dan blijkt het gevaar voor gebrom, wanneer tegen modulatiebrom is gewaakt en maar niet juist resonansen gelegd worden bij 50 of 100 hertz, tamelijk denkbeeldig. Wat het zijbandgelispel betreft, zal het ieder wel opgevallen zijn,

Onze experimenten met den toonvormer werpen inderdaad op het probleem van het zijbandgelispel een zeer eigenaardig licht. Dat onderwerp is nu niet aan de orde, maar aangezien het met de bruikbaarheid van tooncorrecties nauw verband houdt, wilden wij het punt hier toch eeven aanstippen.

De Numans toonvormer is een laagfrequenttransformator, die „stroomloos”

geschakeld moet worden met behulp van een weerstand, die, tot behoud der mogelijkheid van toonregeling, achter een penthode hoogstens 15.000 ohm mag bedragen (klemmen A = anode en B = + hsp.). Achter een triode-voorversterker mag de parallelwaarde van dezen weerstand met de R, van de lamp, tusschen 6.000 en 15.000 ohm liggen. De koppelcondensator is reeds ingebouwd en behoeft dus niet meer uitwendig te worden aangebracht. Secundair wordt de transformator zoo direct mogelijk, via een korte, afgeschermd leiding met het rooster der eindlamp verbonden, die door de secundaire heen neg. resp. ontvangt. (Klemmen G = rooster en F = aarde).

Bij den toonvormer behooren twee weerstanden, van 0.75 en 0.5 MΩ. Die van 0.75 MΩ wordt tusschen de klemmen Q en P aan de primaire zijde van den transformator geschakeld, die van 0.5 MΩ tusschen R en S aan de secundaire zijde. Met den eersten regelt men de versterking der lage tonen, met den tweeden de versterking der hoge tonen. Maximale versterking ontstaat in beide gevallen met den op nul gedraaiden weerstand. De regelingen zijn onafhankelijk van elkaar en onafhankelijk van de constant blijvende versterking der midden-tonen. De onafhankelijkheid der twee regelingen van elkaar brengt natuurlijk mee, dat men ze nooit te zamen met één knop kan bedienen.

Juist die tweevoudige regeling, afzonderlijk voor lage en hoge tonen, is ken-

merkend voor het systeem. De mogelijkheid eener *gelijktijdige* versterking der hoogste en laagste tonen kan zulk een opvallende verbetering van de weergave opleveren, dat de radio-ontvangst er, vooral bij niet-overmatige kamersterkte, een geheel nieuwe levendigheid en werkelijkheidssuggestie door verkrijgt.

Een orgaan voor toonregeling als dit is er nog niet geweest. Het is iets werkelijk en belangrijk nieuws.

Pijlknoppen. — Van de fa. *Ch. Velt-huisen* te den Haag ontvingen wij eenige pijlknoppen van verschillenden vorm en grootte en in diverse kleuren. In plaats van den vroeger algemeenen ronden knop, hebben de Amerikanen voor vele doeleinden den pijlknop met min of meer spitse punt, waaronder men verschillende schalen kan monteeren, ingang doen vinden. Zij bieden voor meter-omschakelingen, potentiometer-instellingen en dergelijke het groote voordeel, dat men reeds op een afstand met één oogopslag den stand kan controleeren; men ziet ze bijv geregeld toegepast op Amerikaansche kathodestraal-oscillografen, terwijl zij ook voor halfvaste instellingen aan den amateurzender van groot belang kunnen zijn.

Het is aangenaam, dat men ze nu ook los voor eigengemaakte apparatuur kan krijgen in diverse grootten. De ons toegezonden monsters zijn alle voor assen van ¼ inch, dus de meest gangbare maat voor condensatoren, weerstanden, potentiometers en andere regelorganen.

2. Het toestel voor den muzikliefhebber. Klankschoonheid is hier hoofdzaak; de technische ontvangkwaliteiten staan daarbij ten achter en overtreffen misschien niet eens die van een middelklasse-toestel. Daarentegen is hier een apparaat, dat toch niet in de luxeklasse valt, veelal met 2 luidsprekers uitgerust. Aan den eindtrap en een ver doorgevoerde tegenkoppeling is alle aandacht gegeven om gaafheid van geluid en afwezigheid van vervorming te verzekeren. Gewoonlijk is ook de uiterlijke afwerking in overeenstemming met de muzikaalkunstzinnige opvattingen, waaraan het ontsproten is. In vele afzetgebieden wordt dit type veel meer en veel juister gewaardeerd dan de technisch als ontvang-apparaat op de spits gedreven super.

3. De super met maximaal sterk eindgeluid. Een zeer groote luidspreker, met buitengewoon groote veldsterkte in de spleet van den electromagneet is hier het onmisbare kenmerk; daarbij een eindtrap, die tot 9 watt *wissel*-energie kan afgeven. In verband daarmee een voedings-apparaat van aanzienlijk vermogen. De laagfrequentvoorversterking is hoog opgevoerd en de tegenkoppeling minder verdedreven dan bij de zuivere muzieksuper. Het zuiver ontvang-technische gedeelte is ook goed verzorgd, maar alles wijst erop, dat geluidsterkte is gesteld boven kwaliteit; de klankfijnheden doen er minder toe. Vandaar dat het doel met één grooten luidspreker beter wordt bereikt dan met twee.

4. Het apparaat met automatiek. Hier staat eenvoud der bediening, automatische juiste afstemming, liefst ook combinatie van toonregelaar en sterkteregeling voorop. Zoo ontstaat het toestel voor menschen, die zonder kennis van techniek en zonder veel gehoor, toch de eierzucht hebben van het beste radiotoestel te willen hebben, dat zij ook met één hand-omdraaien zoo goed mogelijk aan anderen kunnen laten hooren. De werkelijke kwaliteiten, ontvangtechnisch en acoustisch, mogen normaal-middelmatig zijn. Hoofdzaak is het wonder van: klaar zonder moeite. Drukknopbediening is een in één richting nog wat verder doorgezette ontwikkeling van dit type, maar ook vele toestellen zonder drukknoppen behooren er min of meer toe.

* * *

Natuurlijk zijn er onder de duurdere toestellen, die toch nog geen luxe-ontvangers zijn, een aantal, die als combinaties van een deel der 4 onderscheiden typen zijn te beschouwen. Uit den aard der zaak wordt het verwezenlijken van

Wat kàn een toestel en wat wil men er van?

In *Radio Mentor* houdt Otto Kappelmayer naar aanleiding van de ontwikkeling der ontvangtoestellen, zooals die op de Berlijnsche tentoonstelling viel waar te nemen, een beschouwing, die wel de aandacht verdient.

Wanneer men de toestellen verdeelt in goedkope toestellen (2-kringers en kleine supers), groote supers en luxe-apparaten, dan valt het op, dat de groote supers, die een tamelijk duidelijk afgeteekende *prijsklasse* vormen, een verscheidenheid in technische uitvoering vertoonen, die min of meer verwarrend werkt.

Bij nadere beschouwing blijkt, dat de verschillende constructeurs in geheel uiteenlopende eigenschappen het zwaartepunt hebben gezocht, maar dat dit eigen-

lijk heeft geleid tot vier goed onderscheiden typen in één prijsklasse. Kappelmayer onderscheidt die 4 typen als volgt:

1. De kortegolfsuper voor hoogste gevoeligheid. Dit is een type, waarbij de mogelijkheid om vele zenders te kunnen ontvangen, vooropstaat. Een kenmerk ervan is de toepassing van een hoogfrequentlamp vóór den mengtrap, bij voorkeur met de ruischarme EF8 of EF11, veelal met meer dan één k.g. bereik en met een bijzonder goede automatische sterkteregeling, die de diepste sluitingen zoo veel mogelijk nog compenseert. De ontwerper heeft als klant hiervoor den echten „aetherjager” op het oog. Wat eenvoud der bediening, klankkwaliteit, eindvermogen en uiterlijk betreft, is aan normale eischen voldaan, maar niet meer.

drie of vier der genoemde doelstellingen tegelijk kostbaarder. Gewoonlijk waardeert de koper slechts enkele typische eigenschappen meer in het bijzonder; koopt hij een toestel, dat al te veel wenschelijkheden in zich vereenigt, dan betaalt hij ten deele voor dingen, die hem weinig kunnen schelen. Daarom is, van de zijde van den fabrikant gezien, de toepassing der beschreven differentiatie heel verstandig.

Maar dan is het ook goed, dat zoowel de handelaar als het publiek zich het bestaan dier differentiatie bewust wordt. Het wordt hoe langer hoe moeilijker, iemand te antwoorden op de vraag wat momenteel het beste toestel is voor een bepaalden prijs. Men kan alleen nog spreken van een goed toestel, getoetst aan de eischen welke iemand geheel individueel als de voornaamste beschouwt.

De moeilijkheid is, dat tal van menschen slechts ongaarne aan zichzelf be-

kennen, dat uiterste geluidschonheid hun slechts weinig interesseert, omdat zij er geen gehoor voor hebben en met het middelmatige, dat tegenwoordig toch ook al lang niet kwaad is, eigenlijk heel tevreden zijn.

Zoo moet iemand, die niet van plan is, naar iets anders te luisteren, dan naar een paar plaatselijke zenders, zich over de gevoeligheid en automatische sterkte-regeling niet druk maken. Maar wie inderdaad aetherjagersinstincten bezit, doe aan den anderen kant niet, alsof hij deze sport verre beneden zich acht en alleen hooge kunst wil genieten.

De door Kappelmayer scherp geformuleerde indeeling der toestellen naar hun meest op den voorgrond tredende kwaliteiten, kan ook den koper dienen om zich te bezinnen en den verkooper tot een handleiding strekken om uit te vinden, wat een klant eigenlijk wensch-

wordt voor het bereik der kortste golven nog veel te groot, terwijl het voor het aldus verkregen bereik voor langere golven overbodig klein is. Een schaal, waarop men onder alle omstandigheden een in-

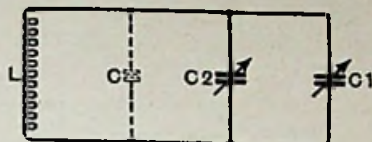


Fig. 1. Gebruikelijke bandspreiding. C = parasitaire capaciteit = $33.7 \mu\mu\text{F}$; C_2 = instelbare cond. = $15-350 \mu\mu\text{F}$; C_1 = afstemcond. = $6.5-40 \mu\mu\text{F}$; $L = 1.74 \mu\text{H}$.

druk van frequentieverschillen kan verkrijgen uit het aantal graden, die men verdraait, is niet te maken.

Het ideaal zou wezen een inrichting, waarbij het frequentiebereik constant bleef voor elke willekeurige instelling van C_2 .

Dit ideaal nu, is niet gemakkelijk te bereiken, maar het is wel mogelijk, er veel dichter aan nabij te komen.

Aan de hand van fig. 2 zal dit worden verklaard. C stelt weer de parasitaire capaciteiten voor, C_1 den kleinen afstemcondensator. Aan C_2 is nu, gekoppeld op dezelfde as, C_3 in serie met C_1 aangebracht, waarbij C_2 en C_3 gelijke waarden hebben, dus een normalen 2-voudigen condensator uit den handel vormen. Voor

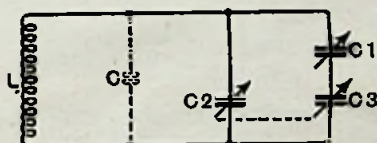


Fig. 2. Verbeterde bandspreiding. C = parasitaire cap. = $33.7 \mu\mu\text{F}$; $C_2 = C_3$ = instelbare cond. = $15-350 \mu\mu\text{F}$; C_1 = afstemcond. = $6.5-40 \mu\mu\text{F}$; $L = 1.74 \mu\text{H}$.

berekening, waarvan de uitkomsten zijn te vergelijken met die van tabel I, worden overeenkomstige waarden voor de onderdeelen aangenomen, dus $L = 1.74 \mu\text{H}$, $C = 33.7 \mu\mu\text{F}$, C_2 en C_3 elk = $15-350 \mu\mu\text{F}$, $C_1 = 6.5-40 \mu\mu\text{F}$.

1. A. Met alle condensatoren op minimum is de totale capaciteit over de spoel

$$33.7 + 15 + \frac{6.5 \times 15}{6.5 + 15} = 53.2 \mu\mu\text{F}.$$

De frequentie is dan 16,530 kHz. Dit is een hogere waarde dan de hoogste uit tabel I, omdat C_1 met C_3 in serie kleiner is dan de in fig. 1 gebruikte C_1 alléén.

1. B. Met C_1 op maximum, terwijl C_2 en C_3 op minimum blijven, wordt de capaciteit over de spoel

$$33.7 + 15 + \frac{40 \times 15}{40 + 15} = 59.6 \mu\mu\text{F}.$$

Bandspreiding

De betere methode

Het systeem van bandspreiding, dat men gewoonlijk in korte-golf-ontvangers vindt toegepast, zelfs in kostbare „verkeers“-ontvangers, is eigenlijk het meest gebrekkige, dat men zich denken kan. Het bestaat in het schakelen van een betrekkelijk groote capaciteit parallel aan den eigenlijken afstemcondensator. Jaren geleden hebben wij de bezwaren ervan reeds uiteengezet en een betere methode aangegeven en in een bouwschema verwezenlijkt *).

Thans komt G. C. F. Whitaker in de *Wireless World* op het probleem terug. De verbeterde uitvoering, die hij beschrijft, berust op hetzelfde principe als die, welke wij vroeger gaven, maar is nog iets anders uitgewerkt.

Eenvoudige parallelschakeling van een vrij groote capaciteit aan een kleinen afstemcondensator geeft dengene, die er voor het eerst mee werkt, den indruk eener zeer wezenlijke verbetering boven hetgeen hij vroeger gewoon was. Eén der grootste bezwaren komt voor den dag, wanneer men met één spoel, door verschillende waarden van vooraf ingestelde parallelcapaciteit, verschillende meetbereiken wil gaan maken.

Het is daarvoor nuttig, eens een kleine

berekening uit te voeren betreffende de gebruikelijke, in fig. 1 voorgestelde schakeling. Daar stelt C het totaal der parasitaire capaciteiten van spoel, leidingen en lamp voor; C_2 is de op verschillende vaste waarden in te stellen condensator en C_1 de kleine draaicondensator.

Gaat men uit van de waarden voor de onderdeelen, die in het onderschrift zijn vermeld en berekent men dan de frequentie-bereiken, welke verkregen worden met C_2 op minimum, half en maximum, terwijl C_1 over de geheele schaal wordt verdraaid, dan vindt men de gegevens van tabel I.

TABEL I

| | Capaciteit $\mu\mu\text{F}$ | Frequentie KHz | Breedte KHz |
|------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------|
| A. C_2 op minimum | 55.2 tot 88.7 | 16220 tot 12800 | 3420 |
| H. C_2 half. | 256.2 tot 289.7 | 7530 tot 7080 | 450 |
| B. C_2 op maximum | 390.2 tot 423.7 | 6110 tot 5850 | 260 |

Met één oogopslag ziet men daaruit, dat het frequentiegebied met C_2 in minimumstand 3420 kHz is, terwijl het met C_2 in maximumstand inkrimpt tot 260 kHz. De „spreiding“ verandert dus ruim 13-voudig. Het aantal kHz per graad

* Zie R.-E. 1934 Nos. 13 en 45.

De frequentie is dan 15.620 kHz, zoodat de band een bereik bestrijkt van 16.530 — 15.620 = 910 kHz, verkregen door een capaciteitsverandering van 59.6 — 53.2 = 6.4 μF .

2A. Worden C_2 en C_3 op maximum gedraaid, dan is met C_1 op minimum de capaciteit

$$33.7 + 350 + \frac{350 \times 6.5}{350 + 6.5} = 390.1 \mu\text{F}.$$

De frequentie bedraagt 6,103 kHz.

2B. Blijven C_2 en C_3 op maximum en draait men ook C_1 op maximum, dan wordt de capaciteit

$$33.7 + 350 + \frac{350 \times 40}{350 + 40} = 419.6 \mu\text{F}.$$

De frequentie is dan 5,438 kHz, zoodat de band een bereik bestrijkt van 6.103 — 5.438 = 665 kHz, verkregen door een capaciteitsvariatie van 419.6 — 390.1 = 29.5 μF . Deze resultaten zijn overzichtelijk weergegeven in Tabel II.

TABEL II

| | Capaciteit μF | Frequentie KHz | Breedte KHz |
|---------------------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| A. C_2 en C_3 minimum | 53.2 tot 59.6 | 16530 tot 15620 | 960 |
| B. C_2 en C_3 maximum | 390.1 tot 419.6 | 6130 tot 5438 | 665 |

Vergelijkt men de uitkomsten uit tabel I met die uit tabel II, dan ziet men, dat de ruim 13-voudige vermindering der spreiding is teruggebracht tot een slechts 1.44-voudige. Daarbij is door de toevoeging van C_3 het totale afstembereik nog iets vergroot. Van 16.220 — 5.850 = 10.370 kHz is het gebracht op 16.530 — 5.438 = 11.092 kHz.

Men kan natuurlijk de breedte der bestreken afzonderlijke banden door vergroting van C_1 wat uitbreiden, of door verkleining nog wat inkrimpen. Wat het meest wenschelijk is, hangt af van het individueele doel, dat men met den ontvanger heeft.

Eén punt eischt aandacht uit constructief oogpunt, n.l. dat C_1 , de feitelijke afstemcondensator, aan geen van beide kanten is geaard. Dit brengt de noodzakelijkheid mede om dezen condensator geheel geïsoleerd te monteeren en ook een geïsoleerde as aan te brengen voor de bediening. Onderdeelen daarvoor zijn tegenwoordig echter wel in den handel te vinden.

J. C.

Marconi's jacht Electra.

Door de Italiaansche regeering is besloten tot aankoop van de „Elettra”, het jacht, waarop Marconi zijn meeste uitvindingen aan de praktijk heeft getoetst. De bedoeling is, van het jacht een museum te maken, waarin alles bijeen zal worden gebracht wat betrekking heeft op het leven en het werk van den uitvinder.

Het gevaar heeft bestaan, dat het jacht in vreemde handen zou komen. D. L. Dawes, een Amerikaan uit San Francisco, die tot den kennissenkring van markies Marconi heeft behoord, zou aan de executeurs-testamentairs een millioen dollar voor het jacht hebben geboden. Marconi had echter op zijn ziekbed aan dr. Marpicati, den kanselier van de Academie van Italië, waarvan hij voorzitter was, medegedeeld, dat hij gaarne wilde, dat zijn jacht aan den staat zou komen. Zijn erfgenamen hebben daarom het Amerikaansche aanbod afgeslagen en het jacht, waarschijnlijk voor heel wat lagere prijs, afgestaan aan de regeering.

mede te deelen dat de reden, waarom er nog geen vergaderingen uitgeschreven zijn, gelegen is in het feit dat een groot gedeelte der leden door reorganisatie der N.S.F. is overgeplaatst naar Eindhoven. Daar hieronder ook onze Sec. de Heer v. Heulen behoort, heeft ondergeteekende voorloopig het secretariaat op zich genomen.

We kunnen de leden vast meedeelen dat binnenkort een interessante excursie zal worden gehouden, voorafgegaan door een lezing.

Zie hiervoor nadere aankondiging en convocatiës.

De wnm. secretaris,
W. BROUWER.
Nachtegallaan 2,
Baarn.

Afdeeling 's-Gravenhage en Omstreken.

Secretariaat Helenastraat 52.
Clublocaal Amicitia, Westeinde 15.

Elken Donderdag bijeenkomst. Clublocaal geopend van 8 uur af. Aanvang half negen. 15 Dec. a.s. lezing en demonstraties betr. *Televisie*, door ons lid dhr. J. G. Mulder.

A. A. M. A. KALMEIJER.

NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

Radio-Vereeniging „Den Haag”

Secretariaat: Laan C. v. Cattenburch 88,
telefoon 550801

Zaterdag 10 December 1938, 's avonds 8 uur 15, Pulchri Studio.

Voordracht over de kathodestraalbuis door den heer Roosendaal van Nijkerk's Radio te Amsterdam.

Dit is de laatste bijeenkomst in dit jaar.

HET BESTUUR.

VONKJE.

De General Electric wil op de groote tentoonstelling in het volgend voorjaar te New York een installatie voor spanningen van 10 millioen volt vertoonen. Voor de afscherming der ruimte, waardoor radiostoringen voorkomen moeten worden, is een bedrag van 16.000 dollar uitgetrokken.

OFFICIEELE MEDEDELINGEN VAN DE N.V.V.R.

Contributiebetaling 1939.

Ingevolge de besluiten der Buitengewone Algemeene Ledenvergadering is de contributie thans gesteld op f 6.50 per jaar. Blijkens artikel 24 der Statuten moet deze bij *vooruitbetaling* in de maand December voldaan worden. De leden worden dan ook verzocht de contributie voor 1 Januari 1939 te willen storten of overschrijven op postrekening 80856 ten name van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie, te Utrecht. U bespaart hiermede de incassokosten en de Vereeniging veel onnoodig werk. De leden voor wie het bezwaren oplevert de contributie in eens te voldoen, kunnen hun contributie betalen in twee halfjaarlijksche termijnen van f 3.25, bij vooruitbetaling te voldoen in December en Juni, door storting op giro 80856. Na 1 Januari wordt over de verschuldigde contributie, verhoogd met de incassokosten, per kwitantie beschikt.

Mr. G. E. K. A. ROSKOTT,
Penningmeester.

Afdeeling Hilversum

Daar de leden wellicht zullen denken, dat de afd. niet actief werkzaam meer is, heeft het Bestuur wenschelijk geacht



VRAGENRUBRIEK



Delft.

Rd. M. S., Delft. — Zoals u terecht opmerkt komt de schakeling voor „stille afstemming” van het in R.-E. no. 25 van dit jaar vermelde Oostenrijksche octrooi in principe volkomen overeen met die van het in R.-E. 1935 no. 7 beschreven toestel Radiobell 6. In de Radiobell is een penthode toegepast om een kortsluiting te vormen van den anodekoppelweerstand eener versterkertriode, terwijl in de figuur in no. 25 een triode is geteekend, die den anodekoppelweerstand eener versterkerpenthode kortsluit, terwijl in het laatste geval bovendien, door een spanningsdeeler te maken van den koppelweerstand, het effect wordt versterkt.

Ten aanzien van de figuur in no. 25 moet u in het oog houden, dat het een octrooi-figuur is, waaruit dingen zijn weggelaten, die voor de werking absoluut noodig zijn. Zoo zou het rooster der triode door een grooten condensator naar aarde kortgesloten moeten worden voor wisselspanningen. Het Radiobell-schema is een werkelijke, complete uitvoering. Bovendien weten wij op grond van de vroegere beproeving van het toestel, dat het een bepaalde mate van effect heeft, al wordt het toestel niet heelemaal stil. Dat laatste wordt met de schakeling van no. 25 ook niet het geval. Daarom kunt u het best het Bell-schema fot voorbeeld nemen. Wanneer u daarin het spanningsdeelerprincipe wilt toepassen, kunt u tusschen de platen der versterkerlamp en extra-lamp een weerstand toevoegen, eventueel den 250.000 ohm koppelweerstand verkleinende.

Eindhoven.

R. G., Eindhoven. — Voor een volledig inzicht omtrent uw geval zouden wij vollediger gegevens moeten hebben, bijv. omtrent de mate van het niet gelijk loopen der kringen bij bepaalde condensatorwaarden. U weet toch zeker, dat de gebruikte 2-voudige condensator gelijke secties heeft en niet bij ongeluk een condensatorstel met afzonderlijke supersectie is? Wanneer de condensatorsecties werkelijk gelijk zijn en de afwijking van den gelijkloop naar de lange golven toe grooter wordt, zijn de zelfinducties ongelijk, ondanks gelijk aantal windingen. Dit kan veroorzaakt zijn door niet geheel gelijk wikkelen en door niet gelijk aansluiten der ijzerkerndeelen.

Hilversum.

C. F. R., Hilversum. — In het superschema, dat u teekent, is de schakeling van de 6A7 totaal verkeerd en onvolledig. Zoals u het aangeeft, is er heelemaal geen oscillator. Bekijkt u daartoe maar eens de schakeling van de AK2 in de Vragenrubriek van het vorig nummer. De volgorde en schakeling der elektroden is voor de 6A7 precies eender. Alleen bevat deze niet het inwendig met kathode verbonden remrooster, waarmee u voor de schakeling niet heeft te maken.

Hoe u van oude omroepspoelen de superpoelen heeft gemaakt, is ons niet duidelijk. De eerste spoel kon ongewijzigd blijven, maar voor den oscillatorkring heeft u een zeer nauwkeurige bepaalde, kleinere zelfinductie

noodig en een capaciteit in serie met den afstemcondensator.

Uit uw schema en beschrijving begrijpen wij niet, hoe u eigenlijk nog verschillende stations daarmee ontvangt.

Met behulp eener verandering van den ingangskring zult u de totale selectiviteit van een super nooit veel verbeteren.

Een kring voor 200 m wordt verkregen met een spoel van 150 μ H en capaciteit van ongeveer 75 μ F. Als u de zelfinductie verkleint en cap. evenveel malen vergroot, blijft de afstemming gelijk.

Amsterdam.

M. K., Amsterdam. — 1. Volledig schema en beschrijving met foto's van een niet-stralenden 5 meter ontvanger vindt u in R.-E. 1935 nos. 42 en 43. Deze nummers zijn tegen inzending van het bedrag bij onze administratie te verkrijgen. Transceivers zijn o.a. beschreven in R.-E. 1934 nos. 24 en 27 en 1936 no. 25.

2. Het verschenen deel van Corver's boek handelt over grondslagen en niet over speciale toestellen voor bepaalde golfbanden. Zie inhoud in advertentie R.-E. no. 47.

3. Boeken zijn niet bestemd voor overname in een blad.

Scheveningen.

A. D., Scheveningen. — In het algemeen zijn wij het met u eens, dat voor het geven van negatieve rooster spanning het systeem van afzonderlijke kathodeweerstanden voor de individuele lampen is te prefereren boven het afnemen van spanning van eenigen gemeenschappelijken weerstand. In het Amroh-schema van de Super '39 evenwel is de weerstand R15 van 50 ohm, die door den geheelen anodestroom wordt doorlopen, zoo aangebracht met bepaalde bedoelingen. In de eerste plaats kan de kathode der duodiodetriode daardoor aan aarde verbonden worden en is men alle verwikkelingen, die bij zulk een lamp door een kathodeweerstand ten opzichte van de dioden ontstaan, kwijt; verder wordt een zeer constante vertragingsspanning voor de regeldiode verkregen en een goede methode om bij overschakeling op korte golf de octode buiten de automatische sterkteregeling te brengen. In dit geval zou het geheele schema herzien moeten worden, wanneer men dien weerstand R15 wilde laten vervallen.

Dat u nu aan dien weerstand met het 15-voltsbereik van den mavometer geen spanning meet, duidt op een ernstige fout, vermoedelijk een kortsluiting in condensator C22. Bovendien kan dit wel de oorzaak zijn van de geheele misère der te zwakke ontvangst.

De spanningen aan de verschillende elektroden voor EK2 en AK2 moeten bij voorkeur zijn:

| | AK ₂ | EK ₂ | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|---------|
| | | omroep | k. golf |
| plaat | 250 | 250 | 250 |
| osc. anode g ₂ | 90 | 200 | 200 |
| schermrooster | 70 | 50 | 80 |
| neg. rsp. g ₁ | -1.5 | -2 | -4 |

In de Vragenrubriek in het vorig nummer vindt u aangegeven, hoe men voor de AK₂ die spanningen verkrijgt. De aan te brengen veranderingen in sommige weerstandwaarden van

de Super '39 om precies de goede waarden voor de AK₂ te krijgen, zijn eigenlijk slechts door nauwkeurige meting der spanningen aan het toestel zelf goed te bepalen. Hoofdzak zal bij u echter wezen de afwezigheid van spanning aan R15.

Bussum.

D. A., Bussum. — De terminologie, die men in prijscouranten van transformatoren vindt omtrent ingangsimpedanties van transformatoren, is inderdaad eenigszins verwarrend.

De beteekenis eener opgave van 10.000 ohm ingangsimpedantie van een uitgangstransformator is, dat de primaire voldoende grootte bezit om den transformator te kunnen aansluiten op een spanningsbron met 10.000 ohm inw. weerstand. Het beteekent niet, dat de transformator onder alle omstandigheden een belasting van 10.000 ohm vormt. Die waarde hangt af van de transformatieverhouding en van den secundair aangesloten weerstand r en de transformatieverhouding u, dan wordt de primair gevormde belasting $u^2 r$. Deze mag nu bij bedoelden transformator ook 10.000 ohm worden.

Intusschen zijn bij een uitgangstransformator deze waarden heelemaal niet kritisch.

De anodebelastingweerstand, die men voor lampen opgegeven vindt, zijn niet de inwendige weerstanden, maar de bovengenoemde $u^2 r$ waarden. Zoo lang die niet al te veel afwijken van de ingangsimpedanties, waarvoor de transformatoren zijn gemaakt, is men veilig.

Over de verhouding tusschen den normalen belastingweerstand voor een lamp in A-schakeling en den weerstand voor twee zulke lampen in AB-balans is niet veel in het algemeen te zeggen. Hierbij speelt toch de kromming der karakteristiek een rol en de bepaling der gunstigste waarden voor AB berust op experiment. Daarom moet men er maar de opgaven der fabrieken bij volgen.

Uw transformator is in elk geval bruikbaar. Zie over aanpassing R.-E. 1935 no. 42, 1936 nos. 24 en 42, 1937 no. 27.

Rotterdam.

G. A. S., Rotterdam. — De Cunningham CX112A is een triode voor 5 volt, 0.25 ampère; plaat 180 V, neg. rsp. 13.5 V, versterkingsfactor 8, plaatstroom ongeveer 6 mA.

Over de Y236 en 36 van Cunningham hebben wij geen gegevens.

Van de CX112A is van anderen gezien volgens 4 pin-figuur in R.-E. 1937 no. 10: 1 = gloeidraad, 2 = plaat, 3 = rooster, 4 = gloeidraad. U kunt trouwens bij alle trioden gemakkelijk zelf onderzoeken wat plaat en rooster is. Daartoe geeft u gloeispanning en schakelt een mA-meter en 4 V. batterij tusschen gloeidraad en de overgebleven pootjes. Verbinding aan het roosterpootje geeft dan een duidelijken uitslag, aan het plaatpootje weinig of geen.

Het Lampenvademecum van Brans is geadvertiseerd met prijs (f 1.35) en gironummer in R.-E. no. 43.

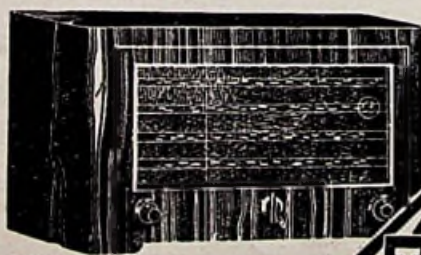
Met de bedoelde meting willen wij u van dienst zijn. Verzoeken opzending aan J. Corver, Kastanjelaan 46, Hilversum.



Uiterlijk en inhoud...

Niet alle oesters bevatten parels. Verre van! En dat is wat parels zoo zeldzaam maakt... De verborgen inhoud, die geeft er de waarde aan. En zoo is het ook de verborgen inhoud, die de Telefunken Super 898 W.K. hemelhoog verheft.

Tòch - de verborgen inhoud van Telefunken ligt voor U open - ge kunt constateeren wat 'n Telefunken voortbrengt aan klanken-rijkdom, zuiver als de zuiverste parelen, rijk en edel aan volume en timbre.



T 898 W K
/325.-

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V.
's GRAVENHAGE



Vraagt vrijblijvend demonstratie bij 'n Telefunken Service-Station.

Raak niet achterop.

Moderne, snelle, grondige en goede service eist goede meetinstrumenten. De gecompliceerdheid van de moderne ontvangers maakt testing steeds minder eenvoudig. Wie nu niet zorgt voor goede apparatuur, raakt onherroepelijk achterop, in snelheid en deugdelijkheid der storingsdiagnose. Zorg dat anderen U niet voorbij streven. Nu vooral niet, daar de service een der sterkste argumenten bij de toestelverkoop is.

Een goede lampenmeter is meer dan een service-instrument alleen. Zij zorgt voor een niet te versmaden verhoging der radio-lampenverkoop en is verder nog voor tal van andere meetdoeleinden geschikt.



No. 215. Met 14 ingebouwde sokkels voor europese lampen. Met drukknopvoortcontrole. Geschikt voor alle moderne europese lampen zoals: A, B, C, E, F, K, en V serie. Voor het doormeten van condensatoren en weerstanden geschikt. Schappelijke aanschaffingsprijs.

Verschillende andere types leverbaar.

| | |
|---|--|
| | HAPÉ N.V. - Amsterdam C. |
| Z | Stuur ons nadere inlichtingen over lampenmeters. |
| O | Firma |
| a | Straat |
| | Plaats |

h a p é n. v.

nw. heerengr. 11 - amsterdam-c.

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

Het Draadloos Zendstation

door J. CORVER

Prijs Ing. f 3.75. 4^{de} druk. In prachtband f 5.00.

Uit de pers:

NIEUWE ROTTERDAMSCH E COURANT:

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

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

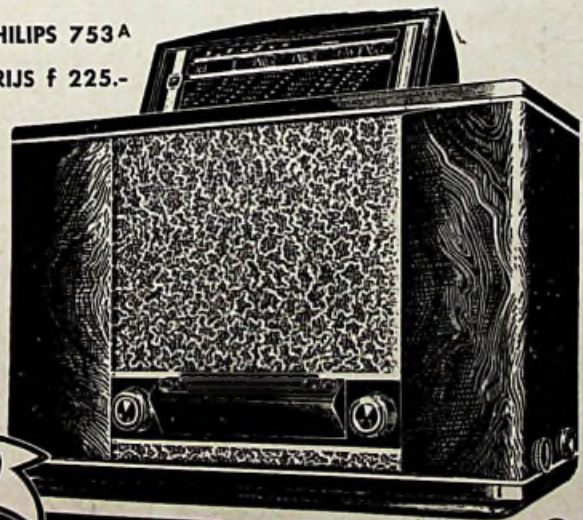
... van onschatbare waarde voor hem, die iets wil weten van de zendtechniek.

Te bekomen bij elken goeden boekhandel en na inzending van het bedrag + f 0.20 voor porto bij N.V. Uitgevers-Mij. vh. N. VEENSTRA, L. v. Meerdervoort 30, Den Haag, Giro 99225.



Hier is een geschenk, dat zèlf
 weer als milde gever gaat
 optreden! Dag in dag uit
 bedenkt de Philips 753 A
 zoowel U als de Uwen met
 een rijkdom aan ontspan-
 ning, cultuur en nieuws!
 Vraagt dit toestel gedurende
 de Kerstweek bij Uw han-
 delaar op proef. Maakt ken-
 nis met de automatische
 drukknop-afstemming, de on-
 zegbaar zuivere weergave, en
 de oceanen omspannende korte-
 golf-ontvangst van dit pracht apparaat.

PHILIPS 753A
 PRIJS f 225.-



PHILIPS

Nieuwe Serie 1938-1939

IN PRIJZEN VANAF F. 89.-



IN DE EERSTE HELFT VAN DECEMBER VERSCHIJNT:

RADIO-ONTVANGTECHNIEK

(GRONDSLAGEN)

door J. CORVER

PRIJS INGENAAID f 4.—

IN PRACHTBAND f 4.75

Dit 300 pagina's omvattende werk is geschreven in denzelfden trant als het algemeen bekende boek „Het Draadloos Amateurstation” van denzelfden schrijver.

I N H O U D :

Voorwoord.

- | | |
|---|--|
| Hfdst. I. Noodzakelijkste grondbegrippen. | Hfdst. XVIII. De hoogfrequentpenthode. |
| „ II. Radiotechniek begint bij de antenne. | „ XIX. Penthode-instellingen voor hoog- en laagfrequentversterking. |
| „ III. Detectie en afstemming. Aanhangsel bij hoofdstuk III. | „ XX. Eindlampen en vervorming. |
| „ IV. Radiolampen voor plaat- en roosterdetectie. | „ XXI. Het detecteeren van een gemoduleerde draaggolf. — Plaatdetectie. |
| „ V. Hoogfrequentversterking. | „ XXIIa. Diodedetectie en roosterdetectie. |
| „ VI. Laagfrequentversterking. — Weerstandkoppeling. | „ XXII. Terugkoppeling en dempingsreductie. |
| „ VII. Laagfrequentversterking. — Transformator-koppeling. | „ XXIII. Sterkteregeling en varilampen. |
| „ VIII. Het plaatstroom-apparaat. | „ XXIV. Spanningsregeling voor varilampen. — Automatische sterkteregeling. |
| „ IX. Transformatoren. | „ XXV. Metingsresultaten bij varilampen betreffende kruismodulatie, modulatiebrom enz. |
| „ X. Afgestemde kringen en hun koppeling met spanningsbronnen. | „ XXVa. Varilampen met „glijdende” schermroosterspanning. |
| „ XI. Opslingereffect bij parallel en seriekringen. | „ XXVI. Gekoppelde kringen en bandfilters. |
| „ XII. De antennekoppeling. — Oudere methoden. | „ XXVII. Het dubbelcapacitieve bandfilter. — Tooncompensatie bij gebruik v. scherpe kringen. |
| „ XIII. Inductieve antennekoppeling met antenne beneden en boven kringafstemming. | „ XXVIII. Draaicondensatoren. |
| „ XIV. De praktische keuze der antennekoppeling. | „ XXIX. Het afregelen of trimmen van een toestel. — Hoogfrequentsmoorspoelen. |
| „ XV. De koppeling tusschen hoogfrequentlamp en detector. | „ XXX. Ontkoppeling en afscherming. — Korte gegevens en handregels. — Alfabetisch Register. |
| „ XVI. Lampen en lampkarakteristieken. | |
| „ XVII. De triode als versterker volgens geïdealiseerde karakteristiek. | |

Voor de lezers van Radio-Expres wordt dit hoogst belangrijke boek tot den dag der verschijning, bij wijze van premie, verkrijgbaar gesteld voor f 2.50 ingenaaid of f 3.25 in prachtband. Franco toezending geschiedt, na ontvangst van het bedrag per giro (99225) of per postwissel, in de volgorde, waarin de bestellingen bij ons in-komen. Men bestelle dus zoo spoedig mogelijk.

N.V. UITGEVERS Mij. v.h. N. VEENSTRA, L. v. MEERDERVOORT 30, DEN HAAG