

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 39

24 Sept.

1937

IN DIT NUMMER:

Werkelijke toonregeling. — Een synchroonklok voor wisselstroom van 1000 perioden per seconde. — Het automatisch opnemen van karakteristieken bij i. t.-versterking. — Vervorming bij televisie-ontvangst. — Nieuw kristalfilter met regelbare selectiviteit.

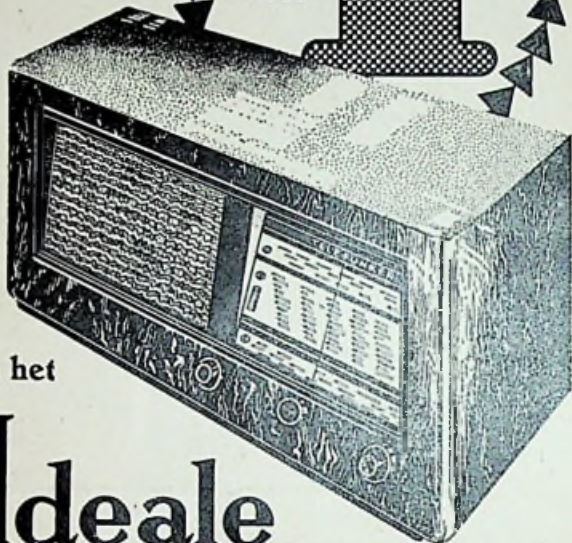
PRIJS

25

CENT

Hier
is nr.

TA
55
WK



van het

Ideale TELEFUNKEN KWARTET

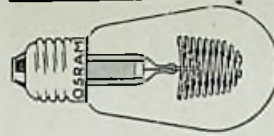
De TA 55 WK is een van de Telefunken muziekapparaten. Een 5 lamps super met fijnge-nuanceerde weergave. Hooge selectiviteit en gevoeligheid. Uitstekende korte-golf ont-vangst. Vervormingsvrije hoog-frequent-gelijkrichting. Opti-sche afstemming met ortho-scoop. Eenvoudige bediening en reine weergave door toe-passing van enkelvoudige knoppen. Stijlvolle kast. Vraagt vrijblijvend demonstratie bij een Telefunken Service Station.

Prijs Fl. 135.-



TELEFUNKEN
MUZIEKAPPARATEN voor RADIO
N.V. NEDERLANDSCHE SIEMENS MIJ. - DEN HAAG

Fa. Ch. VELTHUISEN, 47 jaar gevestigd
OUDE MOLSTRAAT 18, TEL. 116227, DEN HAAG

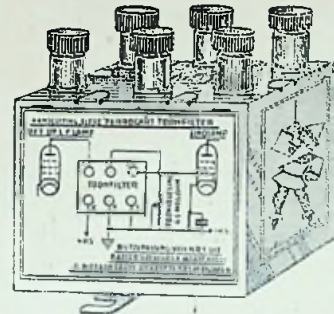


OSRAM GLIMLAMPEN

oplichtspanning 70/90 V f 1.25
Dito 150 V f 1.50

PHILIPS EN OSRAM NEONLAMPJES

ELFRE FERROCART TOONFILTER



De enige toonfilter met ijzerkernmateriaal (Ferrocart) waardoor een veel betere en meer effectieve werking wordt verkregen!

Prijs slechts
..... f 5.85!

FRELAT N.V. - A'DAM-C.

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.

ROLA

Meer dan 8.000.000 reeds in gebruik!

Hebt U al eens iemand gesproken, die ontevreden is over z'n „Rola” luidspreker? Wij hooren U al een beslist „Neen!” zeggen. De 3 „Rola” fabrieken hebben de grootste luidsprekerproductie ter wereld. Een schitterend geoutilleerd laboratorium, de modernste machineriën en alleen prima vaklieden waarborgen een product, dat in alle opzichten „af” is. Tallooze fabrieken trachtten „Rola” te imiteeren, wat alleen uiterlijk gelukte. Laat Uw handelaar een „Rola” demonstreeren tegen ieder willekeurig merk in dezelfde prijsklasse en ook U zult moeten erkennen dat „Rola” is:

„s-Werelds meest natuurgetrouwe weergever!”

Permanent-magneet modellen v.a. f 9.50 — f 75.—

VRAAGT GRATIS BROCHURE BIJ DEN IMPORTEUR:

„DAVIRO” Weste Wagenstraat 74/76
ROTTERDAM - Tel. 11106

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.- per halfjaar voor het binnenland en f 5.- voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

WERKELIJKE TOONREGELING

Geen afsnijding, maar toevoeging van versterking

In het artikel over Geluidfilters in R.E. no. 24 hebben wij opgemerkt, dat de toonregeling, zooals die sedert jaar en dag in radiotoestellen wordt aangebracht, als regel uitsluitend afsnijding van hoge tonen bewerkstelligt. Bij radio-ontvangst is de gelegenheid om storing door hoge sis- en fluitgeluiden te onderdrukken, hoofdzak.

Bij versterkers voor microfoon of pickup daarentegen kan een dergelijke eenzijdige regeling alleen dienen om, met verlies van kwaliteit, een zekere vermindering van naaldgeruisch te geven; hier kan daarentegen ook een behoefte bestaan aan wezenlijke correcties der versterkingskarakteristiek. Zoo zijn enkele radiotoestellen van dit seizoen bijv. uitgerust met een schakeling, waardoor bij grammofoonweergave de lage tonen extra worden versterkt, omdat die bij het opnemen der platen altijd verzwakt zijn om de uitslagen in de groef niet te groot te maken. Extra versterking van lage tonen is natuurlijk iets heel anders dan afsnijden van hoge tonen. Bij gemis aan bas kan afsnijding van hoge tonen wel

een *schijn* van grooter evenwicht geven, maar het blijft een verarming in plaats van een verrijking.

Nu zijn in het artikel over Geluidfilters diverse schakelingen aangegeven, die werkelijk voor bepaalde deelen van het toongebied de versterking *verhoogen*. Tevens werd er daar evenwel op gewezen, dat bij toepassing in den plaatkring eener triode-versterkerlamp, met haar lagen inwendigen weerstand, het regelbereik, dat men kan verkrijgen, tamelijk beperkt is.

Dat laatste wordt belangrijk gunstiger, wanneer men de toonregelingsorganen aanbrengt in den plaatkring van een penthode-versterkerlamp. Ook voor deze geldt, dat de versterking van den trap wordt beheerscht door

$$g \times \frac{R_u}{R_i + R_u},$$

maar aangezien de maximale uitsturing van de plaatspanning, die de maximale onvervormde versterking levert, bij zulk een lamp altijd verkregen wordt met een uitwendigen weerstand R_u , die veel klei-

ner is dan de zeer hoge inwendige weerstand R_i , is bovenstaande uitdrukking hier nagenoeg gelijk aan

$$g \times \frac{R_u}{R_i} = SR_u,$$

waarin S de steilheid der lamp in ampères per volt voorstelt. Bij een steilheid van 2 mA per volt geeft een penthode daardoor met een plaatimpedantie van 25000 ohm reeds een 50-voudige versterking en is die versterking ook nagenoeg *evenredig* met de voor een bepaalde frequentie aanwezige plaatimpedantie in ohms.

Voor werkelijke toonregelingen, waarmee men de frequentie-karakteristiek eener weergave kan corrigeren, is de plaatkring van de eerste versterkerlamp de meest aangewezen plaats en om de bovengenoemde redenen is dan het gebruik eener hoogfrequentpenthode als laagfrequentversterker te verkiezen.

* * *

Op deze overwegingen berust het ontwerp eener toonregeling, die in de Wireless World door M. G. Scroggie wordt beschreven ter toevoeging aan zijn in één onzer vorige nummers vermelden Goedkoop Kwaliteitsversterker.

Hiertoe wordt een vóórtrap met een hoogfrequentpenthode vóór dien complete versterker aangebracht. De figuur geeft het volledige schema van dien

voortrap, terwijl de ingang van den vroeger beschreven versterker er gearceerd bijgeteekend is. De sterkteregelingspotentiometer aan den ingang (volume-control) is alleen uit den roosterkring van de vroegere ingangstriode verplaatst naar den roosterkring van de nieuwe ingangspenthode.

Als men het schema even bekijkt, zal

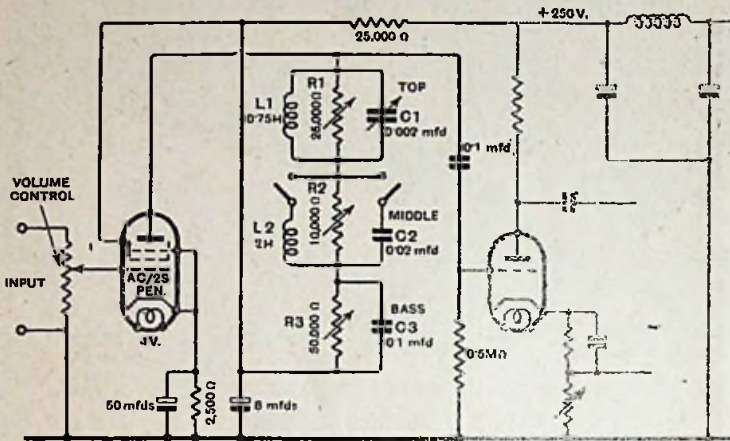


Fig. 1

men zien, dat de koppeling tusschen de hoogfrequentpenthode en de vroegere ingangslamp een soort van weerstandkoppeling is, met een lekweerstand van 0.5 MΩ voor de triode, een koppelcondensator van 0.1 μF en een koppelingsimpedantie in den plaatkring der penthode, gevormd door de weerstanden R₁, R₂ en R₃ in serie, met de spoelen en condensatoren L₁ C₁, L₂ C₂ en C₃ parallel aan de gelijkgenummerde weerstanden.

Denken wij ons even R₁ en R₃ op nul gedraaid en de schakelaars van C₂ en L₂ open, dan vormt R₂ den enig overgebleven anode-koppelweerstand van een nu zuivere weerstandkoppeling tusschen de lampen. Die weerstand R₂ is maximaal 10.000 ohm en als de penthode dus een E446 zou zijn, met een steilheid van ruim 2 mA per volt, dan geeft de trap in dezen vorm een versterking, die hoogstens 20-voudig is.

Aangezien voor volle belasting van den eindtrap van den versterker op het rooster van de oorspronkelijke ingangstriode, bij vol ingeschakelde tegenkoppeling, niet meer noodig is dan 0.7 volt effectieve wisselspanning (gewone pickupspanning) zal de voortrap althans voor gewone grammfoonweergave wel nooit een 20-voudige versterking behoeven te geven. Met den voortrap is dus een groote reserve verkregen.

Om dien trap nu voor hoge tonen, als de input een tekort daaraan mocht hebben, een grootere versterking te kunnen laten geven, is de door R₁ sterk gedempte afstembare kring L₁ C₁ in serie met R₂

aangebracht. Wanneer R₁ er niet was, zou de kring L₁ C₁ waarvoor 0.75 henry en 2000 μμF is gekozen, door zijn blokkeeringsweerstand een scherpe piek geven tusschen 3000 en 4000 hertz, welke frequentie men dan kon verhoogen door C₁ kleiner te draaien. Zulk een kring als koppel-element geeft intusschen niet alleen een piek, maar heeft bovendien een

opslingertijd, die zeer schadelijk wordt voor de weergave van kortstondige, z.g. eruptieve geluiden. Door een parallelweerstand wordt de impedantie van het geheel, dus de extra versterking, vermindert, maar ook de piek afgevlakt, dus de extra-versterking over een grooter frequentiegebied verdeeld; en om den hinder van den opslingertijd geheel te vermijden, moet de demping door den weerstand zoo groot wezen, dat de kring geen eigenslingering meer onderhoudt, dus z.g. aperiodisch wordt.

Dit bereikt men door den weerstand R₁ kleiner te houden dan $\frac{1}{2} \sqrt{L : C}$. In de practijk blijkt men zelfs als maximale waarde voor R₁ wel $\sqrt{L : C}$ te mogen aannemen. Voor R₁ vindt men aldus bij de bovengenoemde waarden van L₁ en C₁ een grootte van 20.000 à 25.000 ohm.

Boven de afstemfrequentie van L₁ C₁ valt de extra versterking snel af, omdat C₁ voor de hogere frequenties snel daalt in wisselstroomweerstand. Met C₁ kan men dus vrij scherp de frequentie regelen, waarboven de versterking gering gaat worden. Meestal is zulk een afsnijding van overbodige hoge frequenties gewenscht. Met R₁ regelt men de mate der extra versterking voor het hooge-tonen gebied beneden die frequentie.

Zoo kan men ook aan R₂ een kring L₂ C₂ parallel schakelbaar maken om speciaal de middentonen op te halen. Hiervoor is L₂ = 2 H en C₂ = 0.02 μμF gekozen, afstemming gevend op 750 hertz, waarbij volgens de boven gegeven

berekening de R₂ van hoogstens 10.000 ohm past om hier de noodige demping te bereiken.

Wordt L₂ C₂ ingeschakeld, dan zal de eerstbesproken kring R₁ L₁ C₁ geheel moeten zorgen voor de versterking der hogere tonen. In vele gevallen zal men evenwel L₂ C₂ uitgeschakeld kunnen houden en dus voor het middenregister vlakke versterking behouden.

Ten slotte komen wij tot de speciale basversterking, waarvoor R₃ met C₃ zorgt. Ook hier zou een volledige, bijv. op 40 hertz afgestemde kring aangebracht kunnen zijn. Voor zulke lage frequenties vervalt men evenwel in zeer groote zelfinducties, die practisch niet meer gemaakt kunnen worden zonder ijzerkern en die dan groot gevaar opleveren voor het oppikken van netbrom. Bovendien kan men hier practisch zeer goed volstaan met enkel een weerstand, door een condensator overbrugd.

In het geval der koppelingsschakelingen voor de hogere frequenties heeft de zelfinductiespoel n.l. een belangrijke functie, die bij den kring voor de extra-versterking der lage frequenties niet meer voorkomt. De zelfinductiespoelen zijn onderdeelen van de koppelingselementen, die zorgen, dat de extra-versterking, welke deze elementen geven, niet mede voor de lagere frequenties optreedt. Dat hangt samen met de geringe impedantie eener zelfinductie voor die lage frequenties. Zelfs de grootste spoel van 2 henry vormt voor 40 hertz een impedantie van slechts 500 ohm. Bij het koppel-element voor de lage tonen behoeft alleen gezorgd te worden, dat het niet mede voor de *hooge* frequenties werkt en dat wordt hier verkregen door den condensator, die bij een waarde van 0.1 μμF voor 40 Hz een impedantie van 40.000 ohm bezit en voor 400 Hz reeds slechts 4000 ohm.

Het eenige bezwaar tegen het weglaten der zelfinductiespoel voor de lage tonen is, dat de plaatgelijkstroom nu over den variablen weerstand R₃ van 50.000 ohm moet worden toegevoerd en spanningsval aan de plaat veroorzaakt en dat heel licht de verplaatsing van het variabele contact op R₃ gekraak zal veroorzaken. Daarmee moet men bij de keuze van dezen weerstand en bij de bediening rekening houden.

Een enkel woord nog over de reden, waarom voor het inschakelen van L₂ en C₂ twee afzonderlijke schakelaars zijn geteekend. Men zou met één schakelaar kunnen volstaan, maar door alléén C₂ in te schakelen kan men ongeveer de karakteristiek van het gewone toonfilter der

radiotoestellen verkrijgen, met zijn geleidelijke afsnijding van hoge tonen. De constructeur kan zelf nagaan of hij die mogelijkheid inderdaad met een extra schakelaar wil koopen.

Men is met deze vrij ingewikkelde toonregelingsschakeling in staat om bijv. willekeurig twee toongebieden extra te versterken, dus *zoowel* te hoge als de lage tonen meer op te halen. De mate der extra versterking en het regelbereik daarvan is zeer groot.

* * *

Eenige constructieve gegevens voor de spoelen L_1 en L_2 zullen van dienst kunnen zijn. Men maakt gewone schijfwikkelingen volgens fig. 2 tusschen twee houten flenzen van $2\frac{1}{2}$ inch diameter op een

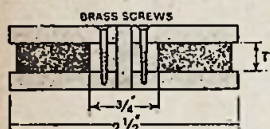


Fig. 2

lingen volgens fig. 2 tusschen twee houten flenzen van $2\frac{1}{2}$ inch diameter op een

houten kern van $\frac{3}{4}$ inch diameter. De ruimte T kan voor L_1 $\frac{3}{16}$ inch zijn en voor L_2 $\frac{5}{16}$ inch, wanneer men wikkelt met geëmailleerd koperdraad van 0.12 mm, 4800 windingen voor L_1 en 8000 voor L_2 ; aan 225 gram draad heeft men genoeg.

Voor de weerstanden is een eenigszins logaritmisch verloop van de regeling wel gewenscht.

C_1 kan heel goed een halfregelbare mica-condensator wezen, zooals ze wel eens voor padders en supers zijn gebruikt. Critisch zijn de waarden allemaal volstrekt niet. Kleine afwijkingen maken niets uit.

De plaatsspanning voor den voorversterker is blijkens fig. 1 ontkoppeld met 2500 ohm en $8 \mu F$. Dit is absoluut noodzakelijk om bij extra versterking der lage tonen geen „hikken” te doen ontstaan. Zorg bij de bedrading tegen zoodanigen loop, dat brom van de wisselstroomleidingen kan worden opgepikt, is nog noodiger dan anders reeds bij 3-traps versterkers.

aan ontbreekt, is zichtbare afstemming.

De lampen van de 461A zijn: octode AK2 als menglamp, opgenomen in de automatische sterkteregeling, varipenthode AF3 als mfr. versterker, eveneens opgenomen in de regeling, duodiode-triode ABC1 als detector en lfr. versterker, eindpenthode AL4, gelijkrichter AZ1. In verband met de lage middenfrequentie van 128 kHz, die door Philips voor alle toestellen is gehandhaafd, bevat het schema een deels inductief, deels capacitief met de antenne gekoppeld bandfilter, terwijl in de antenne een vast afgestemd mfr. filter is opgenomen. Met den oscillator en de 2 mfr. transformatoren mee zijn er daardoor feitelijk 8 afgestemde kringen. De bandbreedte bedraagt 9 kHz. Voor k.g. ontvangst wordt overgeschakeld op een enkelvoudigen, inductief met de antenne gekoppelden kring.

Het toestel kan met een z.g. spanningscarroussel ingesteld worden voor alle gebruikelijke netspanningen van 100—255 volt, bezit aansluiting voor pickup en 2den luidspreker (laagohmig) en continu-variable toonregeling.

Aan de elegante bakelieten kast is door een houten bodem de vereischte stevigheid verleend. Het chassis is in twee helften verdeeld, die in de kast op hun kant tegen de zijwanden zijn gemonteerd en daardoor de middenruimte vrij laten voor den luidspreker.

Het eenige storende fluitje, dat men in het centrum des lands zal kunnen waarnemen, komt voor bij de afstemming van München (2 x de middenfrequentie beneden de frequentie van Hilversum 301 meter).

Zeer opvallend goed is de ontvangst der korte golven en ofschoon de gevoeligheid van het toestel in het k.g. gebied met $30 \mu V$ wordt aangegeven, zal men Noord- en Zuid-Amerikaansche zenders vaak beter ontvangen dan met gevoeliger toestellen van vroegere jaren, omdat de ontvangst rustiger is.

VONKJES.

Tsjecho-Slowakije wil een complete, modernen televisiezender bouwen te Praag. Voorloopig zal met een kleinen, experimenteelen zender al begonnen worden.

In Engeland heeft televisie groot succes voor dooven en doofstommen. Vele half-dooven hooren ook beter wanneer zij tevens een zichtbaar beeld krijgen.

BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

Philips ontvangtoestel Overture, type 461A. — De beproeving van dit goedkoopste toestel uit de nieuwe serie, dat wij van de *N.V. Philips Radio* te Eindhoven ontvingen, heeft ons met bewondering vervuld voor hetgeen thans voor een uiterst lagen prijs geboden wordt. De 461A is toch een complete, moderne 4-lamps super met kortegolfbereik 16.7—51 meter, goed werkende automatische sterkteregeling en met een eindlamp, die met gering vervormingspercentage ongeveer $2\frac{1}{2}$ watt wisselenergie aan den luidspreker kan afgeven; het toestel bezit een gevoeligheid en selectiviteit, die aan alle normale eischen ruimschoots voldoet en is kwalitatief beslist beter dan de meeste duurdere toestellen van 2 à 3 jaar geleden.

Dit berust bij dit toestel *niet* op bijzondere noviteiten die hier voor het eerst werden toegepast, maar op een systematische toepassing van de ervaringen, die in den loop der laatste jaren de eerste voorwaarden voor een stabiele superschakeling met éénknopsbediening en onderdrukking van nevenverschijnselen hebben doen kennen. De ontwerper heeft zich gehouden aan de veilige en

beproefde beginselen, die in een nu jarenlange praktijk naar voren zijn gekomen. Daarbij is ook geprofiteerd van de inzichten omtrent de noodzakelijkheid om

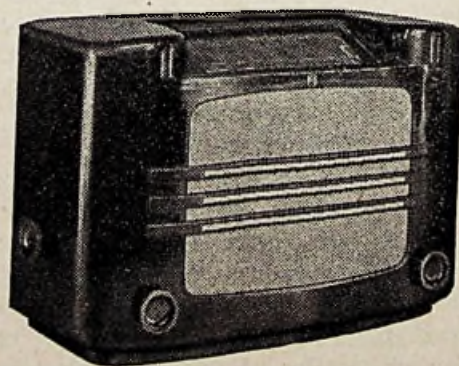


Fig. 4. Type 461A, Overture.

vorm en grootte der kast aan acoustische eischen aan te passen en de afdekking der luidsprekeropening mede te laten dienen om lage-tonen-resonanties te dempen.

Zoo is zelfs dit goedkoopste apparaat van de serie geworden tot een ontvanger, die een alleszins waardige plaats inneemt in de productie 1937-'38. Het eenige, dat er tegenover de meeste grootere supers

Een synchroonklok voor wisselstroom van 1000 perioden per seconde.

●●●

In R.-E. 1935, pag. 430, werd een beschrijving gegeven van een primairen frequentiestandaard. Men heeft daar kunnen lezen, hoe met behulp van een nauwkeurig constant gehouden frequentie, afkomstig van een kwartskristal, en door middel van apparaten, waarmee men van de hogere frequentie lagere frequenties kan afleiden (zoogenaamde multivibratoren), een synchroonklok aangedreven wordt. Deze synchroonklok is naast het kwartskristal het belangrijkste onderdeel van den frequentiestandaard; men kan haar beschouwen als een soort telwerk, waarmee men op zeer nauwkeurige wijze kan nagaan, of het aantal trillingen, dat in een bepaalde tijdseenheid door het kristal is opgewekt, voldoende constant gebleven is. Dat dit tellen gebeurt door het meten van den tijd, behoeft niemand te verwonderen; het meten van den tijd is een probleem, dat al gedurende eeuwen de aandacht der menschheid heeft gehad, waardoor de graad van nauwkeurigheid zeer ver is opgevoerd.

In het zoo juist verschenen boek van den heer W. P. Hoogeveen, getiteld: *Electrische Uurwerken*,¹⁾ vonden wij een uitvoerige beschrijving van de „synchro-clock” van General Radio, die in den primairen frequentie-standaard wordt toegepast. Wij ontleenen daaraan de volgende bijzonderheden:

De motor (zie fig. 1) van de klok be-

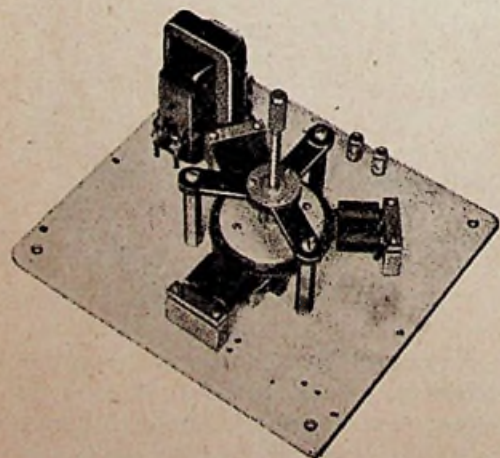


Fig. 1

staat uit een zorgvuldig gelamelleerden ijzeren ring, voorzien van tanden. Deze

ring is gemonteerd tusschen twee aluminium dempingsschijven. De as, waaraan de ring en de schijven bevestigd zijn, loopt in een agaatsteenen potgat en is opgesloten door een kogellager. De stator, die bestaat uit drie in serie geschakelde electromagneten, welke onder een hoek van 120° zijn opgesteld, wordt doorlopen met gelijkstroom, waarover een wisselstroom van 1000 per./sec. is gesuperponeerd. De poolschoenen zijn voorzien van gelamelleerde tanden, die in vorm en afmetingen overeenkomen met de tanden van den rotor.

Door middel van een wormwiel-overbrenging, waarvan de vertraging 10 op 1 bedraagt, is de motor verbonden met het uurwerk. In verband met de frequentie van 1000 Hz bedraagt het aantal tanden van den rotor, die 10 omwentelingen per seconde maakt, 100.

Aan den rand van den rotor-ring is een keim neonbuisje opgesteld. Met behulp van het stroboscopisch effect kan door de aanwezigheid van dit buisje worden gecontroleerd of de motor met het juiste aantal toeren draait. In dit geval ziet men een stilstaand beeld van de rotortanden. Het buisje wordt met behulp van een transformator gevoed.

De aluminium dempingsschijven zijn aangebracht om ongelijkheden in de omwentelingssnelheid te voorkomen. Tusschen de twee schijven bevindt zich een holle ruimte, die met kwik is opgevuld. Het kwik heeft ten doel, de massa van den rotor te vergrooten, maar ook om onregelmatigheden op te vangen.

De motor loopt op een wisselspanning van ongeveer 120 volt bij 40 à 50 milliampère wissel- en gelijkstroom. Voor het in gang brengen dient de gekartelde knop, die boven het uurwerk uitsteekt. Met de hand draait men dezen knop rond tot het neonbuisje synchronisme aanwijst. Tevens kan men op het gehoor constataren of deze toestand bereikt is.

Tot zoover het boek van den heer Hoogeveen. Wij kunnen hieraan nog de volgende details toevoegen. Op de as, die via het bovenbesproken wormwiel het uurwerk aandrijft, en die dus één omwenteling per seconde maakt, bevindt zich tevens een nok. De nok kan in een bepaalden stand een contact sluiten. Het kortsluitcontact is niet vast opgesteld, maar is bevestigd aan een metalen ring,

die door de frontplaat van den motor heen steekt.

Deze ring, die goed zichtbaar is in fig. 2, rechts vooraan, heeft een gladden buitenrand, voorzien van een gegraveerde verdeling van 100 gelijke deelen. Tevens is een gedeelte van den buitenrand van den ring voorzien van een karteling,

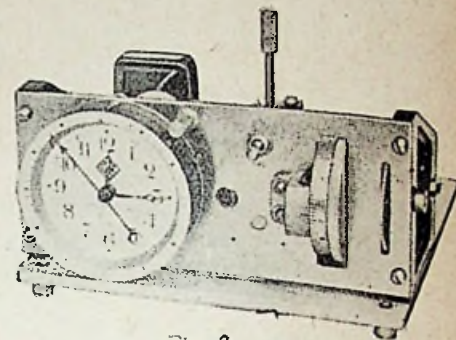


Fig. 2

waardoor de ring gemakkelijk met den duim is te verdraaien.

Met behulp van dit mechanisme is het mogelijk, den gang van het uurwerk te vergelijken met de precisie-tijdseinen van Greenwich of Parijs, die dagelijks op gezette tijden worden uitgezonden. Deze vergelijking gaat als volgt in haar werk:

De output van een ontvanger, afgestemd op bijvoorbeeld GBR, Rugby, wordt verbonden met het kortsluitcontact van de synchro-klok; door het draaien van de as wordt iedere seconde het contact ongeveer 1/5 seconde gesloten. Het tijdsein is zoo ingericht, dat iedere minuut begint met een streep, die gevolgd wordt door 60 tikken. Men verkrijgt hiermede een zoogenaamden „tijdnonius”. Iedere 60/61 seconde wordt een tik gegeven; iedere heele seconde worden de telefoons kortgesloten. Men laat nu het moment, waarop de kortsluiting opgeheven wordt, samenvallen met het einde van den laatsten tik, door den ring, waarop het contact bevestigd is, te verdraaien. Wanneer die laatste tik niet meer in toon hoorbaar is, maar als een korte, droge klik wordt waargenomen, heeft men den ring tot op 1/100ste seconde gelijkgezet met het tijdsein. Vergelijking met den stand van den vorigen dag geeft een eventueele afwijking van de frequentie van het standaard-kristal aan in honderdsten van een seconde, een nauwkeurigheid, die overeenkomt met 1 deel op 10.000.000.

VONKJE.

In Frankrijk verwacht men in verband met de devaluatie van den franc en de stijging van salarissen en prijzen een verhooging van de radiobelasting voor den omroep met 50 %.

¹⁾Electrische Uurwerken, door W. P. Hoogeveen. Uitgave Firma B. Cuperus Azn., de Bilt.

Het automatisch opnemen van karakteristieken bij laagfrequent-versterking.

Het tempo van onzen gejaagden tijd laat zich ook in de meettechniek duidelijk voelen. Op allerlei manieren komt het streven tot uiting om sneller tot het beoogde resultaat te geraken. Volt- en ampèremeters worden uitgevoerd als instrumenten met vele meetbereiken; allerlei methoden worden bedacht om de aflezing van de schaal direct te kunnen verrichten zonder omrekenfactor. Op het aflezen van een meter met behulp van een ijk-kromme, zoals met thermokoppel instrumenten en lampvoltmeters vaak het geval is, wordt met verachting neergezien, omdat het te veel tijd kost en kans op vergissingen biedt. Golfmeters worden om dezelfde reden uitgevoerd met direct afleesbaren schaal in meters of kilohertz en de spiegelgalvanometer met een schaal van een meter lengte en een afleeslampje is heelemaal in het gedrang geraakt en wordt slechts toegepast als er geen betere oplossing voor te vinden is.

Toongeneratoren worden bij voorkeur uitgevoerd als zwevings-generatoren waardoor wij in staat zijn, met één hand-omdraai het gehele frequentiegebied te doorlopen; vanzelfsprekend deugt de toongenerator niet als de outputspanning over dit heele gebied niet constant blijft! De kathodestraal-oscillograaf, jaren lang bekend als laboratorium-instrument, dat door de benodigde hoge spanning en lastige bediening slechts gebruikt werd in uiterste gevallen, is plotseling aangepast aan de behoeften der meettechniek en is zodoende in het middelpunt van de belangstelling komen te staan.

Karakteristieken van afgestemde kringen en bandfilters worden met behulp van in frequentie gemoduleerde oscillatoren en kathodestraalbuizen zichtbaar gemaakt, zodat men thans in een oogopslag den krommevorm kan aanschouwen en in enkele oogenblikken de verschillende kringen van het filter kan afregelen, waar voorheen moeizaam golfmeters ingesteld, lampvoltmeters afgelezen en krommen opgeteekend moesten worden.

Is het wonder, dat de meettechniek er naar streeft om met behulp van een dergelijke combinatie van apparaten de frequentiekarakteristiek van laagfrequent versterkers direct zichtbaar te maken op

het scherm van de buis?

Op het eerste gezicht lijkt niets eenvoudiger dan dat. Een goeden zwevings-generator, met constante outputspanning, kan men eenvoudig genoeg van een extra stel draaibare condensatorplaten voorzien, zoodat de frequentie met behulp van een motortje enkele tientallen malen per seconde van laag tot hoog het gehele gebied doorloopt. Deze output zet men op den ingang van den te meten l.f. versterker of van het filter. Aan den uitgang schakelt men het eene platenstel van een kathodestraalbuis, terwijl men aan het andere platenstel een spanning toevoert, die het lichtpunt zoodanig doet bewegen, dat het zich bij de laagste frequentie bijvoorbeeld links op het scherm bevindt en bij de hoogste frequentie rechts. Zoo is ook de gang van zaken bij het zichtbaar maken van de bovengenoemde afstem- en bandfilterkrommen bij hoge frequenties.

Bij lage frequenties komt daar echter

toongenerator reeds gevarieerd van 0 tot de hoogste frequentie, 10000 Hz bijvoorbeeld. Men voelt, dat dit niet tot resultaten kan leiden, die met de werkelijke karakteristiek overeenstemmen.

Daarbij komt nog een andere factor, waarmede men op de hogere frequenties ook terdege rekening moet houden. Hoe minder verliezen een L-C kring heeft, des te langer duurt het, voordat de maximale spanning in den kring optreedt, nadat de kring is aangestooten. Men zegt, dat een dergelijke kring een grooten inslingertijd heeft. Wanneer die inslingertijd in de buurt komt van den tijdsduur, dien men met een zwiependen oscillator noodig heeft om het frequentiegebied van den kring te doorlopen, krijgt men een onjuiste weergave van de resonantiekromme op het scherm. Aan het begin is de kromme te laag in amplitude, omdat de spanning in den kring nog niet tot maximale waarde is opgeslingerd, terwijl het rechterdeel van de kromme te hoog is, omdat de kring nog uitslingert, terwijl de aanstootende spanning in frequentie al een eind verder weg is. Bij laagfrequentie kringen heeft men nog meer met deze moeilijkheid te kampen, zoodat ook dit een reden is om naar een betere oplossing te zoeken.

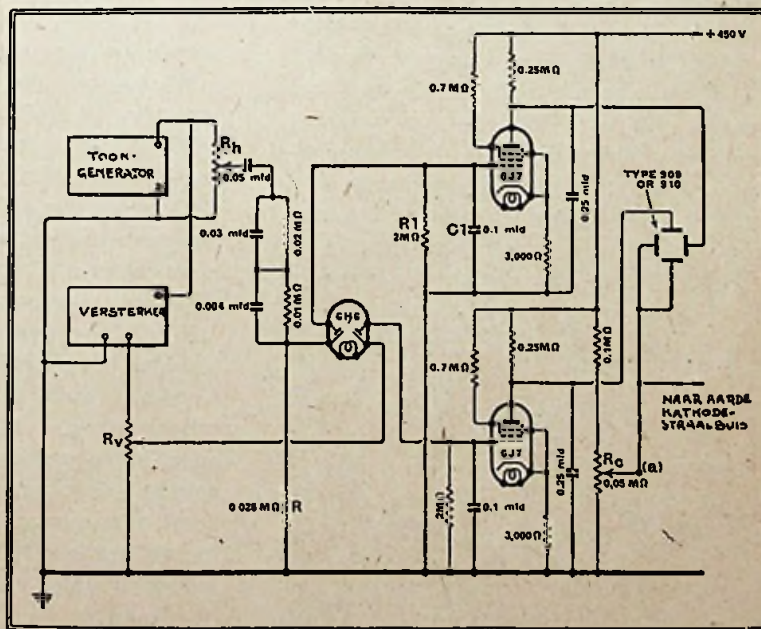


Fig. 1

een „maar” bij. Stelt U zich maar eens voor, dat U de frequentie van den toongenerator per seconde vijftig maal van laag tot hoog en weer terug laat zwiepen. Wat gebeurt er dan met de weergave van een frequentie van 50 Hz! of van 25 Hz?

In een tijdsduur, waarbij een wisselspanning van 50 Hz nog slechts de helft van een volledige periode heeft doorlopen, is de outputfrequentie van den

W. N. Weeden beschrijft in Wireless World een installatie van de RCA voor het opnemen van l.f. karakteristieken, waarbij met deze factoren rekening is gehouden. Om geen fouten te krijgen, wordt hierbij het frequentiegebied in 30 seconden van laag tot hoog doorlopen. Om het verschijnsel zichtbaar te maken, wordt een kathodestraalbuis type 909 of 910 gebruikt van de RCA, voorzien van

een scherm, dat zeer lang nalicht.

Een buitengewoon aardige oplossing is gevonden voor de beweging van het lichtpunt in horizontale richting over het scherm. In fig. 1 ziet men hoe dit probleem is opgelost.

Een toongenerator van het normale type kan gebruikt worden. De outputspanning wordt naar den te onderzoeken versterker gevoerd. Een gedeelte van de spanning wordt via een combinatie van weerstanden en condensatoren, afzonderlijk weergegeven in fig. 2, gelijkgericht in de eene helft van een duo-diode 6H6. De bedoeling hiervan is, een verloop van de gelijkgerichte wisselspanning te verkrijgen, dat afhankelijk is van de frequentie van den toongenerator. Naar mate de frequentie hoger wordt, levert het filter minder demping op en wordt dus de gelijkgerichte spanning hoger. Deze spanning varieert den anodestroom van een penthode 6J7, waardoor de spanning op het platenstel van de buis voor horizontale verplaatsing van het lichtpunt gevarieerd wordt. De spanning is hoog, als de stroom door de penthode klein is en er dus weinig spanningsverschil ontstaat over den anodeweerstand van 0,25 megohm. Dit is het geval als de outputfrequentie van den toongenerator hoog is; het rooster van de penthode wordt dan sterk negatief gemaakt, doordat het filter veel wisselspanning doorlaat voor den gelijkrichter. Het lichtpunt bevindt zich dan aan de rechterzijde van het scherm. Bij lage frequenties wordt het rooster minder negatief en de spanningsval over den anodekoppelweerstand grooter. Het lichtpunt bevindt zich dan aan de linkerzijde van het scherm.

Het verloop van de spanning tusschen

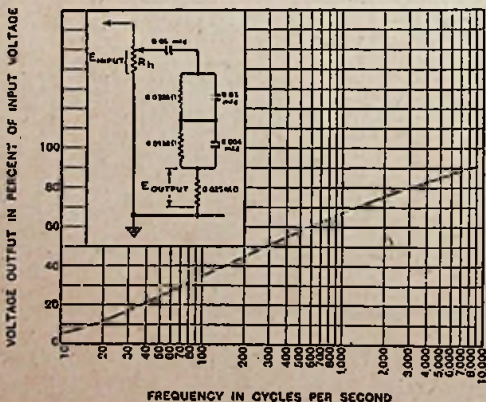


Fig. 2

beide uiterste punten in moet logaritmisch geschieden, omdat men de frequentieschaal van het l.f. spectrum ook bij voorkeur logaritmisch uitzet. Fig. 2 toont aan, dat met de R-C combinatie en de penthode aan deze conditie zeer goed

wordt voldaan. De tijdbasis voor onze kathodestraal-buis is dus in orde.

De verticale uitwijking moet proportioneel zijn met de grootte der outputwisselspanningen van den te onderzoeken versterker. Men zou, eventueel met behulp van een versterker, de outputspanning direct op de verticale platen van de buis kunnen zetten. Men zou dan een gevuld vlak op het scherm verkrijgen, dat symmetrisch ten opzichte van de horizontale tijdlijn zou liggen en waarvan de omhullende den vorm van de l.f. karakteristiek

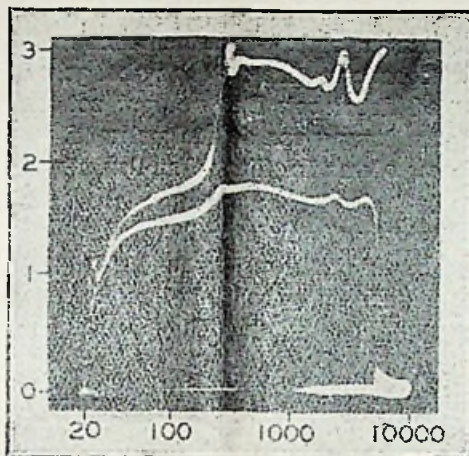


Fig. 3

zou weergeven. Deze manier van aflezen is echter minder gemakkelijk. In de eerste plaats is men het niet gewend, maar ten tweede heeft men graag als resultaat een enkele kromme lijn, die men kan beschouwen t.o.v. de horizontale nullijn.

Dit is de reden, dat men de output van den te meten versterker eerst gelijkricht en op analoge wijze door een weerstandgekoppelde penthode toevoert aan het verticale platenstel. Met R_v is de amplitude regelbaar.

Fig. 3 toont een opname van een meetresultaat met deze installatie. Men ziet hier het verschil in l.f. karakteristiek van een versterker, waarbij de luidsprekerpoel in het eene geval wél, in het andere geval niet aan den uitgangstransformator staat aangesloten. Duidelijk is te zien, hoe in het laatste geval de verschillende resonantiepiekjes beter tot uiting kunnen komen.

De tijdconstante van de twee weerstandversterkers in de installatie begrenst den meettijd tot 30 seconden. Draait men sneller door het spectrum heen, dan ondervindt men, dat de weergave van de karakteristiek vervormd wordt.

Een installatie als deze is goed bruikbaar in laboratoria en in meetkamers van fabrieken voor versterkers door de snelle en eenvoudige manier, waarop de meting tot stand komt.

NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

**RADIO VEREENIGING
"DEN HAAG"**

secretariaat:
L. Copes v. Cattenburch 88
telefoon 117072

De eerste bijeenkomst in dit seizoen wordt gehouden op Zaterdag 2 October a.s., 's avonds 8 uur 15, in Pulchri Studio, Lange Voorhout.

HET BESTUUR.

Leidsche Radio-Vereeniging-
Secr. Hooge Rijnwijk 220, Leiden.

In verband met de herdenking van het 12½-jarig bestaan der vereeniging, zal dit seizoen op een ander dan normale wijze worden ingezet.

Besloten is, deze te openen met een grootsche „Radio-Tentoonstelling”, te houden op 15, 16 en 17 October.

Op deze tentoonstelling zullen zeer vele interessante amateur-inzendingen te bewonderen zijn. Ook de radiohandel zal zich door verschillende stands doen vertegenwoordigen.

Het bestuur zal gaarne inlichtingen verstrekken betreffende in te zenden amateur-inzendingen en door den handel te betrekken stands.

Amateurs, bezoekt allen deze tentoonstelling!

Nadere gegevens zullen nog worden bekend gemaakt.

HET BESTUUR.

VONKJE.

Een aantal van de z.g. particuliere Fransche omroepzenders, zooals Normandie, Toulouse en andere, vinden nog steeds hun voornaamste inkomsten uit gesproken reclame. Reeds herhaaldelijk is beweerd, dat de regeering aan die reclame een eind wilde maken. Voorloopig wordt alleen het percentage van de reclame-inkomsten, dat aan den Staat moet worden afgedragen en dat 13 % voor Fransche advertenties bedroeg en 38 % voor buitenlandse, thans op 35 en 65 % gebracht.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 26 SEPTEMBER - 2 OCTOBER 1937

NADruk VERBODEN

HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 26 September.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Postduivenber.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramofoonpl.
9.45 A. Pleyzier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.
10.30 Kerkd. uit het gebouw „Leeuwenbergh”, Utrecht. Voorg. Ds. D. A. Hoekstra.

12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche kerken. Cor Schrij-ver speelt op het orgel van de Nederlandsche Hervormde Kerk te Oostburg (Z.-VI.). 1e deel „Flute-Concerto”, Rinck.

12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.
12.35—1.15 Het Kovacs Lajos-orkest. M.m.v. Nina Dolce, viool; Henny van Ommen, zang. Programma: 1. Als het Zondag is, Noordijk-Kovacs. 2. a. Zwischen heute und morgen, Kreuder. b. Oom is terug uit Zuid-Afrika, Theunisse-Noordijk. 3. Die Spieldose, Mannfred. 4. a. Herfsttango, Palla-Kovacs. b. Wunderschön ist es verliebt zu sein, Nick. 5. Méditation de Thais, vioolsolo, Massenet. 6. a. Ich schenk' dir rote Rosen, Kubinsky. b. Merci, mon ami. Fenyes. 7. Mondnacht am Rio Grande, Mohr. 8. a. Heute ist... Witwenball, Meisel. b. Ik zoek een meisje, Otto-Scholte.

1.15—1.30 Zigeunerleven. Een orgelfantasia door Pierre Palla.

1.30—2.00 Kovacs Lajos vervolgt: 1. Herbstweisen, tango, Waldteufel-Kovacs. 2. Die Musik spielt ganz leise, Kirchstein. 3. Nimble fingered gentleman, piano-solo, Mayerl. 4. Heut' woll' wir lustig sein, Linder. 5. Sol-fa-mi-re-do, accordeon-solo, Storaki-van Capelle. 6. Amsterdam, Amsterdamsche schlagerpotpourri, bew. Karelsen.

2.00—2.30 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt „Penibel Journaal” door Anthonie Donker.

2.30—3.45 (3.15 Precisie-Tijdsein). Symphonieconcert onder leiding van Albert van Raalte, door het Omroeporkest. Programma: 1. Ouv. „Anacreon”, Cherubini. 2. Symphonie nr. 92 in G gr. t., (Oxfordsymphonie), Haydn. a. Adagio-Allegro spirito. b. Adagio. c. Menuetto (Allegretto)-Trio. d. Presto. 3. Uit de muziek bij „A Midsummernight's dream” van Shakespeare, Mendelssohn. a. Nocturno (Hoornsolo: Sjoerd Zandstra). b. Scherzo (Fluitsolo: Jan Sevenstern). 4. Derde suite op. 19 v. viool, alt en strijkorkest, Atterberg. a. Prelude (Adagio). b. Pantomine (Moderato). c. Vision (Allegro moderato). 5. Overture „Wanda”, op. 25, Dvorák.

3.45—4.15 Het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Toodle-oo! Foolin' myself. It looks like rain in cherry-blossom lane. Tropical trouble, rumba.

4.15—4.45 Koorzang door de mannenzangvereeniging „De Vereenigde Zangers” uit Breda o.l.v. Jac. Maassen. Programma: 1. Populus Sion, Olman. 2. Wiegenlied, Bungert. 3. De

Bruid, den Hertog. 4. Hymne à la nuit, de Rille. 5. Aan het Spinnewiel, Maassen.

4.45—5.00 Gramofoonmuziek en Sportuitslagen.
5.00 Sluiting.

5.00 V.A.R.A. Meisjeskoor „Jong leven”, o.l.v. J. v. Gijn, en gramofoonpl.
5.30 Kinderuurtje.

6.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
6.30 Voetbalpraatje.
6.45 Sportnieuws A.N.P.
6.50 Vervolg concert.

7.00 „Tusschen 7 en 8”, programma m.m.v. „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, en solisten.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten en Sportuitslagen. Daarna: Mededeelingen.
8.15—9.15 Russisch Concert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Andries Roodenburg, viool. Programma: I. Suite op. 71a uit het ballet „Casse Noisette”, Tsjaikowski. I. Overture miniature. II. Danses caractéristiques. a. Marche. b. Danse de la fée dragée. c. Danse russe (Trepak). d. Danse arabe. e. Danse chinoise. f. Danse des mirlitons. III. Valse des fleurs. 2. Vioolconcert in a kl. t. op. 82, Glazoenof. (Moderato-Andante sostenuto-Tempo primo-Allegro, ma poco sostenuto e pesante). Andries Roodenburg.

9.00—9.15 Radio-Journaal.
9.15—10.00 Het Harpkwartet stelt zich voor. Programma: 1. Arabeske nr. 1, Debussy. 2. Intermezzo lirico, Beccè. 3. Deine blauen Augen, Bhöm. 4. Gavotte, Gossec. 5. Lied ohne Worte, Mendelssohn. 6. Only a rose, Friml. 7. Scherzettino, Delibes. 8. Melodie, Rubinstein. 9. Just a thing, Purtil. 10. Liebesträume, Liszt. 11. Berceuse de Joselyn, Godard. 12. Povera mamma, Tosti. 13. La lettre de Manon, Gillet.

10.00—11.00 Radiohoorkrant. (Tweede jaargang no. 9). 1. Frontpagina: De vermiste documenten. 2. Na de manoeuvres. 3. Drama in de woestijn. 4. Filmpagina. Willy Fritsch zingt met orgelbegeleiding van Pierre Palla enkele liedjes uit de films: 7 Oorvijsen, Amphytrion, Boccaccio. 5. De man die beter optrad. 6. Uit de sportwereld. 7. Twee bekenden in Artis. 8. Dieren kijken U aan. 9. Kris-Kras-Kruismuziek-Puzzle nr. 21.

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

11.40—12.00 Gramofoonmuziek.
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Maandag 27 September.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.
10.20 V.P.R.O. Declamatie E. Kellenaers.
10.40 Gramofoonpl.

11.00 Vervolg declamatie.
11.20 C. Steyn.
12.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.
12.30—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot, en gramofoonpl.

2.00 Gramofoonpl.
3.00 Declamatie H. Beck.
3.20 A. Bonsel (fluit), J. Jong (piano), en gramofoonpl.
3.50 Gramofoonpl.
4.30 Kinderuurtje.
5.05 Orgelspel J. Jong.

5.30 Gramofoonpl.
6.00 „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, met medew. v. B. v. Dongen (zang).
6.30 Muzikale causerie P. Tiggers, met gramofoonplaten.

7.10 H. v. Laar: Iets over de geschiedenis der schepping.
7.30 Pianovoordracht B. v. Praag, en gramofoonplaten.

8.00 Herh. SOS-Ber.
8.03 Berichten A.N.P.
8.10 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, met medew. v. Titi Fermin (sopraan).
9.00 Declamatie J. Lemaire.
9.20 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 Vervolg concert.
11.00—12.00 Gramofoonpl.

Dinsdag 28 September.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Populaire muziek (gramofoonpl.). (8.15 Precisie-Tijdsein).
9.00—10.00 Symphonische muziek (gramofoonplaten) Saint-Saëns, Beethoven, Liszt.

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

10.15—10.30 Gewijde muziek (gramofoonpl.).
10.30—11.00 Jetty Cantor's Ensemble. Programma: 1. Schelmenliedchen, de Micheli. 2. Neapolitan love-song, Herbert. 3. Sans toi, tango, Scotto. 4. Two Indian love-lyrics, Woodforde-Finden. 5. Das grosse Glück gesucht, slowfox, Kirchstein. 6. Marcellita, Argentijnsche tango, Rancera. 7. September in the rain, fox-trot, Warren.

11.00—11.30 R.V.U.
11.30—12.30 Jetty Cantor's Ensemble vervolgt: 8. Die Schönbrunner, wals, Lanner. 9. Parle-moi de toi, tango, Lelettre. 10. Il bacía, wals, Arditi. 11. Damals war noch a Wein im Flascherl, Stolz. 12. Londonderry air, Candell. 13. Wiener Spezialitäten, potpourri, Hrubby. 14. Sentenced to love, foxtrot, Nesbitt. 15. Wo bist du, Lied, Katscher. 16. Suprême émotion, Argentijnsche tango, Lucchesi. 17. Drum lasst uns Alle schunkeln, walslied, Koberseine. 18. Finale.

12.30—1.00 Gramofoonmuziek. Een half uur bij Georges Boulanger en Ferdy Kauffman.

1.00—1.45 Het Kovacs Lajos-Orkest. M.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Savoy Russian-Medley, Somers. 2. a. Tiefe Sehnsucht. b. Ich steh im Regen, uit de film „Verbannen”, Benatzky. 3. Poupée valsante, vioolsolo, Poldini-Kreiser. 4. a. Faria, padvinderslied, bew. Noordijk. b. Kampeerliedje, de Leur-Karelsen. 5. Walspotpourri II, Robrecht. 6. a. 's Nachts ging de telefoon, tango, Kollo-Abbing. b. Wat jammer, wat jammer, walslied, de Micheli. 7. Herfstlied, Somers. 8. Hongaarsche potpourri.

1.45—2.00 Gramofoonmuziek.
2.00—3.15 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Jacques van der Woude, viool. Programma: 1. Symphonie nr. 100 in G gr. t., Haydn. a. Adagio-allegro. b. Allegretto. c. Menuetto-moderato. d. Finale-presto. 2. Concert in e kl. t. op. 64 voor viool en orkest, Mendelssohn. a. Allegro molto appassionato. b. Andante. c. Allegretto non troppo-allegro. Jacques van der Woude. 3. Scènes alsaciennes, orkestsuite, Massenet. a. Dimanche matin. b. Au cabaret. c. Sous les tilleuls. d. Dimanche soir. (3.15 Precisie-Tijdsein).

3.15—4.30 Voor en bij de thee. Concert door het Lyra-trio, afgewisseld door gramfoonmuziek. Programma: 1. Indisch lied, Dvorák. 2. Serenata, Moszkowsky. 3. Hongaarsche dans, Drdla. 4. Valse caprice, Hellier. Intermezzo: Gramfoonmuziek. Lyra-Trio: 5. Vienna you've stolen my heart, Vienna. 6. Allegro, Boccherini. 7. Dust on the moon, Lacuoma. 8. Jota, de Falla. Intermezzo: Gramfoonmuziek. Lyra-Trio: 9. Wals uit „Die lustige Witwe”, Lehár. 10. A Borree, Moffat. 11. Nola, Arndt. 12. Syn-copation, Kreisler.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Arm Abje, van Praag. 3. Boodschappen doen, Hamel. 4. Kapiteintje, van der Bijl. 5. Microfoondebutantjes.

5.00—5.05 Overschakelen op de versterkte zender.

5.05—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Ant. van Dijk. I. 4 October dierendag! II. a. De vogels vragen, G. Nieuwenhuizen. b. De 4 October-poes, G. Nieuwenhuizen. c. Witborstje, G. Nieuwenhuizen. d. De trekhond, Ant. van Dijk. III. „Van moeder Geleend en haar ondeugend kleintje”, door Aafje Fokker. IV. Gelukwenschen v. jarige luistervinkjes t. n. 8 jaar.

5.30—6.30 Lichte Muziek. Pierre Palla, orgel; Boris Lensky, viool; Rinus van Zelm, saxofoon. Programma: 1. a. Die Launenhafee, Hausen. b. Troid danses Louis XV, Lensky. Viool. 2. a. I want to be happy. b. Tea for two, uit „No, no Nanette”, Youmans. Orgel. 3. a. Airs and graces, Gillis. Saxofoon. b. Laughing marionette, Collins, Klarinet. 4. a. Can't help lovin' that man o'mine, b. Ol' man river, uit „Show Boat”, Kern, Orgel. 5. a. Russisch volkslied, Glinka. b. Canzonetta, d'Ambrosio. Viool. 6. Uit „Desert-Song”, Romberg. a. It. b. One alone. c. Desert song. d. The riff song. Orgel. 7. a. Réverie, Ambrosio. b. Chant hindou, Bemberg-Lensy. Viool. 8. a. Only a rose. b. Vagabond-marsch. Uit „The Vagabond King”, Friml. Orgel. 9. a. Valse brillante, Palla. b. Liebesfreund, Kreisler-Gurewitch. Saxofoon.

6.30—7.00 R.V.U. Laatste lezing van Dr. W. H. C. Tenhaeff over „Droomen”.

7.00—7.30 (7.15 Precisie-Tijdsein). Het A.V.R.O.-dانسorkest o.l.v. Hans Mossel.

7.30—8.00 „Een jaar los van het goud”. Een causerie door Mr. P. J. Oud, oud-Minister van Financiën.

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

8.10—9.00 „Roep meneer Zwam eens!” Een warenhuis-opera in één bedrijf van Kurt Robitschek en Marcellus Schiffer, Nederlandsche tekstbewerking van Alexander de Haas. Muziek van Mischa Spoliansky. Medewerkenden: Willem Schansman, De directeur. Theo Baylé, De personeelchef. Gerrit Kijk in de Vegte, Meneer Zwam. Djobs Ising, Caroline van Maasburg tót Maasburg. Frida van Hessen, Elida de Cossy. Nico Huisman, Eerste klant. Johan van der Ploeg, Tweede klant. Greetje Burbach, Secre-taresse. Omroeporkest. Het geheel o.l.v. Mr. Harm Smedes.

9.00—9.30 Louis Davids. Aan de vleugel: Cor Lemaire.

9.05—10.05 Radiofeuilleton (V.). „Charlot, een tikje zot”, naar het boek van Wilhelm Speyer, bewerkt door Luc Willink. Spelleiding: Kommer Kleijn. Vijfde deel. Personen: Charlot (een tikje zot), Lily Bouwmeester. Hermann Holk (haar aanbieder), Joan Remmelts. Dr. Camilla Blank (haar nichtje), Enny de Leeuwe. Lady Cornelia Fisher (haar aange-trouwde tante), Peronne Hosang. Stanley Fisher (Lady Cornelia's zoon), Gerard Schild. Cecil Dell (Lady Cornelia's secretaris), Kommer Kleyn. De handeling begint in het café „Du chat amoureux” te Parijs. Het slot wordt a.s. Donderdag-avond uitgezonden.

10.05—10.45 Het Kovacs-Lajos-orkest. M.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Ach Jette, ach Jette, paso-doble, Haentzschel. 2. Idylle tzigane, violsolo, Ferraris. 3. Pany, intermezzo, Rixner.

4. a. Als het scherm valt, tango, Tak-Noordijk. b. In de bioscoop, Noordijk-Kovacs. 5. Wals-favorieten, walspotpourri, Ciere. 6. a. Als kinderstemmen door d' aether klinken, Theunisse-Noordijk. b. Ik houd van een valse musette, Theunisse-Noordijk. 7. a. Pierrot und Colombine, Hrudy. b. Juché, Tiroomsche potpourri, bew. Noordijk.

10.45—11.00 Actualiteitsflitsen.

11.00—11.40 Nieuwsberichten. Daarna: Dans-muziek o.l.v. Hans Mossel, door het A.V.R.O.-dانسorkest. O.m. wordt gespeeld: Don't play with fire. My love for you. Walspotpourri. Slap that bass.

11.40—12.00 Sweet Music. Een potpourri van Pierre Palla op het orgel.

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

Woensdag 29 September.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, en causerie over de opbouw van Drente (gr.pl.).

11.30 H. Meyer: De geschiedenis van het werkloosheidsvraagstuk.

12.00 Orgelspel J. Jong.

12.30 Gramfoonpl.

12.45—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot. 2.00 Knipjes.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Orgelspel J. Jong.

6.00 „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, met medew. v. B. v. Dongen (zang).

6.30 Gramfoonpl.

6.40 H. Brugmans: Vondel en de gouden eeuw.

7.00 Zang o.l.v. P. Tiggers.

7.30 V.P.R.O. Ds. W. F. Golterman: De ges-telijke crisis onzer dagen.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Berichten, berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.

8.15 Gramfoonpl.

8.30 „De strijd met den gelen duivel”, spel van Johannsen, vert. van Nierop, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

9.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Causerie over de schaak-achtkamp op de Semmering.

10.30 Vervolg concert.

11.00—12.00 Gramfoonplaten.

Donderdag 30 September.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gram-foonmuziek. (8.15 Precisie-Tijdsein).

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

10.15—10.30 Gewijde muziek. (Gramfoonpl.).

10.30—11.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Oberon”, von Weber. 2. Sinfonia concertante in Es gr. t. v. twee solo-violen, hobo en orkest, Joh. Chr. Bach. a. Allegro (twee violen). b. Andante (hobo). c. Tempo di menuetto (twee violen). Gerard Hemes en Jac. van der Woude, viool; Sam Zilverberg, hobo.

11.00—11.25 Voordracht door Bets van Lonk-huizen. Een fragment uit het onlangs be-kroonde boek van Henriette van Eyk „Gabriel”.

11.25—12.30 Vervolg Concert door het Om-roeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „L'italiana in Algeri”, Rossini. 2. La jeunesse d'Hercule, symphonisch gedicht, Saint-Saëns. Tusschenspel: Gramfoonmuziek. Om-roeporkest: 3. Valse de concert, Glazoenof. 4. Three dances from „Nell Gwyn”, German. a. Country dance. b. Pastoral dance. c. Merry-maker's dance. 5. Marche solonelle, Tsjaikowski. 12.30—1.00 Het A.V.R.O.-Dانسorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Moon at sea. The first time I saw you. Someday. September.

1.00—1.30 Het Kovacs Lajos-orkest m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. The doll-

medley, Michaeloff. 2. Le bosquet enchanté, ac-cordeonsolo, Alton-van Capelle. 3. a. Rencor, tango, Rossi-van Capelle. b. Marlen, du bist die Frau, Cesoli. 4. The jazzmaster, piano-solo, Mayerl. 5. a. Jonge vrouw van hedeend, tango, Tak-de Haas. b. Ons pierement, walslied, Ab-bing-Noordijk. 6. Abschied der Gladiatoren, marsch, Blankenburg.

1.30—2.00 Slavische en Hongaarsche muziek (gr.pl.).

2.00—2.30 „Engeland onder Koningin Elisa-beth”. Manuscript van Julius Hijman. Voor de microfoon: J. Alving.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Voor en bij de thee. De Palladians, Pierre Palla en gram-foonplaten. Programma: 1. Wo die Prie-rauscht, Löhr-Huber. 2. The dicky bird hop, Gourley-Storm. 3. Hi-diddle-diddle, Baynton-Power. 4. Eing with Shirley Temple (orgel), Palla. Intermezzo: Gramfoonmuziek. 5. Ich hab' mein Herz verschenkt, Dostal. 6. Ged. uit „Frau Luna”, Lincke. 7. Es singt uns die Amsel, Sorge. 8. Erzherzog Johann Jodler, Pachernegg. Intermezzo gramfoonmuziek. 9. Gramfoon-muziek, Beyer. 10. Sunset-love, Finck. 11. Orgel-solo. 12. Perpetuum mobile, Strauss.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk leest voor: I. Over Dierendag op 4 Octoeb. II. De Koningin als dierenvriendin. III. Dier-fabels door Maurits Spoor. a. De ezel en de koe. b. De haan en de hen. c. De reiger en de wolf. d. Het konijn en de koe. e. De oeeivaar en de postduif. IV. Groe-ten aan zieken en ouden van dagen.

4.30—4.50 Kamermuziek door Egb. Veen Jr. (viool) en Egbert Veen Sr. (piano). Program-ma: Sonate in F gr. t. op. 8, Grieg. a. Allegro con brio. b. Allegretto quasi andantino. c. Al-legro molto vivace.

4.50—5.30 Hoorspel voor groote kinderen „De reis om de wereld in 80 dagen”, naar het ver-maarde boek van Jules Verne, bewerking door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. IV. Een menschenoffer. Personen: Phileas Fogg, een rijke Engelschman, Cor Hermus. Jean Pas-separtout, zijn bediende, Pierre Myin. Generaal Francis Cromarty, Willem de Vries. Een koop-man, Chr. Laurentius. Een kornak, Kommer Kleijn. Een conducteur, Frans van Schorel. Ver-telster, Antoinette van Dijk. Na afloop: Geluk-wenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 j.

5.30—6.30 Het Kovacs Lajos-orkest m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Défilémarsch, Kollenberger. 2. Parafrase over Künneke's lied „Ich bin nur ein armer Wandergeselle”, Bened-ict. 3. Marionetten, pianosolo, Walther. 4. a. 'k Hou van een Beiersch walsrefrein, Kerdy-Noordijk. b. Hup, twee, drie juché, v. d. Brande-v. Capelle. 5. Souvenir, viool-solo, Drdla. 6. Land der Liebe, filmpotpourri, Melichar. 7. Vriendinnetje, Tak-de Haas. 8. Rumänisch, violsolo, Knümann. 9. Valse vanité, saxofoon-solo, Wiedoeft. 10. Goed uit den hoek, potpourri, Ciere.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.40 (7.15 Precisie-tijdsein) Zangrecital door Dorothy Stanton. Piano: Egbert Veen. Programma: 1. Recitatief en aria „When I am laid in Earth” uit „Dido and Aeneas”, Purcell. 2. Nymphs and shepherds, Purcell. 3. a. Die Forelle, Schubert. b. Allerseelen, Schubert. c. Ständchen, Schubert. Tusschenspel (gr.pl.). 4. a. There, Parry. b. A lover's garland, Parry. 5. a. The unforeseen, Scott. b. Lullaby, Scott. 6. The milkmaid's song, Rowley. 7. a. Now sleeps the crimson petal, Quilter. b. Lover's phi-losophy, Quilter.

7.40—8.00 „De komende strijd om het wereld-kampioenschap”. Causerie door Dr. Max Euwe.

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

8.10—9.00 Barnabas van Geczy's orkest, Mar-cel Wittrisch zingt (gr.pl.).

9.00—9.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Henriette Bosmans, piano. Programma: Tweede pianoconcert op. 18 in c kl. t., Rach-

maninof. a. Moderato. b. Adagio sostenuto. c. Allegro scherzando. Henriette Bosmans.

9.30—10.05 A. V. R. O.-Radiofeuilleton (V). „Charlot, een tikje zot”, naar het boek van Wilhelm Speyer, bewerkt door Luc. Willink. Spelleiding: Kommer Kleijn. Zesde deel (slot). Personen: Charlot (een tikje zot), Lily Bouwmeester. Dr. Justus Verlof (haar a.s. echtgenoot), Johan de Meester. Lady Cornelia Fisher (haar aangetrouwde tante), Peronne Hosang. Stanley Fisher (Lady Cornelia's zoon), Gerard Schild. Cecil dell (Lady Cornelia's secretaris), Kommer Kleijn. De handeling speelt zich in de appartementen van Lady Cornelia in het hotel „Royal Monceau” te Parijs.

10.05—10.30 Pierre Palla (orgel), Nina Dolce (viool). Programma: I. a. Introduction et rondo capriccioso, Saint-Saëns. b. Rondino, Beethoven-Kreisler. Viool. 2. La Lisonjera, Chaminade. Orgel. 3. a. Andante uit het vioolconcert. b. Tambourin chinois, Kreisler. Viool.

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

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Dansmuziek o.l.v. H. Mossel. 11.40 Imre Magyari's Zigeunerkapel (gr.pl.). 12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Vrijdag 1 October.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Declamatie Eva Janssen.
10.40 Voolvoordracht M. Polak.
11.10 Vervolg declamatie.
11.30 Gramofoonpl.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het Kov. Lajos-orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: I. Weensche muziek. I. Von Wien durch die Welt, potpourri deel I, Hruby. 3. a. Wiener Walzerlied, Kollenberger. b. Wiener Walzer, Benatzky. 4. Von Wien durch die Welt, potpourri deel II, Hruby. Intermezzo: Gramofoonmuziek. II. Hongaarsche muziek. 1. Fekete csigany, marsch, Wallisch-Kovacs. 2. Puszta-märchen, Schulenberg. 3. Magyar dalok, Lehár-Benedict. 4. Puztamädel, Krome. 5. Hejre Kati, vioolsolo, Hubaj. 6. Skizzen aus Ungarland, Benedict. Intermezzo: Gramofoonmuziek. III. Spaansche muziek. 1. Ecos de España, paso doble, Dolz. 2. España, wals, Waldteufel. 3. España, paso-doble, Blanco. 4. Spaansche zigeunerdans, Marquina. 5. Inspiration espagnole, bew. Noordijk. 6. Danza española, Granados-Kreisler. 7. Gitano español, Albiac.

2.00—2.30 Voordracht door Peronne Hosang. Twee stukken van Fred. W. Hendrikse. a. Hollandsch bloementuintje. b. Wachter in de nacht. 2.30—3.15 Kamermuziek (gr.pl.).

3.15—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) A. V. R. O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Poor Robinson Crusoe. There's no wolf around my door. Where is the sun. Call to arms. 4.00 V.A.R.A. Coba Kuurstra (zang), R. Krol (cello) en S. Cats (piano).

4.30 Gramofoonpl.
5.00 Kinderuurtje.
5.30 Gramofoonpl.
6.00 „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, met medew. v. B. v. Dongen (zang).
6.30 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.
6.45 Gramofoonpl.
6.50 „Het recht op vakantie”, causerie.
7.20 Gramofoonpl.
7.25 Berichten A.N.P.
7.30 V.P.R.O. Berichten V.G.P.
7.35 Ds. G. J. Sirks: Lezen in den Bijbel.
8.00 Elis. Vermeulen (zang), H. Schouwman (piano).

8.30 Literaire causerie A. Geyl.
9.00 V.A.R.A. Cabaretprogramma m.m.v. Irmgard Anderson (chansons), J. Hahn (zang) en D. Wins en J. Jong (piano's).
9.30 Gramofoonpl.
10.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. Mady Meth (zang).
10.30 Berichten A.N.P.

10.40 V.P.R.O. Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

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

Zaterdag 2 October.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Cappellen, en V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot J. Jong (orgel), V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van (grpl.).

12.00—1.45 Gramofoonpl.
2.00 Mr. H. Bogaardt: Luchtbescherming.
2.15 Gramofoonpl.
3.15 Damcursus.
3.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
4.30 Esperanto-uitzending.
4.50 Gramofoonpl.
5.40 Literaire causerie A. v. d. Werfhorst.
6.00 Orgelspel C. Steyn.
6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers.
7.00 „Filmland”.
7.30 V.P.R.O. Ds. A. R. de Jong: Christus

Inspirator.

8.00 V.A.R.A. Herh. SOS-Berichten.
8.03 Berichten A.N.P., V.A.R.A.-Varia.
8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.
8.45 Radiotooneel.
9.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.
9.35 Vervolg concert.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, met medew. v. B. v. Dongen (zang).
10.30 J. Jong (orgel).
10.45 C. Steyn's accordeon-orkest.
11.15 „Musica”, o.l.v. J. v. Horst.
11.45—12.00 Gramofoonpl.

HILVERSUM II.

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

Zondag 26 September.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.
9.30 N.C.R.V. Orgelspel J. C. v. Westering Jr.
10.00 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (H.V.)-Parkkerk te Amsterdam. Voorg.: Ds. J. J. Buskes Jr. Orgel: J. C. v. Westering Jr. Hierna Parkkerkkoor o.l.v. W. v. Laar m.m.v. J. C. v. Westering Jr. (orgel).
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 1.00 Dr. H. Hoeben: Tien jaren „Katholieke Wereld-Post”).

2.00 Godsdienst-Onderricht voor ouderen.
2.30 Feestvergadering t.g.v. het diamanten feest van de St. Jozefgezellenvereniging te Rotterdam.

4.30 Ziekenhalfuur.
4.55—5.00 Sportnieuws.
5.05 N.C.R.V. Jeugdendienst Kerkkoor o.l.v. P. Pul m.m.v. J. P. Bekkers (begeleiding) en H. A. Wegerif (orgelsoli).

6.00 Gewijde muziek (gr.pl.).
6.20 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te Den Haag. Voorg.: Ds. D. A. v. d. Bosch, Orgel: H. A. Wegerif.
7.45 K.R.O. Sportnieuws.
7.50 Prof. Dr. A. Steger: De Katholieke Actie „Voor God”.

8.10 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
8.25 Gramofoonpl.
9.30 Gramofoonpl.
9.40 Pastoor L. H. Perquin en W. Maas: Een Katholiek Monument verrijst.
9.45 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 27 September.

8.00 N.C.R.V. Schriftelezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
8.30 Gramofoonpl.

9.30 Gelukwenschen.
9.45 Gramofoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. A. Hoekzema.
11.00 Christ. Lectuur.
11.30 Gramofoonpl.
12.00 Berichten.
12.15 Gramofoonpl.
12.30 Amsterdamsch Salon-orkest o.l.v. D. H. Ph. Kiekens.
2.00 Voor de scholen.
2.35 Gramofoonpl.
3.00 A. J. Herwig: Kamerplanten voor de herfst.

3.40 Gramofoonpl.
3.45 Bijbellezing Ds. W. F. ten Rouwelaar.
4.45 Gramofoonpl.
5.00 Voor de kinderen.
5.45 Gramofoonpl.
6.30 Vragenuur.
7.00 Berichten.
7.15 Vragenuur.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
8.15 Arnhemse Orkestvereniging o.l.v. J. Gerritsen van Roekel.
9.00 P. Jasperse: Hoe houdt gij uw huisarts in goede stemming.
9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).
10.45 Gymnastiekles.
11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftelezing.

Dinsdag 28 September.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
11.30 Godsd. halfuur.
12.00 Berichten.
12.15 Het K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofoonpl.
2.00 Vrouwenuur.
3.00 Gramofoonpl.
4.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.
5.45 Felicitatiebezoek.

6.05 J. Bloem: Is dilettantisme in de muziek een zegen of een vloek.

6.20 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
7.00 Berichten.
7.15 H. Poll: Schoonheid in Nederlandsch Polderland.

7.35 Sporthalfuur.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.15 De Lecuona Cuban Boys.
9.00 Causerie over de a.s. modecursus.
9.01 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, L. de Leeuw (zang) en Fr. Boshart (piano).
10.00 Gramofoonpl.
10.15 4de en 5de acte van „Pelléas et Mélisande”, met muziek van Debussy. Dirigent: Pierre Monteux.
11.15 Berichten A.N.P.
11.25—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 29 September.

8.00 N.C.R.V. Schriftelezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).
8.30 Gramofoonpl.
9.30 Gelukwenschen.
9.45 Gramofoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. L. v. d. Wolf.
11.00 Ensemble van der Horst.
12.00 Berichten.
12.15 Gramofoonpl.
12.30 Vervolg concert.
1.30 Orgelspel A. Gray.
2.30 Gramofoonpl.
3.00 Christ. Lectuur.
3.30 N. Blok (sopraan), J. Schipper (tenor) en C. Mulder-Loewer (piano).

4.45 Gelukwenschen.
5.00 Voor de kinderen.
5.45 Gramofoonpl.
6.00 Land- en tuinbouwhalfuur.
6.30 Causerie over het Binnenaanvaringsreglement, stoommachines en verbrandingsmotoren.

7.00 Berichten.
 7.15 C. Wagemaker: Christ. organisatie van blinden.
 7.30 Gramofoonpl.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
 8.15 Almelo's' Christ. Mannenkoor o.l.v. Kl. de Rook, en Gramofoonpl.
 9.00 Ds. B. Ramaker: Geef acht.
 9.30 Vervolg concert.
 10.00 Berichten A.N.P.
 10.05 J. Hekster (viool) en N. Stodel-Kinsbergen (piano).
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-lezing.

Donderdag 30 September.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. P. v. Vliet.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkuur.
 3.00 Pianovoordracht N. Takken.
 3.45 Bijbellesing Ds. S. Idema.
 4.45 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.15 Orgelconcert C. J. Bute.
 6.30 Gramofoonpl.
 6.45 C.N.V.-Kwartiertje.
 7.00 Berichten.
 7.15 Voor postzegelverzamelaars.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
 8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
 9.00 Medische causerie d. Dr. G. K. Schoep.
 9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-lezing.

Vrijdag 1 October.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Bijbelsche causerie.
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 2.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.
 3.45 Gramofoonpl.
 4.05 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
 5.00 Gramofoonpl.
 5.20 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 6.00 Land- en tuinbouwcauserie).
 7.00 Berichten.
 7.15 Dr. W. M. A. v. d. Wijnpersse: Hortense Bonaparte de Beauharnais, Koningin v. Holland (1806—1810).
 7.35 Musicale Catholica.
 8.00 Berichten A.N.P.
 8.15 Gramofoonpl.
 8.20 Het „Choeur Ukrainien" o.l.v. Th. Potorsjinsky, en Gramofoonpl.
 9.20 Gramofoonpl.
 9.40 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 2 October.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van t Woud, en Gramofoonpl.
 2.00 Jeugdhalfuur.
 2.30 Vervolg concert.
 3.00 Kinderuur.
 4.00 H.I.R.O. Gramofoonpl.
 4.05 G. v. Essen: Herstel van evenwicht voor onzen tijd.

4.25 Gramofoonpl.
 4.30 H.I.R.O.-Post.
 4.35 Gramofoonpl.
 4.40 G. Nieuwenhuysen: Waarom dierenbeschermers?
 5.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes o.l.v. J. d. Jong.
 6.15 Gramofoonpl.
 6.20 Journ. weekoverzicht P. de Waart.
 6.45 Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Dr. W. J. A. Visser: De ontwikkeling der Christelijke bouwstijlen.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 7.55 Causerie „De groei der Esperanto-Beweging".
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
 8.15 Overpeinzing met muzikale omlijsting.
 8.35 De K.R.O.-Melodisten en de K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. solisten, en Gramofoonmuziek.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Internationale sportrevue.
 10.55—12.00 Gramofoonmuziek.

BUITENLAND.

Zondag 26 September.

DAVENTRY.
 5.46 n.m. Concert door Lauri Kennedy (cello) en Dorothy Kennedy (piano).
 LONDON REGIONAL.
 6.35 n.m. Concert door het New London Trio.
 BRUSSEL (VI.).
 7.20 n.m. Gramofoonmuziek.
 BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Gramofoonmuziek.
 ROME.
 9.00 n.m. Gevarieerd concert.
 RADIO PARIS.
 10.50 n.m. Gramofoonplaten.
 MOTALA.
 10.20—11.20 n.m. Concert door het Omroep-Amusementsorkest, m.m.v. Isa Quensel (zang).

Maandag 27 September.

DAVENTRY.
 5.20 n.m. Het Gershom Parkington kwintet.
 LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Concert d. Reg. King en zijn orkest.
 BRUSSEL (VI.).
 7.20 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. K. Walpot.
 RADIO PARIS.
 8.50 n.m. Concert onder auspiciën van de „Association Nationale des Auteurs et Compositeurs Français".
 KEULEN.
 9.20 n.m. Concert door Wim Noske (viool), H. Haass (piano).
 KALUNDBORG.
 10.55—11.30 n.m. Concert door het Omroep-orkest o.l.v. L. Gröndahl.

Dinsdag 28 September.

DAVENTRY.
 5.20 n.m. Het Bernard Crook kwintet.
 LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Uitz. uit Midland Programme.
 BRUSSEL (VI.).
 7.20 n.m. Gramofoonmuziek.
 DEUTSCHLANDSENDER.
 8.30 n.m. Dansmuziek door Eugen Wolff en zijn orkest.
 HAMBURG.
 9.20 n.m. „Musik um den Prinzen von Preußen".

MOTALA.

10.40—11.20 n.m. Concert door het Berlijnsch Philharmonisch strijkkwartet.

Woensdag 29 September.

DAVENTRY.

5.20 n.m. Dansmuziek door Ben Oakley en zijn Band m.m.v. Betty Drew en Teddy Prince.

BRUSSEL (VI.).

6.50 n.m. Gramofoonmuziek.

ROME.

7.20—8.28 n.m. Gevarieerd concert.

MOTALA.

8.55 n.m. Concert door de Stockholmsche Orkestvereniging o.l.v. F. Busch.

KALUNDBORG.

9.20 n.m. Concert door het Finschë Kamerorkest o.l.v. M. Andersen.

ROME.

10.10 n.m. Concert door de stafmuziek van de Kon. Luchtmacht o.l.v. A. di Miniello.

BRUSSEL (VI.).

10.30—11.20 n.m. Gramofoonmuziek.

Donderdag 30 September.

DAVENTRY.

5.20 n.m. Henry Hall en zijn Band.

BRUSSEL (VI.).

6.50 n.m. Gramofoonmuziek.

BRUSSEL (Fr.).

7.10 n.m. Gramofoonmuziek.

KALUNDBORG.

8.30 n.m. Concert door het Omroep-Symphonie-orkest o.l.v. N. Malko m.m.v. Lauritz Melchior (zang).

ROME.

9.00 n.m. Gevarieerd concert.

MOTALA.

10.20—11.20 n.m. Concert door het Omroep-orkest o.l.v. N. Grevillius, m.m.v. Tatjana Mannoti (zang).

Vrijdag 1 October.

DAVENTRY.

5.20 n.m. Richard Crean en zijn orkest.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert door Medvedeff's Balalaika-orkest.

BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Gramofoonplaten.

RADIO PARIS.

8.05 n.m. Pianovoordracht door Jeanne Champagnat.

ROME.

9.20 n.m. „Dreimäderlhaus", operette van Schubert-Berté.

MOTALA.

10.20—11.20 n.m. Populair concert door H. Martensson's orkest.

Zaterdag 2 October.

DAVENTRY.

5.20 Dansmuziek door Ambrose en zijn Band.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Dansmuziek door de Madhatters, Ch. Smart (orgel), en solisten.

ROME.

7.20—8.00 n.m. Orkestconcert o.l.v. U. Fasano.

KEULEN.

8.50—9.50 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. E. Kasper.

BRUSSEL (Fr.).

10.50 n.m. Dansmuziek door het Omroepdans-orkest o.l.v. St. Breeders.

RADIO PARIS.

11.20—1.20 n.m. Dansmuziek.

TELEVISIE-EXPRES

Vervorming bij televisie-ontvangst

Als de ontvangantenne niet vrijhangt

•••

Wij weten uit de praktijk der ontvangst van betrekkelijk lange golven, dat geleiders in de omgeving eener ontvangantenne een storenden invloed kunnen hebben op de ontvangst. Dat is ook theoretisch volkomen duidelijk. Elke geleider neemt iets op van de aankomende trillingen en straalt ze ter deele weer uit, zoodat het zenderveld vervormingen ondergaat.

De absorptie en wederuitstraling en de phase dier secondaire straling ten opzichte van het oorspronkelijke veld (dus de vraag of het veld in een bepaalde richting wordt verzwakt of versterkt) hangt af van de plaatsing en van de frequentie der eigen resonantie van elken afzonderlijken geleider. Opvallend worden de veldvervormingen, wanneer er geleiders zijn, die ongeveer afgestemd zijn op de aankomende frequentie. Daarmede hangt het vroeger bij toestellen met afgestemde antennes nogal eens opgemerkte „wegeneffect” samen, dat door de antenne van een buurman kon worden veroorzaakt, vooral wanneer terugkoppeling op den antennekring (dempingsreductie) werd toegepast.

Bij ontvangst van tamelijk lange golven zullen willekeurige andere geleiders in de omgeving vrijwel nooit in afstemming verkeren, zoodat hun invloed ook meestal onmerkbaar gering is.

Maar voor ontvangst van golflengten beneden 10 meter is dit anders. In elk huis bevinden zich geleiders, als gas- en waterleidingpijpen, goten en regenpijpen, die wat hun lengte betreft zeer dicht bij de afstemming op die korte golven kunnen liggen. De vervormingen van het veld van een televisie-zender in een groote stad moeten nu en dan aanzienlijk zijn en aangezien gewoonlijk een aantal toevallige secondaire stralers als veroorzakers dier vervormingen aanwezig zullen zijn, die deels in harmonischen en met verschillende phaseverhoudingen het oorspronkelijke veld beïnvloeden, zal meestal een onberekenbaar ingewikkeld resultearend veld ontstaan van volkomen onoverzichtelijken aard.

De vraag doet zich nu voor, hoe een televisiedraaggolf met een zeer breeden modulatieband hierdoor bij de ontvangst wordt beïnvloed. Een enkelvoudige, ongemoduleerde of slechts met een smallen band gemoduleerde draaggolf zal ten gevolge van de veldverstoreningen alleen op een bepaald punt, waar de antenne staat, zwakker worden ontvangen dan op een ander punt. Maar wanneer wij een modulatieband hebben van eenige megahertz breedte, en wij ons de gemoduleerde draaggolf hebben voor te stellen als de draaggolfrilling + afzonderlijke, 1 à 2 megahertz daarvan verwijderde zijbandtrillingen, zou het kunnen zijn, dat de veldvervorming geheel anders uitviel voor sommige zijbandfrequenties dan voor andere, zoodat in het televisiebeeld vervormingen zouden moeten optreden.

Om dit te onderzoeken heeft het onderzoekingsinstituut van de Deutsche Rijkspost te Berlijn bepaalde proeven gedaan. Ten einde door eenvoudige metingen groote zekerheid van de uitkomsten te verkrijgen, werden die proeven als volgt ingericht.

De twee thans nog te Berlijn-Witzleben in gebruik zijnde u.k.g. zenders voor geluid en beeld hebben frequenties, die 1.8 megahertz uit elkaar liggen. Dat is dus een verschil, ongeveer overeenkomende met den frequentie-afstand tusschen de modulietrillingen bij televisie met zeer fijn raster. Om na te gaan of zoo ver uit elkaar liggende trillingen werkelijk verschillende invloed ondervinden van de omgeving, werden deze beide zenders met een toon van 800 hertz gemoduleerd en werden zij op verschillende punten ontvangen met een ontvang-inrichting, die met antenne en al kon worden verplaatst en ingericht was als aangegeven in het blokschema fig. 1. Aan één antenne zijn hier na een voorversterker en mengtrap twee verschillende mfr. versterkers verbonden en het geheel werd zoo afgestemd, dat de eene draaggolf in den eenen mfr. versterker werd ontvangen, de andere in den tweeden mfr. versterker. Bij gelijke sterkte der twee uitgezonden

draaggolven kon men dus aan de twee outputmeters van den dubbelen ontvanger zien, in hoeverre de eene frequentie beter werd ontvangen dan de andere.

Het diagram van fig. 2 geeft nu een voorbeeld van de resultaten, die in de open lucht, in een straat zonder boven-

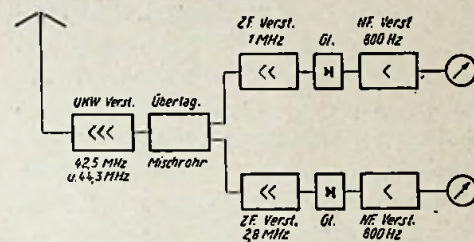


Fig. 1

grondsche geleidingen, werden gevonden. Volgens dit diagram werd de ontvanger over een afstand van ongeveer 50 m in de straat verplaatst. Men ziet nu in de eerste plaats hoe de kromme lijnen, die de ontvangsterkte aangeven, haast van meter tot meter verplaatsing aanzienlijke sterkteverschillen aantoonen. Maar bovendien bevestigt het soms zeer verschillend verloop van de gestippelde en de

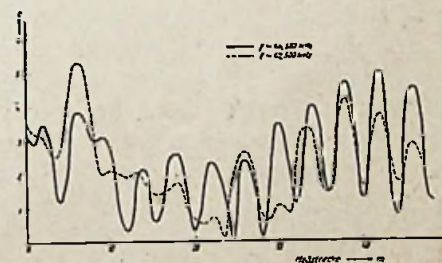


Fig. 2

getrokken kromme, dat de twee zenderfrequenties lang niet altijd in denzelfden zin door de omgeving werden beïnvloed. De eene frequentie werd soms zeer sterk ontvangen als de andere juist belangrijk was verzwakt.

Bij proeven in kamers binnenshuis of op binnenplaatsen bleken die onderlinge verschillen voor de twee frequenties nog meer op den voorgrond te treden. Hoe hoger men de opvangende antenne boven de daken en boven de geleiders in en boven de huizen bracht, des te minder groot werden de verschillen.

Hiermede is dus wel zeer waarschijnlijk gemaakt, dat ook de verschillende frequenties, waaruit wij ons een over breed band gemoduleerde draaggolf samengesteld denken, op totaal uiteenlopende

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR - VAN DEN AMATEUR

NIEUW KRISTALFILTER MET REGLBARE SELECTIVITEIT.

REGLBEREIK 300 HERTZ - 7 KHz.

In een hoofdartikel in R.-E. no. 27 hebben wij geschreven over een nieuw hulpmiddel, het Transfilter van Brush, voor toepassing in een kortegolfsuper, waarvan men voor telegrafie een selectiviteit verlangt, waarbij slechts een band van een paar honderd hertz wordt doorgelaten, terwijl men voor goede telefonieontvangst een breedte van verscheidene kilohertz moet kunnen bereiken. Opgemerkt werd, dat met de gebruikelijke kwarts-kristalfilters de band desnoods tot 100 Hz kan worden vernauwd, maar niet verder dan tot 1.5 kHz verbreed; daarentegen kan men met regelbare koppeling der kringen van middenfrequenttransformatoren wel tot 15 à 20 kHz komen, maar niet nauwer dan 4 à 6. De gaping tusschen 1.5 kHz en 4 kHz werd nu aangevuld door het Transfilter. Toch wordt het dan vrij ingewikkeld, voor elk geval de gewenschte selectiviteit in te stellen; men heeft een kwarts kristalfilter nodig, dat men kan uitwisselen tegen een Transfilter en eigenlijk dan nog variabele mfr. transformatoren, die de regeling overnemen, als men de filters uitschakelt.

wijze bij de ontvangst beïnvloed zullen worden als de antenne niet volkomen vrij kan worden opgesteld.

Welk effect de hieruit voortspruitende televisie-ervorming precies zal hebben en in welke mate die storend merkbaar zal zijn in het beeld, is nog niet zoo precies vastgesteld en ook niet zoo eenvoudig te onderzoeken. Maar wel duiden de proeven er op, dat men voor televisie-ontvangst zelfs bij voldoende veldsterkte verstandig doet, niet op antennes binnenskamers te vertrouwen, terwijl alleen vrij boven de daken staande antennes een behoorlijke mate van zekerheid geven. De daaraan te besteden moeite en kosten, door de noodzakelijkheid der verbinding via lange voedingslijnen, zijn geenszins overbodig.

Daarom is het ongetwijfeld van praktische beteekenis, dat thans in het Septembernummer van Q.S.T. door Dana H. Bacon uit Arlington in Massachussets een methode wordt beschreven om het regelbereik van een kwartsfilter zeer aanzienlijk te vergrooten, zoodat men met één filter en zonder regelbare mfr. transformatoren van een bandbreedte van een paar honderd hertz tot 7 kHz kan komen, hetgeen zelfs voor muziek-ontvangst aanwendbaar is.

Wij brengen in herinnering, dat de gebruikelijke schakeling van een kwarts-kristalfilter is als aangegeven in fig. 1, nader verklaard in R.-E. no 27 en dat bij zulk een filter de bandbreedte wordt geregeld met C_1 (breedste band precies in afstemming, verkleind door de capaciteit van C_1 kleiner te maken), terwijl C_2 , precies gelijk gemaakt aan de capaciteit van het kristal in zijn houder, een symmetrische resonantiekromme oplevert, maar door kleine afwijking een onsymmetrie veroorzaakt, waarbij één frequentie dicht naast de afstemming aanzienlijk wordt verzwakt, zoodat dit de rejectie- of phase-condensator wordt genoemd.

Bacon is gaan onderzoeken, wat eigenlijk de oorzaak is, dat men een kwarts-kristalfilter niet breder kan maken dan 1.5 à 2 kHz en is tot de conclusie gekomen, dat dit afhangt van de middenfrequentie, die men toepast. Al de boven aangegeven begrenzingen gelden voor de tegenwoordig meest gebruikelijke middenfrequentie van 456 kHz. Maakt men die 2 x groter, dan blijft de grootste bandbreedte een even groot percentage van de middenfrequentie en wordt dus óók 2 x groter.

Allereerst kwam dus de keuze eener hogere middenfrequentie en om daarmee niet te vallen binnen het omroepgebied en ook niet in den 160 m amateurband, die in Amerika gebruikt mag worden, werd 1560 kHz (192 m) genomen,

waarvoor ook nog behoorlijke kringen zijn te maken; overigens zijn de bezwaren, die anders tegen de geringere kringkwaliteit op zoo hooge frequentie bestaan, niet ernstig voor een toestel, waar de selectiviteit tegen naastgelegen frequenties toch het meest op het kristalfilter berust. Wat de selectiviteit tegenover spiegel-frequenties (en „dubbele afstemming”) betreft, biedt de hogere middenfrequentie zelfs enkel voordeel.

Waar 1560 een 3.4 maal grooter getal is dan 456, werd verwacht, dat de grenzen voor de regelbaarheid van het filter ook 3.4 x hooger zouden liggen, dus tusschen ongeveer 500 hertz en 6 kHz. Bij benadering is dat ook juist gebleken, maar de regeling is naar beide kanten nog gunstiger.

Intusschen deden zich bij de eerste proeven moeilijkheden voor, wanneer men op de gebruikelijke manier ook den phasecondensator wilde benutten voor het uitschakelen van een storenden zender vlak naast de afstemming. Op de hogere middenfrequentie bleek een kleine verandering van den volgens fig. 1

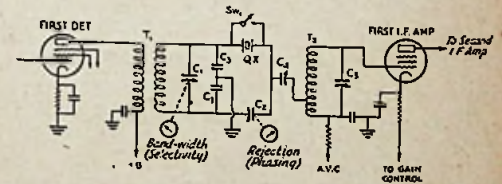


Fig. 1. De gebruikelijke schakeling van een kwartskristalfilter.

aangebrachten phasecondensator n.l. te veel verstemming te weeg te brengen. Die condensator staat toch in serie met het kristal tezamen, parallel aan de afstemcapaciteit.

Om dien invloed zoo klein mogelijk te maken, werd de capaciteit van den kristalhouder verkleind. Een 1560 kHz kristal is veel dunner dan een 456 kHz kristal, dus bij gelijke elektroden de capaciteit groter. Door zeer kleine elektroden te gebruiken in den houder, werd de capaciteit tot 6 μF teruggebracht. Dat gaf groote verbetering, maar toch bleef de phasecondensator nog te veel verstemming geven, wanneer men de rejectorwerking 1 kHz of meer van resonantie af wilde leggen.

Daarom werd nog een tweede hulpmiddel toegepast, n.l. de vervanging van den

phasecondensator door een van het differentiaaltype, die zeer zorgvuldig zo was gecorrigeerd, dat de seriec capaciteit der twee secties over een groot bereik practisch constant bleef. De schakeling wordt hiermede als aangegeven in fig. 2.

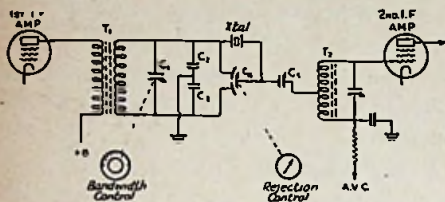


Fig. 2. De schakeling van Bacon met differentiaalcondensator voor de rejectie.

Met de toepassing dezer middelen werd een schakeling met kwartskristal-filter verkregen, die buitengewoon gunstige eigenschappen heeft. Het bleek mogelijk, tot een bandbreedte van 7 kHz te komen enerzijds en tot 320 hertz anderzijds, met rejectie van een slechts 500 hertz van de afstemming verwijderd signaal. Bovendien is de rejectie-instelling veel soepeler (niet zoo tot enkele graden verdraaiing beperkt) dan gewoonlijk. De figuren 3 en 4 geven een idee van de prestaties.

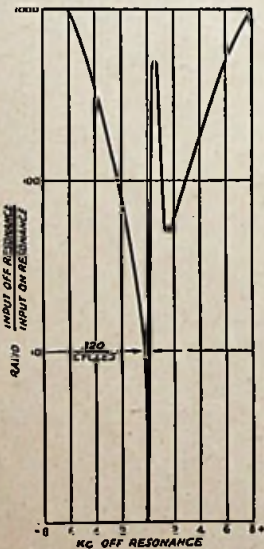


Fig. 3. Grootste bandbreedte met phasecondensator ingesteld voor symmetrie; toestand voor behoorlijke telefonie-ontvangst.

Bacon merkt nog op, dat een belangrijk punt in schakelingen met kristalfilters ook is: de koppeling van de kristalbrug met het rooster der volgende lamp. Van die koppeling hangt de impedantie af, waarmee men den uitgang van den filterkring afsluit. Als men een al te groote optransformeering toepast, wordt de afsluitimpedantie soms zoo ongunstig, dat de bandbreedteregeling van het filter niet meer werkt. De uitgangskoppeling moet daarom nauwkeurig uitgedro-

beerd worden. Legt men de aftakking op T_2 te hoog of maakt men den koppelcondensator C_5 te groot, dan kan men de bandbreedte wel varieeren, maar wordt

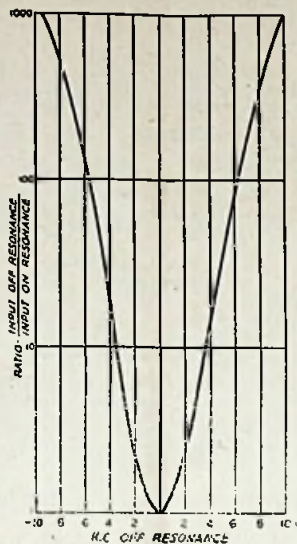


Fig. 4. Maximale selectiviteit met phasecondensator ingesteld voor rejectie van een 500 hertz verwijderd signaal; typisch voorbeeld van een instelling voor telegrafische-ontvangst.

daarentegen de rejectie met behulp van den phasecondensator geschaad.

De krommen van fig. 3 en 4 geven resultaten van meest gunstige instellingen bij een toestel met drie in bandbreedte zelf onveranderlijke middenfrequenttransformatoren.

Uit het logboek

Van den heer C. Coster te Rotterdam volgend rapport over 80 m ontvangst:

11 Sept. 23 uur. FB in QSO met XJ; BB voor FB en ON4GO.

12 Sept. 7 uur. KT televisieuitzending; WF die OZ5CN aanroept. Vervolgens de zelden op 80 m gehoorde GB, die FN aanroept, doch in QSO komt met WF; 4WR in QSO met 4WS. Dan werd hier nog gehoord EE voor de mike van KT, in samenspraak met QQ, punt van bespreking 5 m. KQ werkte voor peilontvangers; VM laat de taptoe klinken; NR geeft alg. opr. WL, slecht gemoduleerd, in QSO met KT. FB met alg. opr. Tot slot AU met een plaatje, die geregeld uitvalt, en dan hier QRM stofzuigers. Cond. zooals gewoonlijk: hoe later hoe slechter.

15.50 uur. DO op 80 m in QSO met HB op 5 m, verder KQ een paar maal met CQ. DG met colling test en WN; weinig drukte op dit tijdstip.

16 Sept. 01.00 uur. KT QSO KO. EE QSO WG, welk QSO zich dan uitbreidt

tot FP, GN, XG, KT en JMW. Dit 7-hoëks QSO loopt vlot van stapel en is goed te volgen, zelfs op den achtergrond de OW nog hoorbaar. Ook waren nog aanwezig OZ7AH, OZ5AO en OZ?AC. Cond. zeer goed. JMW kreeg een opmerking van EE, dat hij heden buiten den band zat, maar ik ontvang hier OZ7AG, ON4NC, G5WW en G2HW ook op deze afstemming.

17 Sept. 02.40 uur. De bedoeling was om W's te hooren, maar ik heb wel Engelsch kunnen onderscheiden, doch geen preciese call van W's kunnen nemen vanwege de QRN; dit onder in den 80 m band op ongeveer 74.5 m. Wel waren op den band met moeite te hooren OZ7D, OZ7EA, OZ5XJ, OZ7Alfabetha, OZ5CN, SM500 en een LA3 station. Dan nog een Duitsch station op ong. 84 m met nieuws- en visscherijberichten en de Ratel, die zeer sterk boven de QRN uitkwam.

03.00 Sluiten. Cond. slecht.

18 Sept. 18.45 uur. De vroegere 4FKT, die nu 4HF als call heeft, in QSO met DO; 4HF QRM van telegrafie. BN QSO WK; DO QSO 4TD, welke DO op 29 Aug. op 5 m heeft gehoord; zij nemen nu nogmaals een proef op 5 m, waarbij 4TD de sigs van DO heel erg zwak blijkt te hooren. DO luistert daarna naar 4TD op 5 m, maar . . . hoort hem niet. Tijdens dit QSO komt DG op 4TD's frequentie zitten, dus QRM. WF QSO BB en nu komt LJ met alg. opr. en bezorgt BB QRM. Deze alg. opr. van LJ wordt beantwoord door ID; verder zijn WF en WK in de lucht; als ik WK beluister zorgt AK hier voor QRM. Dan JAS, die MDW aanroept. JAS wordt weggedrukt door LJ, alzo QRM. ID in QSO met KL; WF, DG en 4TD boven op elkaar. Daarna DG op grootere golflengte, maar . . . nu komt HL weer op 4TD zitten; het wordt eentonig; maar het is weer QRM. Ongestoord volgt oPA met alg. opr.; 4FOR met brom en slecht gemoduleerd. Teruggaande hoor ik MDW die sterk vervormd is en DG in QSO met HL. Onder in den band vind ik dan een sterke fluittoon welke ontstaat, doordat WK en AK gelijktijdig in werking zijn. Als AK zijn alg. opr. staakt, is het fluitje weg, dus weer QRM. Vervolgens DO met alg. opr., daar net boven LG ook met alg. opr. Ik vind dan AB en AK die DO antwoorden, maar . . . AB zit nu op WK's golflengte en dus weer QRM tusschen AB en AK. Als ik dan bij DO aankom, heeft deze SA aan den haak geslagen, maar kan hem niet volgen omdat SA QRM heeft. Als DO daarna een alg. opr. geeft, komt 4FOR hier op af, maar gezien wat

ik hier boven omtrent 4FOR meldde, waarbij nog QSB tot R2, is dit ook geen fb QSO-tje. Het is nu al 20.35 uur, dus de band raakt leeg, maar onderin vind ik FB nog, die dansmuziek uitzendt. Ik hoor klanken als G5, G6, W1 en daarna gaat FB den band afluisteren en ik hier sluiten. Had FB's xtal weer een kuur? Ik constateerde hogere frequentie; als WK in de lucht was geweest, had hier ook weer „QRM” gestaan.

19 Sept. 7.30 uur. WF, FN, BB driehoek QSO. KT televisiesigs. 4WR in QSO met 4GO. BM voor de mike van KT. Cond. goed.

09.00 uur. KT hoorbaar op beide zenders tegelijk tijdens zijn QSO met JK. EE in QSO met KT. EE R7—2. VM R5—0 in QSO met AK R3—0. AK zit nu op grotere golf dan Zaterdagavond; hij werkt met 3½ watt. Dan hier stof-

zuigerconcert, dus sluiten. Cond. hard teruggelopen.

Huizum en Blaricum op 5 m te Den Haag niet gehoord.

Naar aanleiding van om Welling's mededeeling Zaterdagavond 23.00 op den 5 m band geluisterd naar PAoWL en PAoPV, doch niets waargenomen.

Geluisterd hebben PAoJHK, PAoRK, PAoKL, PAoPBK en ondergeteekende. PAoBZ.

VONKJES.

Woensdag 1 September heeft de P.T.T. te Bandoeng de 50.000ste inschrijving geregistreerd. Deze bleek te zijn van den heer Djapar uit Singosari, die in het be-

zit komt van een radiotoestel van het nieuwste type, terwijl hij bovendien nog een kosteloze luistervergunning ontvangt en een abonnement op een der programmabladen. —

De Zuid-Afrikaansche omroep gaat een modern kortegolf-ontvangststation bouwen van soortgelijken omvang als de Britsche omroep dit bezit te Tatsfield, ten einde uit overzeesche landen programma's te kunnen opvangen voor relayeering.

Verscheidene Amerikaansche en Canadeesche amateurs zijn al herhaaldelijk in verbinding geweest met het radiostation in het kamp, dat de Russen bij de Noordpool hebben ingericht. Dit kamp ontvangt nieuws en amusementsmuziek van den zender op Rudolf Eiland, die daar voor geregeld contact met het kamp is gebouwd.



VRAGENRUBRIEK



Tilburg.

G. K., Tilburg — Een bepaald uitgewerkt voorbeeld van extra basversterking in combinatie met tegenkoppeling is in R.-E. tot dusver niet gepubliceerd. Bij een tegenkoppeling, die verkregen wordt door den ontkoppelcondensator over den kathodeweerstand weg te laten, ontstaat extra basversterking, wanneer men zorgt, dat de kathodeweerstand geen impedantie vormt voor de lage tonen. Dit is te bereiken door parallel aan den kathodeweerstand wel weer een ontkoppelcondensator aan te brengen, doch met een groote smoorspoel in serie, zoodat die serie-CL-kring is afgestemd op een zeer lage frequentie. De kathodeweerstand blijft dan als een voldoende demping dienen om resonantie-verschijnselen te voorkomen. Met 10 μ F en 1 H is wel zoo iets te bereiken.

Voorburg.

G. S. H., Voorburg. — 1. Wanneer men een „luidsprekerbeveiliging” toepast, waarbij de luidsprekerkring direct naar kathode wordt teruggevoerd (R.E. no. 16), moet men aannemen, dat als de smoorspoel haar functie goed verricht, geen wisselspanningen komen op den kathodeweerstand, zoodat deze ook geen negatieve terugkoppeling meer kan veroorzaken. De eenvoudige tegenkoppeling door weglating van den overbruggingscondensator is dus niet te combineren met genoemden vorm van luidsprekerbeveiliging.

2. Bij lampen als N41 en AL4 kan het nuttig zijn, een *kleinen* weerstand in de schermroosterleiding (hoogstens 1000 ohm) niet-ontkoppeld te laten om evenals kleine weerstanden in rooster- en plaatkring zelfgenereren tegen te werken. Is om een of andere reden

een grotere weerstand in de schermroosterleiding noodig voor spanningsvermindering (zooals in uw geval) dan moet wel ont koppeling worden toegepast door een condensator naar kathode.

3. Het systeem van R.E. No. 2 pag. 15 biedt stellig voordeelen boven eenvoudig weglaten van den ontkoppelingscondensator over den kathodeweerstand, maar ook in dit geval zou een luidsprekerbeveiliging met naar kathode teruggevoerden luidsprekerkring de tegenkoppeling grootendeels opheffen. Voorts zijn aan het systeem gevaren voor instabiliteit verbonden, wanneer smoorspoel of luidsprekertransformator voor bepaalde frequenties ernstige phaseverschuiving opleveren. Uw berekening is principieel juist; over de aangenomen waarden voor g en R_1 van de N41 zijn wij evenwel niet zeker. De Geco-uitgaven geven deze niet op en voor den belastingweerstand wordt in de eene editie 7800, in de andere 5400 ohm genoemd. Volgens den regel $R_a = V_a : I_a$ is 7800 juist, als men bij 250 volt instelt op 32 mA.

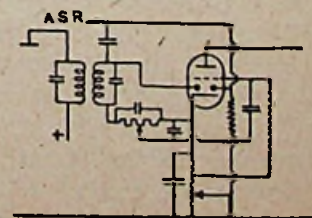
4. De schakeling met tegenkoppeling van R.E. no. 38 kan in principe zeker ook worden toegepast op een eindtrap met een enkele penthode, maar niet op een enkele lamp zonder voorversterker. Het verschil met het systeem van R.E. no. 2 is, dat de tegenkoppelingsspanning wordt ontleend aan de secundaire van den luidsprekertransformator in plaats van aan de primaire. Men beschikt daardoor over kleinere spanning, maar bij groteren stroom. Het is die grotere stroom, die tevens de eenvoudige contrastexpansie met een gloeilampje mogelijk maakt. Bij het systeem van R.E. no. 2 heeft men daarvoor niet voldoende stroomsterkte. In het stelsel van R.E. no. 38 kan men zonder bezwaar

elke gewenschte luidsprekerbeveiliging toe passen, als de condensator in die beveiliging groot genoeg is om phase-verrassingen te voorkomen.

Amsterdam.

A. v. d. B., Amsterdam. — 1. Uit ons vorig antwoord moogt u gerust afleiden, dat werkelijk goed afregelen van een super zonder goede meetoscillator niet gaat. 2. Als de oscillatorlekwierstand AK2 aan aarde wordt gelegd, krijgt het oscillatorrooster negatieve voorspanning van den kathodeweerstand; legt men den lekwierstand aan kathode, dan is er geen voorspanning en krijgt het oscillatorgedeelte alleen neg. r.sp. als de lamp oscilleert. In het eerste geval kan het zijn, dat bij overschakeling op een ander golfbereik geen oscilleeren optreedt; maar in het tweede geval is niet-oscilleeren bepaald gevaarlijk voor de lamp.

3. Wanneer u regelspanning toevoert aan 3 lampen, is er alle reden, z.g. „vertraagde” autom. sterkte-regeling toe te passen. De schakeling eener ABC1 daarvoor ziet uit bijgaand schema, dat is fig. 39 uit Corver's Superheterodyneboek.



4. De eindlamp AL4 in uw toestel is een indirect verhitte lamp. Blijkbaar gaat die pas

iets later vollen plaatstroom nemen dan de andere lampen. Daardoor blijft bij pas aanzetten van uw toestel de spanning van het plaatstroomapparaat hooger en nemen de lampen, die het eerst warm zijn, onder invloed van die hogere spanning aanvankelijk meer plaatstroom; zoodra de AL4 geheel warm is, daalt de spanning door grooter stroomverbruik van de AL4 en daalt de stroom der andere lampen. Door de autom. sterkteregeling daalt die stroom nog aanzienlijk meer als een zender wordt ontvangen. Schakelt u nu uit en bijna direct daarna weer in, dan is de kathode der AL4 het snelst afgekoeld en treedt weer even de te hooge spanning op, die door de voorafgaande lampen weer te grooten stroom doet opnemen. Dit alles is overigens normaal.

5. Dat u een mA-meter zoudt hebben voor 40 mA met een weerstand van 6000 ohm, lijkt ons onmogelijk. Er zou dan 240 volt spanningsval optreden bij vollen uitslag.

6. Geeft u de namen maar op aan onze administratie; die zal de proefnummers dan toezenden.

De Bilt.

B. W. G. B., de Bilt. — 1. Het is ons uit uw figuren niet duidelijk, waarvoor de weerstanden van 28.000 en 40.000 ohm dienen tusschen aarde en min plaatsroom. In uw gewijzigd schema geven die weerstanden een enorm spanningsverlies, n.l. 68 volt voor elke mA plaatstroomverbruik van het toestel. Dat kan nooit goed zijn. De AL4 is bestemd voor 2.50 V op plaat en schermrooster; zij neemt 36 mA plaat- en 5 mA schermroosterstroom en krijgt normaal 6 V neg. r.sp. van een kathodeweerstand van 150 ohm.

2. Eindgeluidsterkte en gevoeligheid van het toestel kunnen er veel grooter door worden. De kwaliteit hangt van goede aanpassing af.

3. Voor de keuze van den uitgangstransformator is het noodig, de impedantie (desnoods den ohmschen weerstand) van het spreekspoeltje te kennen; is deze R ohm, dan moet de transformatieverhouding $\sqrt{7000 : R}$ wezen.

4. De 250 V is voldoende.

5. De toonregeling kan blijven.

6. Zie onder 1.

Den Haag.

D. Z., Den Haag. — 1. Wanneer u meer verlangt dan een 3-lamps-toestel kan geven, zoudt u of een cascade-ontvanger met 2 x h.fr. moeten bouwen, of een super. In dat geval is u o.i. vrijwel aangewezen op de super, waarvoor verscheidene goede ontwerpen en stellen onderdeelen zijn te krijgen, terwijl voor een toestel met 2 x h.fr. de moeilijkheden feitelijk grooter zijn. De super staat wat kwaliteit en ruischvrijheid betreft, bij juisten bouw heusch niet achter.

2. Als u een super bouwt met een middenfrequentie van 465 kHz ongeveer, zult u in het omroepgebied van spiegelfrequenties geen last hebben; de afregeling moet evenwel goed geschieden. Aanschaffing van litteratuur daarvoor is zeker gewenscht.

3. Schema's van Cascade-apparaten met meer dan 1 x h.fr. zijn in den laatsten tijd niet meer verschenen.

4. Van de E446, E447 en 1823 kunnen de laatste twee zeker weer gebruikt worden.

5. Een balanseindtrap heeft zeker voordeelen, maar met een enkele penthode AL4 heeft u meer dan genoeg geluid en bij juiste aanpassing uitstekende kwaliteit.

6. Laagfrequente tegenkoppeling is toe te passen in elk toestel met voldoende voorversterking.

G. V., Den Haag. — Alle berekeningen over voedingstransformatoren kunt u maken aan de hand van het transformatorrecept in R.-E. 1936 nos. 30 en 31, wanneer u er rekening mee houdt, dat u bij gebruik van goed transformatorblik van een bestaande kern kunt vol-

staan met de helft van het aantal volgens dat recept te berekenen windingen.

Wanneer u in uw geval de primaire laat zooda als die is, blijft het een transformator voor aansluiting op 220 volt. Om de wikkelingen secundair van 4,4 en 2 x 200 te brengen op 6,3, 5 en 2 x 300 V, (de spanning der Amerikaanse lampen is niet 6 maar 6,3 volt), zult u 57, 45 en 2 x 3300 windingen noodig hebben.

Wilt u de primaire veranderen voor 125 volt, dan krijgt deze 1250 windingen.

A. A. v. d. A., Den Haag. — De gegevens voor 6L6 lampen in AB-balans, zonder roosterstroom, met automatische neg. r.sp. zijn de volgende voor grootst mogelijke output (30 watt):

Gloeispanning 6.3 V.

Plaatspanning 400 V.

Schermspanning 300 V.

Rustplaatstroom 2 x 56 mA.

Max. plaatstr. 128 mA.

Rustschermstr. 2 x 3 mA.

Max. schermstr. 16 mA.

Neg. r.sp.: 23.5 V, te verkrijgen door gezamenlijk een kathodeweerstand van 200 ohm.

Belastingweerst. plaat tot plaat 6600 ohm.

U zult dus in uw schema in de eerste plaats de twee kathodeweerstanden R_2 door één van 200 ohm moeten vervangen tusschen de onderling verbonden kathoden en de minleiding. Verder moeten de schermroosters gevoed worden van een potentiometer, die de spanning op 300 V brengt.

Uw Jensen-luidspreker C12R is slechts gemaakt voor 9 watt wissel. energie. Voor volle output van den versterker is die dus te klein. Het best is steeds, den aanpassingstransformator van den luidspreker zelf voor uitgangstransformator van den versterker te gebruiken. De universele Jensen-transformator geeft met de 8 ohm spreekspoel van dezen op één der aansluitingen 7000 ohm aanpassing met middenaftakking. Daarmee blijft u slechts weinig beneden maximale output.

De spanning, die uw transformator T2 aan de roosters der 6L6 moet leveren is 2 x 23.5 V top. Wij ontraden u het idee, die door een B-versterker voortrap te laten leveren. T2 kan heel goed 1:3 transformeeren, zoodat primair ruim 16 volt top moet worden ontwikkeld, een praestatie, die elke triode gemakkelijk levert. De 79 zouden wij dus liever door een 76 vervangen, eventueel weerstandgekoppeld met de voorafgaande 76. De middelste krijgt een kathodeweerstand van 1250 ohm. De kathodeweerstand der ingangslamp kan 3000 ohm zijn bij een anode-koppelweerstand van 25000.

Nauwkeurige gegevens voor een AB-balans met lampen E443N bezitten wij niet.

H. v. d. B., Den Haag. — Wij ontraden ieder amateur de aanschaffing en het gebruik van onderdeelen, die volgens een kleurcode zijn gemerkt. Het kan misschien voor fabrieken practisch zijn, maar voor een amateur zijn die volgens code gemerkte onderdeelen een nooit eindigende last en ergernis, die tot vergissingen en ongelukken aanleiding geeft. Verlang van het artikel, dat u koopt, dat de fabrikant er in gewoon leesbare taal de waarde op zet. Dat Dubilier een condensator kleurcode gebruikt, hebben wij nooit bemerkt. Deze fabriek heeft altijd behoorlijk met de waarde gestempelde onderdeelen gemaakt. Als er zulk een code is, zal de fa. Amroh te Muiden u kunnen inlichten.

Een eenvoudig zelf te bouwen auto-radio-toestel is niet in ons blad beschreven. Het is een speciale apparatuur, voor een doel, waarvoor bijna niemand zelfbouw pleegt. Wegens de vereischte groote gevoeligheid moet het in elk geval een super zijn.

Voor een triller met gelijkrichter en afvlak-

king hebben wij ook geen recept. Dit is ook een samenstel van speciaal-onderdeelen, terwijl men in zelf maken alleen zal slagen na velerlei experimenten.

Nijmegen.

J. H. B., Nijmegen. — Voor zoo ver ons bekend, zijn er met het lamptype AL5 geen bijzondere moeilijkheden. Wij hebben ruim een jaar lang een toestel met deze eindlamp in gebruik, zonder bezwaren en weten ook van anderen, die dezelfde goede ervaring hebben. Waarom in het grootste Philips-toestel dit jaar 2 lampen EL3 worden gebruikt en niet de met de AL5 overeenkomende EL5, die minder gloeistroom noodig heeft dan 2 x EL3, weten wij niet. Er lijkt ons tegen toepassing der AL5 in uw geval geen enkel bezwaar te bestaan.

Rotterdam.

J. B. de K., Rotterdam. — Dat lange leidingen bij een laagohmige luidsperker aansluiting minder schade doen dan bij een hoogohmige, is geen vergissing. U kunt de kwestie uitvoerig behandeld vinden in R.-E. 1934 no. 3 (de extra-luidspreker). Het gaat erom, dat een lange leiding naar een laagohmig spoeltje weliswaar grooten stroom moet voeren en daarom van dik draad moet zijn, maar dit is gemakkelijk te verwezenlijken. De schade aan de kwaliteit, die door de aanzienlijke capaciteit eener lange leiding kan worden veroorzaakt, treedt wel bij hoogohmige aansluitingen spoedig op, maar niet bij laagohmige.

Doorn.

J., Doorn. — De giltoon en de hoogtonige vervorming bij uw balansversterker ontstaat ongetwijfeld door zelfgenereren van den balanstrap. Dit is een kwaal, die heel vaak voorkomt bij gebruik van lampen met groote steilheid. Het is lang niet altijd laagfrequent genereren. Vaak wordt juist een zeer hooge frequentie opgewekt, die intusschen even storend werkt, omdat de lampen er reeds tot in de kromme deelen hunner karakteristiek door worden belast.

Het geneesmiddel is de plaatsing van dempingsweerstanden in de roosterleidingen; 1000 ohm is gewoonlijk al voldoende. Eventueel ook nog 100 ohm in de plaatleidingen. Soms kan een groote gemeenschappelijke weerstand in de roosterleidingen opgenomen worden, zooda in Ons Kampeertoestel, R.-E. 1934 no. 24.

's-Graveland.

J. M. v. M., 's-Graveland. — 1. Met de reeds in het artikel over Geluidfilters (R.-E. no. 24) gegeven aanwijzingen bestaan zoo veel keuze-mogelijkheden voor de te gebruiken waarden der onderdeelen, dat het zonder specificatie der te gebruiken voorafgaande lamp en van de gewenschte resultaten, geen zin heeft, een bepaald voorbeeld te gaan berekenen. Wij geven evenwel spoedig een schakeling, die met slechts 3 veranderbare elementen vrijwel alle mogelijkheden biedt. Daarbij worden alle waarden precies aangegeven.

2. De frequentie van een afstembaren kring f in hertz (aantal perioden per seconde) is:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{CL}}$$

waarin C in farads, L in henrys en $\pi = 3.14$.

3. Volgens uw schema kan inderdaad een balanstrap volgen. De tweede lamp heeft evenwel een roosterlekweerstand noodig.

4. Over de vraag of het zin heeft, zulk een

ingewikkeld toonfilter aan te brengen in den versterker van een gewoon radiotoestel, zouden wij willen opmerken, dat het zeker zin heeft (althans de spoedig te publiceren 3-elementen-schakeling), wanneer men het versterkergedeelte vaak voor gramfoonweergave gebruikt, maar dat overigens bij radio-ontvangst het afsnijden der hoogste tonen door

het te dicht op elkaar liggen der zenders zoo onmisbaar is, dat men daar aan ophalen van hooge tonen niet veel heeft. Ook bij gramfoon valt het effect van het laatste tegen, zoo lang het naalderuisch niet kan worden vermeden. Daarentegen kan voor aansluiting van een microfoon juist ook het ophalen van hooge tonen van veel nut zijn.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 72503 Ned., ingediend 13 Feb. '35, openbaar gemaakt 16 Aug. '37, voorrang van 14 Feb. '34 af (Duitschland), tot 16 Dec. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Idealwerke Aktiengesellschaft für drahtlose Telephonie, Berlijn-Wilmersdorf.

Inrichting voor het onderdrukken van hoogfrequente storingen in radio-ontvangtoestellen, waarbij middelen ter vermindering van den overdragsgraad van het ontvangtoestel worden toegepast gedurende het optreden van storingen, die een grootere amplitude hebben dan de nuttige signaalspanningen.

Conclusie:

Inrichting voor het onderdrukken van hoogfrequente storingen in radio-ontvangtoestellen, waarbij middelen ter vermindering van den overdragsgraad van het ontvangtoestel worden toegepast gedurende het optreden van storingen, die een grootere amplitude hebben dan de nuttige signaalspanningen, met het kenmerk, dat een electrisch systeem met de arbeidskarakteristiek van een relaxatie-inrichting, b.v. een dynatron of glimlichtrelais, in de ingangsketen van den ontvanger ligt, welk systeem zoodanig door de ontvangen trillingen wordt bestuurd, dat bij het optreden van een storing met een amplitude, die een bepaalde waarde overschrijdt, het genoemde electrische systeem sprongsgewijs den stabielen toestand verlaat, waardoor direct of indirect de overdragsgraad, b.v. door demping, kortsluiting of uitschakeling in het laagfrequente deel, bij voorkeur aan den luidspreker, wordt verminderd, waarbij het genoemde electrische systeem zoodanig is ingesteld, dat dit na zeer korten tijd automatisch in den stabielen toestand terugkeert en daarbij den overdragsgraad van het ontvangtoestel weer op de normale waarde terugbrengt.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 70261 Ned., ingediend 23

Juli '34, openbaar gemaakt 16 Aug. '37, voorrang van 26 Juli '33 af (Duitschland), tot 16 Dec. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

„Telefunken" Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H., Berlijn.

Werkwijze voor het blindlanden van vliegtuigen met twee van uit dezelfde plaats uitgezonden met verschillende frequenties gemoduleerde stralingen van dezelfde hooge frequentie.

De werkwijze volgens de uitvinding maakt het mogelijk direct uit de door de meetinstrumenten aangegeven waarden af te leiden of men zich boven of beneden, dan wel links of rechts van de te volgen koerslijn bevindt.

Conclusie:

Werkwijze voor het blindlanden van vliegtuigen, waarbij vanuit dezelfde of ongeveer dezelfde plaats twee met verschillende frequenties gemoduleerde stralingen van dezelfde hooge frequentie (bij voorkeur ultrahooge frequenties) worden uitgezonden en de verticale symmetrievlakken van de beide stralingen een scherpen hoek met elkaar maken en waarbij als landingskromme gebruik wordt gemaakt van een lijn van constante veldsterkte voor elk der beide stralingen, met het kenmerk, dat de eene straling zowel in verticale als in horizontale richting scherp gebundeld wordt en een hoofdsector heeft, die een kleinen hoek maakt met het aardoppervlak, terwijl de tweede straling in horizontale richting sterk, doch in verticale richting minder sterk gebundeld wordt, terwijl beide stralingen elkaar zoover overlappen, dat in de verticale vlakken dwars op de landingsrichting de in die vlakken gelegen krommen van constante voor de landing voorgeschreven veldsterkte elkaar snijden in een punt, dat ligt nabij het laagste punt der eerste kromme en in een nagenoeg verticaal gedeelte der tweede kromme.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 4 fig.

Aanvraag 72697 Ned., ingediend 28 Feb. '35, openbaar gemaakt 16 Aug. '37, voorrang van 14 Aug. '34 af (Duitschland), tot 16 Dec. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

C. Lorenz. Aktiengesellschaft, Berlijn, Tempelhof.

Inrichting, ten gebruike bij het landen van vliegtuigen, waarmee een aantal bij een vliegveld aangebracht zenders ontvangen kunnen worden.

Conclusie:

Inrichting, ten gebruike bij het landen van vliegtuigen, waarmee een aantal bij een vliegveld aangebrachte zenders ontvangen kunnen worden, waarvan er minstens één een golflengte kleiner dan 50 m (ultrakortegolf) bezit en welke elk met een signaal, bestaande uit een voor elk zender karakteristieke toon gemoduleerd zijn, waarbij elk der golven eerst afzonderlijk gelijkgericht wordt, waarna de verschillende signalen in een gemeenschappelijke laagfrequentieversterker worden versterkt, met het kenmerk, dat een automatische amplituderegeling is aangebracht, die alleen door één der signalen en wel door een op een der golven kleiner dan 50 m gemoduleerd signaal bestuurd wordt en waardoor de gelijkrichter, behoorende bij de ultrakorte draaggolf van dit gemoduleerde signaal geregeld wordt.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 71754 Ned., ingediend 12 Dec. '34, openbaar gemaakt 16 Aug. '37, tot 16 Dec. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

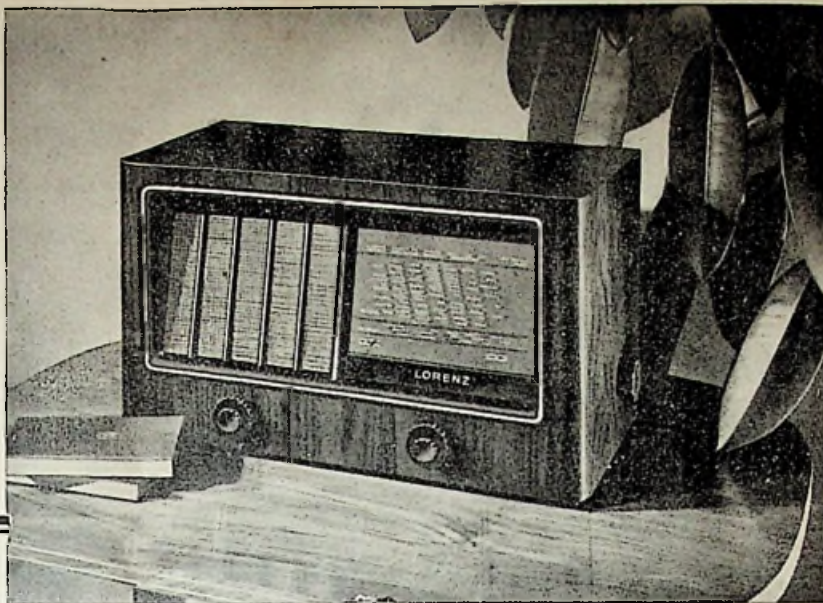
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Van minstens drie roosters voorziene electrische ontladingsbuis met veranderlijke steilheid, waartoe minstens één dezer roosters een varieerenden spoed heeft.

Conclusie:

Electrische ontladingsbuis, voorzien van minstens drie roosters, en met veranderlijke steilheid (variabele μ buis), waartoe minstens één dezer roosters een varieerenden spoed heeft, met het kenmerk, dat één of meer der zich voorts in de buis bevindende en door tenminste één schermrooster met constanten spoed van den eerstgenoemden met varieerenden spoed gewikkelde rooster gescheiden roosters, een varieerenden spoed bezitten, die gelijk is aan en op dezelfde wijze verloopt als die van den eerstgenoemden rooster.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.



LORENZ-SUPER 200

ZEVEN KRINGS LUXE SUPER

Meetbereiken: 18-52 m., 185-600 m. en 700-2000 m. Prima kortegolf-ontvangst.

Bijzonder zuivere weergave door middel van elektrische toonselectie en electro-dynamische luidspreker.

Variabele bandbreedte-instelling, waardoor steeds zoo natuurgetrouw mogelijke weergave bij hoogste selectiviteit.

Geluidlooze, optische afstemming met behulp van afstemindicator.

Variabele timbre-regelaar.

Ruim gedimensioneerde laagfrequent-versterking.

Aansluiting voor **pick-up en extra luidspreker.**

Duidelijke afstemschaal en automatische meetbereik-indicator.

Meervoudige fadingcompensatie.

In elk milieu passende, **luxueus uitgevoerde kast.**

Een topprestatie in de supers der middenprijsklasse.

VRAAGT PROSPECTUS EN
DEMONSTRATIE BIJ DEN
RADIOHANDEL



HOOFDAGENTSCHAPPEN :

Aikmaar: Houtil 52, Telefoon 4374
Amersfoort: Gr. Koppel 1, Telef. 549
Amsterdam: Zach. Jansstr. 38, Telef.
54741

Arnhem: Ridderstraat 13, Telef. 25955
Bergen op Zoom: Antwerpschestraat 1
Breda: Wilhelminastraat 36, Tel. 4396
Groningen: Nw. Kerkhof 9, Tel. 5093
Hengelo (O): Abeelenstr. 48, Tel. 3205
Hilversum: Honingstraat 15, Tel. 9221
Leeuwarden: Vinc. v. Goghstr. 19, Tel.
5865

Leiden: Breesstraat 109, Telefoon 802
Venlo: Gr. Kerkstraat 23, Telef. 2183



AGENTSCHAPPEN IN DE
VOORNAAMSTE PLAATSEN
VAN HET LAND



F. 165.—

C.E.B.

HOOFDKANTOOR :
Laan van Meerdervoort 30
Tel.: 335277 - Telegr. „CEB HAAG”

DEN HAAG

Belangrijk nieuws van de

HERCULES

transformatorenfabriek HILVERSUM

Met ingang van heden hebben wij de verkoop voor Nederland van alle Hercules transformatoren combinaties enz. overgedragen aan:

General-Import-Company

PERENSTRAAT 183 - DEN HAAG

Vraagt U eens onze prijzen aan.

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936

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

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

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

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

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR H. VEENSTRA

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(te bekomen bij elken goeden boekhandel)

INHOUD:

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

N.V. UITGEVERSMATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,

LAAN VAN MEERDERVOORT 30 - DEN HAAG - GIRO No. 99225