

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 27

2 Juli

—1937—

IN DIT NUMMER:

Middenfrequentfilters met Rochelle-zout kristallen, instelbaar voor telefonie en telegrafie. — Aanpassing van trioden en pentoden. — Zelf platen snijden. — Hoe men kortegolf-antennes bouwt.

PRIJS

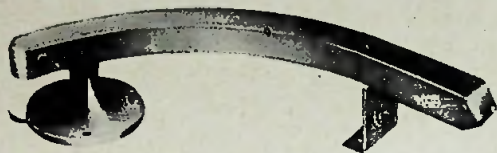
25

CENT



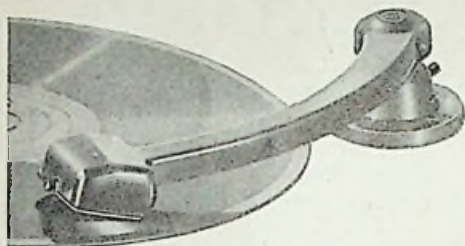
NIEUW!!!

„KRISTAL” pick-up



Prijs met spec. potentiometer . . . f 25.50
„ zonder „ . . . f 22.50

„MINOR” pick-up



Prijs comp. met volumeregelaar . . . f 9.75

Imp. Fa. H. R. SMITH
16 CONST. HUYGENSSTRAAT 112

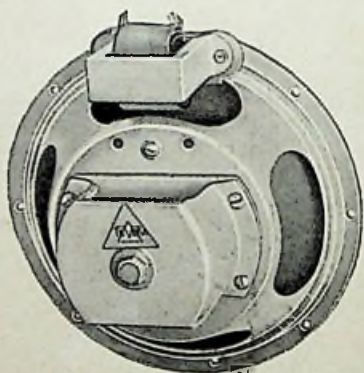
AMSTERDAM W.
TELEFOON 81166

UTAH (U. S. A.)

PERM. DYN.
LUIDSPREKER.

TYPE RIALTO

6" bruto f 10.50
8" bruto f 12.50



„RIALTO”

POTENTIOMETER
MET SCHAKELAAR

5000 TOT 500.000 Ω

bruto f 1.40

KORT-LANG SCHAKELAAR 2 WEGS bruto f 0.95

KORT-LANG ULTRAKORT 3 WEGS bruto f 1.10

THERMION RADIOLAMPEN

ALLE TYPEN UIT VOORRAAD LEVERBAAR

TEVEKA

AMSTERDAM - SLAAKSTR. 6
TEL. 92559



Fa. CH. VELTHUISEN, Tel. 116227, DEN HAAG
46 jaar gevestigd Oude Molstraat 18

GAAT U MET VACANTIE?

Misschien kunnen wij in dien tijd Uw defecle meet-
instrumenten repareren? Vraagt eerst netto prijs!

MEEST GESORTEERD ADRES VOOR ALLERLEI DRAAD-
SOORTEN, KABEL, SNOER EN ISOLATIE-MATERIAAL.

RADIO-UITGAVEN

VAN DE

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

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

Radio Techniker (monteur), 29 jaar, diploma H.B.S. 5 j.
zoekt werkkring, onverschillig waar. Bekend met alle werkzaam-
heden (reparaties, storingzoeken versterkers etc.). Kunnende auto-
rijden. V. g. g. v.
Brieven No. 222, bureau Radio-Expres.

RADIO- EXPRES

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

UMFORMER
FÜR ALLE VERWENDUNGSZWECKE



VON JEDER IN JEDE STROMART

Max Levy
SPEZIAL-FABRIK
BERLIN-N. 65 - MÜLLERSTR. 30.

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.

Middenfrequentfilters met Rochelle-zout kristallen

Instelbaar voor telefonie en telegrafie.

Het April-nummer van *Brush Strokes*, het kleine huisorgaan van The Brush Development Company, bekend door haar kristalpickups en kristalmicrofoons, kondigde een nieuwe toepassing der Rochelle zoutkristallen aan voor z.g. kristalfilters in afstemkringen.

De bedoeling hiervan is niet om ermede in concurrentie te treden met filters, waarin kwartskristallen worden gebruikt. Het nieuwe koppelingselement van Brush, dat onder den naam *Transfilter* in omloop wordt gebracht, vult wat betreft de scherpte der selectiviteitskromme, dus ten aanzien van de bandbreedte, die doorgelaten wordt, een gaping aan, die bestaat tusschen den middenfrequent-transformator met afgestemde kringen en dien met kwartskristalfilter.

Wanneer men als bandbreedte van de afstemkromme de breedte beschouwt, waarbij de spanning op 1/10de van de piekwaarde daalt, dan kan men met transformatoren, gevormd door afgestemde kringen, niet veel nauwer komen dan 4

à 6 KHz ter weerszijden van de resonantie frequentie.

Met een kwartskristalfilter kan men de doorgelaten bandbreedte vernauwen tot 100 Hz naar weerskanten, hetgeen voor telegrafie-ontvangst zeer nuttig kan wezen, maar van telefonie natuurlijk niets doet overblijven. Zoals wij dadelijk zullen bespreken, kan men de afstemscherpte met het kwartskristalfilter een stuk verminderen, maar toch niet tot een veel grotere bandbreedte komen dan 1,5 KHz ter weerszijden van resonantie. Dat blijft voor telefonie te gering.

Practisch had men dus tot dusver geen andere keuze dan telegrafie met kristalfilter en telefonie zonder kristalfilter te ontvangen, terwijl men tusschen een bandbreedte van 1,5 kHz en van 4 kHz geen regelmogelijkheid bezat. Vooral voor korte golftelefonie, speciaal bij de overbrenging van het gesproken woord, bestond wel behoefte aan een methode om op gemakkelijke wijze, zonder extra

kringen en zonder veel geluidsverlies, wat verder af te snijden dan tot 4 kHz, zonder daarom in eens den sprong te maken tot 1,5 kHz.

In dit gebied komen nu juist de Transfilters van Brush te hulp en zij kunnen juist tusschen ongeveer 1,5 en 4 kHz bandbreedte *geregeld* worden.

Voor hoogfrequentoscillatoren kunnen Rochelle-zoutplaatjes in het algemeen de gebruikelijke kristalplaatjes niet vervangen, omdat de frequentie veranderingen door variaties in temperatuur te groot zijn. Bij de toepassingen dezer kristallen in het gebied der hoorbare frequenties maakt een verandering van bijv. 0,1 % der eigentrilling niets uit, maar voor een oscillator op 600 meter zou dit al 500 hertz uitmaken. Dat is dus ook ongeveer de variatie, die voor een middenfrequentie van 465 kHz zou optreden en die is ontoelaatbaar.

Het resultaat van langdurige onderzoekingen in de Brush-laboratoria om deze moeilijkheid te overwinnen, is geweest, dat men de trilling van een stalen staaf feitelijk de frequentie laat bepalen en een betrekkelijk groote staaf mechanisch koppelt met zeer kleine zoutplaatjes, waardoor groote variaties in het kristal maar heel geringen invloed krijgen.

Eigenlijk heeft Cady, één der eerste

onderzoekers van Piëzo-electrische resonatoren, reeds in 1922 combinaties van stalen staven met kwartsplaatjes toegepast, zij het dan ook in zijn geval om tot in het gebied der hoorbare frequenties te komen, zonder dat haast niet te verkrijgen groote stukken kwarts noodig waren.

De Brush-ingenieurs maken van de stalen staaf daarentegen juist gebruik om in het gebied der hooge frequenties te kunnen werken met een materiaal, dat zelf niet stabiel genoeg was.

In het Transfilter is het stalen staafje ongeveer 19 mm lang, met een diameter van 8 mm. Dicht bij het midden zijn daarop 4 Rochellezout-plaatjes bevestigd van ruim 3 mm in het vierkant bij een dikte van 0,5 mm. Deze vibrator, waarvan de eigen frequentie 155 kHz bedraagt, zoodat 465 kHz de 3de harmonische is, wordt gemonteerd in een huls van fiber, welke in een met was opgevuld metalen huis is geplaatst, dat een voet heeft, gelijk aan den voet der Amerikaansche metalen lampen. Zie fig. 1.

* * *

Voordat wij de mogelijkheden van het transfilter bespreken, is het nuttig de



Fig. 1

schakelingen van kwartskristalfilters even na te gaan. Gewoonlijk maakt men dan een brugschakeling mee, als aangegeven in fig. 2. Het kristal QX is hier met

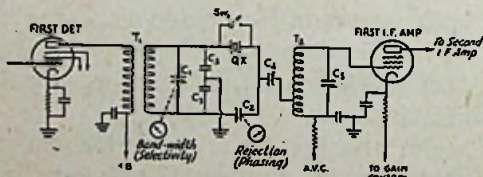


Fig. 2

de twee gelijke condensatoren C_3 en het variabele condensatortje C_2 in een brugschakeling opgenomen. Voor frequenties buiten de afstemming van het filter vormt het kristal in zijn houder enkel een kleine capaciteit. Maakt men C_3 daaraan gelijk, dan kan voor een

signaal buiten de afstemming tusschen aarde (midden der C_3 's) en koppelcond. C_4 geen spanning ontstaan. Buiten afstemming wordt dus niets doorgelaten. In afstemming verandert de impedantie van het kristal plotseling tot een zeer geringe waarde, zoodat het evenwicht der brug is verstoord en het signaal wél wordt doorgelaten.

Nu kan men intusschen bij den soort van schakeling, door C_2 iets te wijzigen, ook een scherpe onderdrukking van één bepaald, sterk storend station verkrijgen. C_2 is dus als een belangrijk regel-element te beschouwen.

Maar verder blijkt C_1 , die met de serie-schakeling der C_3 's parallel, de afstemming der secondaire van den midden frequenttransformator F_1 beheerscht, nog een zeer bijzondere functie te kunnen vervullen. De juiste afstemming van C_1 blijkt niet — zooals men misschien zou verwachten — de selectiviteit het hoogst op te voeren, dus de kleinste bandbreedte op te leveren, maar integendeel de maximale bandbreedte te geven, terwijl die bandbreedte enorm verkleind kan worden door C_1 iets te klein te maken, dus den kring, waarin de brug is opgenomen, een inductieve impedantie te laten aannemen voor de kristal-frequentie. De resonantie van den filterkring wordt hierdoor onsymmetrisch, maar men kan de symmetrie grootendeels herstellen door C_2 bij te regelen. Vandaar, dat deze ook als „phase-condensator” wordt aangeduid.

* * *

Uit proeven van James J. Lamb, den technischen redacteur van *QST*, is gebleken, dat men het Brush Transfilter op geheel overeenkomstige wijze kan gebruiken als een kwartskristalfilter, waarbij de schakeling wordt als weergegeven in fig. 3.

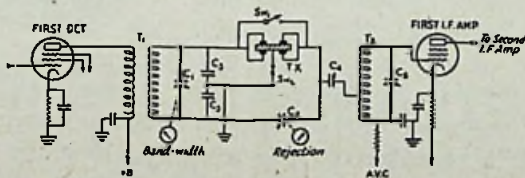


Fig. 3

Het is dus op eenvoudige wijze mogelijk, in een toestel met kwartskristalfilter een fitting aan te brengen, die toelaat om het kwartskristal direct door een Brush transfilter te vervangen. Men moet daarbij evenwel rekening houden met een paar verschillen:

1. Het transfilter bezit voor frequenties buiten resonantie weliswaar een capacitef karakter, evenals een kwartskristal-

filter, maar de capaciteit is wat grooter, zoodat ook C_2 vergroot moet worden en de afstemming moet worden bijgesteld, dus C_1 wat verkleind.

2. C_2 en C_1 kunnen dezelfde functies vervullen als bij het kwartskristalfilter; instelling van C_1 op resonantie geeft ook weer de grootste bandbreedte. Maar om de bandbreedte op kleinste waarde in te stellen, moet men bij het transfilter C_1 niet verkleinen, doch integendeel iets vergrooten, zoodat voor kleinste bandbreedte de kring, waarin de brug is opgenomen, een capacitef karakter moet aannemen voor de transfilterfrequentie.

Blijkbaar hangt dit hiermede samen, dat het kwartskristal ook voor de resonantie-frequentie een capaciteve impedantie blijft vormen, maar dat het Transfilter, waarin het stalen staafje het oscillerend element vormt, terwijl de kristallen maar een hulpfunctie hebben, voor de resonantie-frequentie een inductief karakter bezit.

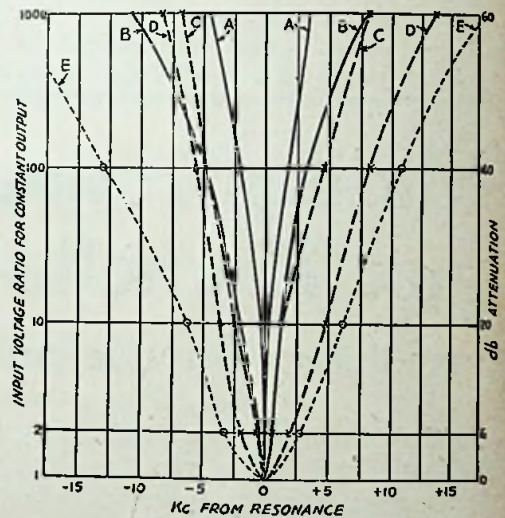


Fig. 4

Vermoedelijk komt het ook hierdoor, dat, zooals Lamb opmerkt, de phase-condensator C_2 bij het transfilter niet de gelegenheid biedt om een volledige onderdrukking te verkrijgen van een in frequentie weinig afwijkenden, storenden zender, zooals dat met een kwartskristal-zender mogelijk is. C_2 heeft hier ook minder invloed op de symmetrie, maar nauwkeurige instelling ervan verbetert wel de flanksteilheid der resonantie kromme.

In fig. 4 is door Lamb aangegeven, hoe de bandbreedten zich verhouden: A = smalste met kwarts; B = breedste met kwarts; C = smalste met transfilter; D = breedste met transfilter; E = bandbreedte van een super zonder filters.

Men ziet, dat het transfilter een voor telefonie zeer gunstige topverbreeding

vertoont, zoodat er dan ook zelfs voor omroepontvangst nog heel dragelijke kwaliteit mede te verkrijgen bleek, niet ver achter staande met hetgeen tal van omroepontvangers uit den handel produceeren.

De Brush-ingenieurs hebben oorspronkelijk een ander schema aangegeven voor gebruik van het transfilter, daarbij wijzende op het voordeel, dat hun schakeling niet een volledige brug behoefde te zijn met een in het midden afgetakten kring, waarbij ten slotte slechts de helft der beschikbare middenfrequentspanning tot hun recht komt.

Het bedoelde schema ziet men weergegeven in fig. 5, waaraan ook de sokkel-

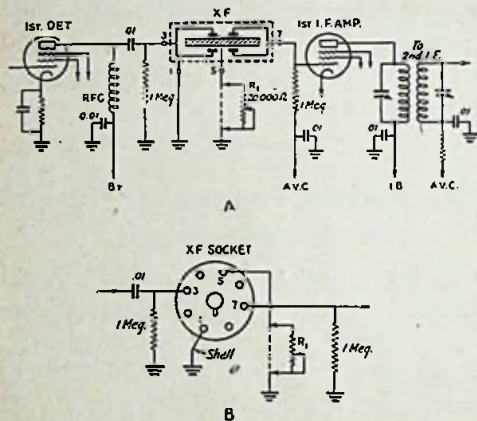


Fig. 5

schakeling van het transfilter is toegevoegd.

Voor het regelen van de afstemscherpte, dus van selectiviteit en bandbreedte wordt hier een regelbare weerstand R_1 aange-

geven tusschen het lichaam van het stalen staafje en aarde.

Blijkens de proeven, van Lamb geeft de Brushschakeling van fig. 5 evenwel minder bevredigende resultaten dan fig. 3. De aanpassing aan den plaatkring der menglamp is met den afgestemden transformator zoo veel beter, dat het verlies

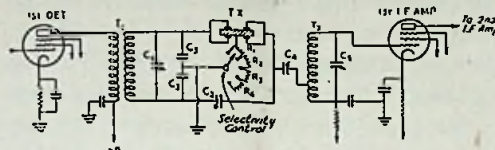


Fig. 6

der halve spanning in de brug meer dan gecompenseerd wordt.

Ten einde de selectiviteitsregeling met behulp van een variablen weerstand te kunnen vergelijken met de in fig. 4 aangegeven resultaten, die bereikt werden met het schema van fig. 3, werd in die laatste schakeling ook de weerstandregeling beproefd, zoodat fig. 6 werd verkregen.

De resultaten zijn volgens Lamb evenwel minder goed. Inschakeling van weerstanden tot 2500 ohm had nagenoeg geen invloed. Met grootere weerstanden verbreedt de resonantie kromme zich wel, maar aan den top heel weinig, terwijl de „voeten” zich verder uiteenspreiden. Dat wil zeggen, dat men weinig wint aan telefoniekwaliteit, terwijl men vrij veel verliest aan „ver-af-selectiviteit”. Daarbij worden de krommen minder symmetrisch en is het verlies aan versterking wat grooter, dat men het in een modernen ontvanger met 2 middenfrequenttrappen

niet met de sterkte regeling zou kunnen compenseeren.

Alles bij elkaar genomen prefereert Lamb dus voor het Transfilter dezelve schakelingen en instellingen als voor kwartskristalfilters.

De grammofoonmotor, die niet „trekt”.

In den loop der laatste weken is herhaaldelijk door lezers, die veel met snijmotoren te maken hebben, geschreven over sommige oorzaken van niet voldoende regelmatig loop van zulke motoren, vooral van die van het synchrone type.

Nu wordt onze aandacht gevestigd op een soortgelijk verschijnsel, dat zich ook kan voordoen bij eenvoudige weergave en wel juist met *niet*-synchrone motoren van het universeel-type.

Men heeft een elektrische grammofoon met een motor, die altijd goed heeft volstaan, maar die ineens, meestal na een periode, dat hij een tijdje niet is gebruikt, kuren vertoont. Hij blijkt n.l. wel onbelast zijn toerenaantal te halen, maar opvallend veel te langzaam te loopen als de pickup op de plaat wordt gezet, soms zelfs geheel te stoppen, of bij een wat zware passage tot stilstand te komen. Het is alsof de motor zijn kracht heeft verloren.

Gewoonlijk zal men wel op het idee komen, dat hij wat gesmeerd moet worden. Men begin met een klein druppeltje olie te geven aan de aslagers en evenblijkt niet te helpen. Het oliespuitje wordt

ONDER DE NULLIEN.

Er is niets meer typisch Amerikaansch dan de „showboat”. Eén der eerste, groote geluidsfilms, die ook in Nederland opgang maakte, droeg dien titel en gaf een historie, die op zulk een drijvend theater speelde.

Het variété-theater op een groote woonschuit is evenwel ook in werkelijkheid een geliefd Amerikaansch vermakelijkheidsinstituut. De oorsprong ervan is met legenden omweven, die teruggaan tot het jaar 1817, toen een jonge man, genaamd Geoffrey Chapman, een schuit bouwde of kocht, waarmede hij, met het door hem gevormde gezelschap, langs de Mississippi- en Ohio-rivieren trok. Het succes van deze onderneming deed spoedig meer showboats op de genoem-

de rivieren verschijnen, uitgroeende tot heele drijvende amusementspaleizen, die groote populariteit genoten in de talrijke kleine plaatsen langs de oevers.

Buiten het stroomgebied van Mississippi en Ohio kende men de showboat evenwel feitelijk niet totdat een operette van Edna Ferber en de verfilming daarvan plotseling dit kleurige en romantische deel van de Amerikaansche tooneelwereld onder de algemeene aandacht brachten.

Toen kwamen in September 1932 de reclame-agenten van een groot koffieconcern op het idee, dat een vervolghaerhaal van de avonturen van een tooneelgroep aan boord van een denkbeeldige showboat, die de Mississippi zou heeten te bevaren, een prachtig onderwerp kon vormen voor een radio-hoorspel. Een paar weken later liep via het netwerk

der bij de National Broadcasting Company aangesloten omroepzenders de „Showboat” in den aether van stapel, compleet met een kapitein en een bemanning van 50 koppen.

Eiken Donderdagavond heeft sedertdien een showboat der verbeelding langs de Mississippi gevaren en langs alle binnenwateren van de Golf van Mexico tot de Groote Meren. Het is in Amerika het meest populaire omroepnummer en het programma, dat het grootste publiek van luisteraars trekt. Elke week heet de boot aan te leggen in een andere stad; zij meert aan de pier en een stoomorgel zorgt voor de muzikale begroeting van de bevolking van Albany, Houston of hoe de voor dien Donderdag gekozen plaats heet. De burgemeester wordt toegesproken en antwoordt (een enkele maal is het zelfs, de echte burgemees-

dan wat krachtiger gehanteerd, hetgeen in den regel zeer ongewenscht is, omdat de wegdrupende olie maar stof opneemt en ten slotte blijkt een compleet oliebad nóg niet te helpen. Dan gaat het geval raadselachtig schijnen, wanneer men niet bij ervaring weet, wat er aan de hand is.

De fout zit in zulk een geval n.l. in de remkussentjes en het frictieschijfje van den snelheidsreguleur. Deze behooren iets bevochtigd te zijn met olie. Is nu die olie verdroogd, dan wordt de werking van den reguleur stroef; de kussentjes kleven aan het remschijfje en laten niet los, als de motor wat sterker wordt belast. Een reiniging van het schijfje met benzine, verwijdering van de oude, kleverig geworden olie uit de kussentjes of met behulp van benzine, of door knijpen met een pincet en aanbrengen van een weinig nieuwe olie zal dan blijken, een volkomen genezing te geven voor de fout.

Automatische „stille afstemming”.

Een mechanische inrichting.

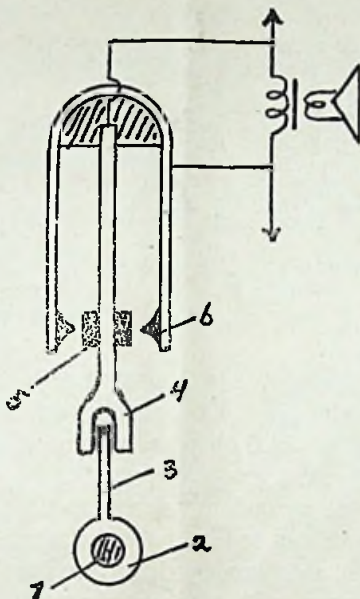
In een radiotoestel kan men sommige doeleinden zoowel langs mechanischen als langs zuiver electrischen weg bereiken, terwijl ook nog gemengd mechanisch-electrische methoden denkbaar zijn met een relais.

Het is niet bij voorbaat te zeggen, langs welken der verschillende wegen de meest volkomen of meest practische oplossing zal worden verkregen en het kan zijn, dat men, hetzij om de kosten, hetzij om andere redenen, voor het eene toestel iets anders zal kiezen dan voor het

andere. Ook staat geenszins vast, dat elk nieuw bedenkfel steeds in alle opzichten als een verbetering is te beschouwen. En zelfs wanneer betere methoden reeds bestaan, zijn daarom andere, die bijv. eenvoudiger zijn, daarom nog niet waardeloos.

Wij willen maar waarschuwen tegen de zoo vaak heerschende opvatting, dat het laatste nieuwtje ook altijd het eenig ware zou wezen.

Zoo zal men uit de omstandigheid, dat de Radio Corporation of Amerika een octrooi verleend heeft verkregen op een



vinding van E. A. Zadig, om langs zuiver mechanischen weg „stille afstemming” te verkrijgen, ook niet mogen afleiden, dat de R.C.A. nu al haar toestellen met dit systeem zal gaan voorzien.

Het is evenwel iets, dat in vele gevallen zelfs in een heel oud, bestaand apparaat nog aan te brengen zou zijn en daarom is het voor amateurs wel aardig, er in elk geval kennis van te nemen.

De methode, die toegepast wordt, komt hierop neer, dat zoodra men aan den afstemcondensator draait, de luidspreker wordt kortgesloten. Hiertoe wordt op de as van den condensator (1) een schijfje 2 aangebracht met nok 3; het schijfje zit met wrijving op de as en wordt dus door deze medegenomen, maar slijpt als de nok stuit. De nok grijpt in een vork 4, bevestigd aan het einde van een schakel-veer met contacten 5, die naar weerszijden tegen contra-contacten 6 gedrukt kunnen worden, zoodat de kortsluiting van den luidspreker wordt verkregen.

Als men op den afstemmeter ziet, dat men op het gewenschte station afgestemd staat, zal de luidspreker weer ingeschakeld worden door den knop een haartje terug te draaien.

Het meten van geluidsterkte.

Drukfoutverbeteringen.

In het artikel over het meten van geluidsterkte staat op blz. 302, 3de kolom, in de laatste alinea: „De schaal van dezen meter loopt van 6 tot 10 db.” Dit moet zijn: *van minus 6 tot plus 10 db.*

In de noot op dezelfde bladzijde, 1ste kolom, staat: „330 dyne per cm²”; dit moet zijn: *330 dyne per cm².*

Zoo ook aan het slot van de noot, in de derde kolom, staat: „10⁶ dyne per cm²”, hetgeen wederom moet zijn: *10⁶ dyne per cm².*

ter!), dan staat de kapitein kaartjes te verkoopen, de machinist komt uit de machinekamer om de tooneellichten te ontsteken, de matrozen, die bezig waren het dek te schrobben en hier en daar een streek nieuwe verf te geven, treden op als zaalbedienden en wijzen aan het publiek de plaatsen. Dan begint het spel.

Lanny Ross, zoo schrijft een medewerker van World Radio, heeft sedert het begin de leiding gehad en heeft er de beroemdheid van een „ster” door verworven, die natuurlijk daardoor ook de aandacht van Hollywood op zich vestigde. Dan is er Helen Jepson van de Metropolitan Opera, met meer bekende artisten van naam.

De „bootavonden” maken zulk een indruk van werkelijkheid, dat vele menschen in den beginne dachten, dat er

inderdaad een „boot” bestond. Het is gebeurd, dat een zakenman uit het midden-westen 40 mijlen ver kwam rijden naar den aanlegsteiger, waar de boot dien avond heette te zullen liggen, zeer verwonderd, dat zij niet gearriveerd was.

Men vertelt, dat één der dames van het gezelschap, die een populaire rol vervulde, onlangs haar ontslag wilde nemen. De leider was zoo overtuigd, dat het publiek geen ander in haar plaats zou willen hooren, dat men den schrijver van het stuk, waarin zij optrad, een groot deel van den tekst liet omwerken, waardoor de betrokken artiste in een liefdeshistorie werd verwickeld, die haar kort en goed „getrouwd” het aetherschip deed verlaten en plaats maken voor een nieuwe passagier. Onder dekking van deze list kon het gevraagde ontslag zonder schade worden verleend. De

romantiek van de showboat was gered.

Het is ook al gebeurd, dat een neger voor den rechter met een phantastisch verhaaltje aankwam om de verdwijning van eenige kippen bij zijn buurman te verklaren. De rechter sprak hem echter niet vrij, want hij had datzelfde verhaaltje óók den vorigen Donderdagavond van de showboat gehoord....

Intusschen zijn werkelijke showboats nu ook geen specialiteit meer van de Mississippi. New-York telt er reeds een achtstal, die op warme zomerdagen elken avond een rondvaart van ongeveer 4 uur maken met een publiek, dat in de koelte van het boottochtje amusement zoekt bij de lichte muse. Maar een zoo uitgebreid publiek als de radio-showboat trekken zij niet.

Aanpassing van trioden en penthoden.

Het probleem der R_u bij eindlampen.

Door J. CORVER.

In de artikelen over het ontstaan der lampen met méér dan één rooster, in R.-E. Nos. 19 en 20, hebben wij er nadruk op gelegd, dat hoezeer de lampen ook afwijken van de oude triode, toch de betekenis der karakteristieke grootheden g (versterkingsfactor), S (steilheid) en R_i (inwendige weerstand), en de onderlinge betrekking tusschen die grootheden, dezelfde is gebleven.

Wanneer wij evenwel over de *aanpassing* aan uitwendige ketens gaan spreken, in het bijzonder over de aanpassing van eindlampen aan luidsprekers, gaan de verschillen een zoodanige rol spelen, dat wij bijv. ten aanzien van penthoden en trioden niet meer volgens geheel overeenkomstige beschouwingen tot het juiste inzicht kunnen geraken. Daar komt bij, dat door de constructie der lampen door de fabriek, wat de maximale spanningen en de dissipatie betreft, bij voorbaat al bepaalde eischen zijn vastgelegd. Ten aanzien van penthoden is dit ook het geval voor zoover het de „roosterruimte” aangaat. Die wordt daar n.l. niet beheerscht, zooals bij trioden, door plaatspanning en spanningsversterking, maar door schermroosterspanning en „versterkingsfactor van het schermrooster”. Gelukkig behoeven we ons daar verder niet mee te bemoeien als wij de fabrieksaanwijzingen maar opvolgen.

„Aanpassing” is een begrip, dat velerlei beteekenissen kan hebben en het zou goed zijn, wanneer men in de radiotechniek steeds een nadere aanduiding gebruikte van de soort van aanpassing, die men bedoelt.

In het algemeen wordt „aanpassing” gebruikt in deze beteekenis, dat daarmee de voorwaarden worden vervuld om in een uitwendigen kring het effect, dat men daar beoogt, zoo sterk mogelijk te maken. Het beoogde effect zelf is in verschillende trappen eener schakeling evenwel uiteenloopend. Van de verschillende soorten van aanpassing komen er in radioschakelingen hoofdzakelijk twee in aanmerking, n.l. in alle aan de eindlamp voorafgaande hoog- en laagfrequent-trappen *spannings*-aanpassing en in den eindtrap een soort van gemengde *energie*- en *rendements*-aanpassing.

De spanningsaanpassing is in het algemeen eenvoudig, omdat die slechts een

zoo groot mogelijken uitwendigen weerstand vereischt. Dat „zoo groot mogelijk” wordt in radioschakelingen practisch beperkt doordat koppel-elementen capaciteit bezitten, die de impedantie voor hooge frequenties verkleint, terwijl bij weerstandkoppelingen ook het gelijkspanningsverlies voor lampen een rol speelt. Daardoor vereischt toch ook de spanningsaanpassing in kringen van radiotoestellen en versterkers soms nog heel wat overleg.

Bij energie-aanpassing in het algemeen geldt de regel, dat de uitwendige en inwendige weerstanden aan elkaar gelijk moeten zijn, maar bij toepassing van lampen doen zich omstandigheden voor, die ons nopen, van dien algemeenen regel vrijwel steeds af te wijken.

Wij willen hier nu de eindlampaanpassing, die vroeger in R.-E. in allerlei vormen uitvoeriger is besproken (zie o.a. 1930 Nos. 30—37 en 1935 No. 42) nog eens uit eenigszins anderen gezichtshoek bezien, waarbij jongere lezers van ons blad, die er in den laatsten tijd vragen over stelden, tevens een antwoord op die vragen zullen vinden.

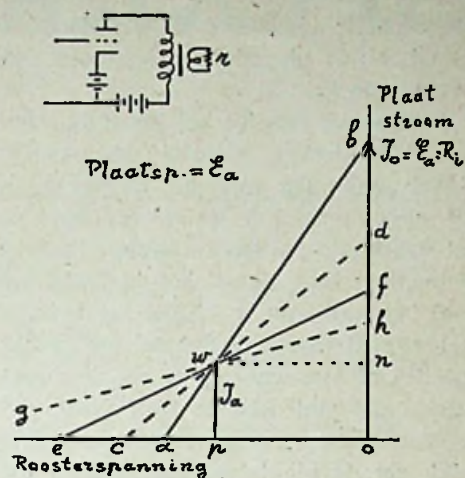
* * *

Voor het afleiden der hoofdregels van de eindlampaanpassing kan men volstaan met een zeer vereenvoudigde voorstelling der lampkarakteristieken.

Bij een triode met behoorlijk rechte plaatstroom-roosterspannings karakteristiek is de voor *variatiën* in den plaatstroom (plaatwisselstroom) geldende waarde van den inwendigen weerstand R_i ook vrijwel gelijk aan den gelijkstroomweerstand van de lamp. Daardoor is de plaatstroom I_0 , die bij nul roosterspanning zou optreden (zie figuur) gelijk te stellen aan $E_a : R_i$. De lamp instellen op die stroomsterkte mag men niet. De fabriek geeft n.l. een normale E_a en normale I_0 op, zoodanig, dat het gelijkstroomvermogen $E_a \times I_0$ het aantal watts vertegenwoordigt, dat veilig door de plaat in warmte kan worden gedissipeerd. Die dissipatie-energie mag niet overschreden worden. Het is tegenwoordig algemeen gebruikelijk, de E_a en de dissipatie-energie zoo te bepalen, dat voor een triode de normale $I_0 = \frac{1}{4} I_0$ is.

Uit de figuur is te zien, dat de neg. rsp. p_0 , welke noodig is voor deze instelling,

gelijk wordt aan $\frac{3}{4}$ van de totale rooster-ruimte a_0 van de lamp. Die rooster-ruimte is bij een triode $E_a : g$ ($g = \text{span-$



ningsversterkingsfactor). Is S de steilheid der lamp in ampere per volt, dan zal voor elke volt roosterspanning de plaatstroom der lamp bij kortgesloten plaatkring met S ampère veranderen. Daaruit volgt, dat

$$I_0 = E_a : R_i \text{ (zie boven) ook is}$$

$$I_0 = (E_a : g) \times S,$$

hetgeen zoo moet zijn, omdat $R_i = g : S$, volgens de algemeene wet, die de lampconstanten beheerscht.

Denken wij ons in den plaatkring der lamp een transformator, die geen (n.l. verwaarloosbaar kleinen) ohmschen weerstand bezit, dan zal door de inschakeling van dien transformator de plaatgelijkstroom geheel dezelfde blijven als bij kortgesloten plaatkring. Voor plaatwisselstroom zal die transformator, met verhouding t , als de secondaire op een weerstand r is aangesloten, evenwel een getransformeerden weerstand $t^2 r$ in den plaatkring brengen. Die getransformeerde weerstand is de uitwendige weerstand R_u , waarmee wij bij de werking van de lamp verder te maken hebben. Deze R_u bestaat *niet* voor den gelijkstroom, maar heeft voor wisselstroom niettemin een zuiver ohmsch karakter, hetgeen wil zeggen, dat het een weerstand is, die geen phaseverschuiving veroorzaakt.

Wij gaan nu na, wat er gebeurt, wanneer in den roosterkring der (op normalen anodestroom I_0 ingesteld gebleven) lamp, wisselspanningen worden gebracht, die in den plaatkring wisselstroom doen optreden. Het zal duidelijk wezen, dat een wisselstopspanning van 1 volt nu niet meer in den plaatkring een wisselstroom met een topwaarde van S ampère zal veroorzaken, want in den plaatkring bevindt zich nu voor wisselstroom niet enkel meer de weerstand R_i , maar $R_i + R_u$.

Het verband tusschen roosterwisselspanning en plaatwisselstroom zal niet meer door de „statische” karakteristiek ab worden bepaald, maar door een minder steile „dynamische” karakteristiek als cd, ef, of gh, minder steil door den invloed van R_n .

Bepalen wij ons tot het geval van den z.g. A-versterker, waarbij de roosterwisselspanningen nooit het roosterpositief mogen maken en ter weerszijden van het werkpunt gelijke waarden moeten kunnen bereiken, dan is het duidelijk, dat voor het werkpunt w, bij den op I_n ingestelden ruststroom, de dynamische karakteristiek ef, waarvoor $ep = po$, de gunstigste zal zijn. Als de topwaarde der roosterwisselspanning de waarde pe bereikt, zal de plaatstroom daar juist tot nul zijn afgenomen. Uit een oogpunt van sturing der lamp bekeken, wordt de plaatstroom dan juist *vol uitgestuurd*, zonder dat eenerzijds door roosterstroom, of anderzijds door overschrijding van het punt, waar de plaatstroom nul wordt, vervorming optreedt.

De vraag is dus, hoe groot we R_n moeten maken om de dynamische karakteristiek ef te bereiken.

De topwaarde van den wisselstroom i_n wordt hier gelijk aan I_n . Door den inwendigen lampweerstand R_1 en den uitwendigen weerstand R_n zullen dus op gegeven momenten $i_n + I_n$ moeten vloeien. Hierbij veroorzaakt i_n een spanningsval aan R_n , ter grootte $i_n R_n$ en aan R_1 , ter grootte $i_n R_1$. Daarentegen blijft I_n alleen een spanningsval $I_n R_1$ veroorzaken, want voor den gelijkstroom bezit R_n geen weerstand. Het totaal van den spanningsval wordt dus:

$$I_n R_1 + i_n R_1 + i_n R_n$$

en aangezien $i_n = I_n$, en deze totale spanningsval gelijk moet zijn aan E_n (want anders zou deze plaatspanning *meer* of *minder* stroom veroorzaken), vinden wij:

$$I_n (2R_1 + R_n) = E_n \quad (1)$$

Dit is in het algemeen waar voor elk werkpunt op de statische karakteristiek, waar we een precies middendoor gedeelde dynamische karakteristiek doorheen brengen.

Wij hebben intusschen vooraf al medegedeeld, dat bij de thans gebruikelijke opgave van I_n daarvoor de waarde $\frac{1}{4} I_n = \frac{1}{4} E_n : R_1$ geldt. Voegen wij dit in, dan is ook

$$\left(\frac{1}{4} E_n : R_1\right) (2R_1 + R_n) = E_n$$

$$\frac{E_n}{4R_1} = \frac{E_n}{2R_1 + R_n}$$

dus $R_n = 2R_1 \dots (2)$

En voegen wij dit weer in (1), dan vinden we ook:

$$I_n (2R_1) = E_n \\ R_n = \frac{1}{2} E_n / I_n \quad (3)$$

Wij zien dus, dat deze laatste, bekende regel voor trioden hetzelfde is als de oudere regel $R_n = 2R_1$ en dat zij absoluut *samenhangen* met de door de fabrieken aangenomen regelen voor de normale E_n en I_n .

Men kan ook nog langs allerlei andere, algebraïsche wegen geraken tot de belangrijke formule (1), zooals in vroegere artikelen wel door ons is getoond. Wij meenden evenwel, dat het nut kon hebben, door de nu gevolgde redeneering duidelijker in het licht te stellen, waar die $2R_1$ naast de enkele R_n vandaan komt.

Op te merken valt nog, dat waar wij bij de triode nu een volledige „uitsturing” van den plaatstroom bereiken, de plaatspanning slechts tot een waarde

$$i_n R_n = 2I_n R_1 = \frac{1}{2} E_n,$$

dus voor slechts 50 % wordt „uitgestuurd”.

Bij een rendementsberekening moet men bedenken, dat onze i_n een wisseltopwaarde was, die door $\sqrt{2}$ moet worden gedeeld om de effectieve waarde te vinden, zoodat het afgegeven vermogen $\frac{1}{2} i_n^2 R_n = I_n^2 R_1 = \frac{1}{4} I_n E_n$ wordt, dus 25 % van het gelijkstroomvermogen. Dit rendement kan bij een triode groter zijn bij keuze van grootere R_n , maar dan moet men bij constante E_n op kleinere I_n instellen, zoodat de absolute grootte van de output minder wordt.

* * *

Gaan wij nu hetzelfde afleiden voor de penthoden, dan kunnen dezelfde beschouwingen ons *niet* helpen, omdat bij een penthode de gelijkstroominstelling heelemaal niet op gelijke wijze samenhangt met E_n en R_1 . De gelijkstroominstelling is binnen wijde grenzen zelfs volkomen onafhankelijk van deze grootheden en wordt daarentegen beheerscht door de schermroosterspanning, die voor de wisselstroomverschijnselen géén rol speelt.

Uitgaande evenwel van de wetenschap, dat de wisselstroomweerstand R_1 van de penthode zéér groot is, kunnen wij voor dit lamptype op veel eenvoudiger wijze tot resultaat komen.

In elk geval is de R_1 eener penthode veel grooter dan $E_n : I_n$. Nu kan de topwaarde van den plaatwisselstroom hier zonder vervorming ook weer niet groter zijn dan $i_n = I_n$ (volledige stroomuitsturing). En de wisseltopspanning $i_n R_n$ in den plaatkring mag ook zeker nooit groter worden dan tot aan volledige „uit-

sturing” van de plaatspanning, dus niet grooter dan E_n . Daaruit volgt, dat hoog-

stens $R_n = \frac{E_n}{I_n}$ kan zijn, dus veel kleiner dan R_1 .

Waar men in den plaatkring dus een R_n krijgt, veel kleiner dan R_1 , zal de dynamische karakteristiek niet merkbaar verschillen van de statische. De gelijkstroominstelling van de lamp zal daarom ook op het midden der *statische* karakteristiek gericht moeten wezen, hetgeen uit de beschouwing der triodefiguur gemakkelijk is te zien. Als men niet op het midden instelde, zou men de bruikbare roosterruimte onnoodig verkleinen. Dan is evenwel met de reeds afgeleide

$$R_n = \frac{E_n}{I_n}$$

alles gezegd en waar aldus stroom en spanning vol „uitgestuurd” kunnen worden, is het ook duidelijk, dat het rendement het dubbele wordt van het voor de normale triode-instelling berekende, n.l. 50 %.

* * *

Practisch gaat van de berekende rendementen en maximale uitgangsenergie wel wat af, indien men vervorming door de in werkelijkheid niet ideaal rechte karakteristieken wil vermijden. De zoo eenvoudig bepaalde uitwendige weerstanden zijn evenwel nauwkeurig genoeg.

Eenig belang heeft nog wel de vraag, wat er eigenlijk gebeurt, wanneer men bij lampen den algemeenen regel voor energie-aanpassing met $R_n = R_1$ zou volgen.

Zoowel bij penthoden als bij trioden zou men dan een instelling verkrijgen, waarbij een zeer kleine roosterwisselspanning inderdaad het grootste wisselstroomvermogen in den plaatkring zou ontwikkelen. Men zou dit dus *gevoeligheds*-aanpassing kunnen noemen in het geval van lampen. Maar bij penthoden zou men niet meer tot volledige stroomuitsturing kunnen geraken en bij trioden een nog geringere spanningsuitsturing bereiken. In beide gevallen zou dus het maximale uitgangsvermogen zeer beperkt worden.

VONKJE.

Zoals men weet, schaft de Britsche ómroep het dansorkest af, zoodat Henry Hall den vasten dienst verlaat. Hij heeft nu een contract met den Deenschen ómroep gesloten.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 4-10 JULI 1937

NADruk VERBODEN

HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 4 Juli.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.
9.00 Postduivennieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Orgelspel J. Jong.
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.
10.30 Kerkd. uit de Doopsgez. Kerk, Bussum.
Voorg.: Ds. H. W. Meihuizen.
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. W. G. van der Heetcamp bespeelt het orgel van de Nederlandsch Hervormde Kerk te Woudrichem. Marche solennelle, Mailly.
12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.
12.35—1.15 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Ouverture „Tancred”, Rossini. 2. Eerste „Carmen” suite, Bizet. a. Prélude. b. Aragonaise. c. Intermezzo. d. Les dragons d'Alcala. e. Final (les toréadors). 3. 10de en 1e Slavische dans, Dvorak. 4. Die Kosenden, wals, Lanner. 5. Hollandsche klompdansen, Lortzing. 6. Cortège solennel, Ketelbey.
1.15—1.30 Kun je nog tellen, tel dan mee! Zomerpostzegel-prijsvraag (herhaling van onze uitzending van Dinsdagavond j.l.). Eigen opnamen.
1.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. a. Honeymoon, marsch, Rosey. b. Zomer, Sutter Kovacs. 2. Rose mousse, Bosc. 3. a. Dort wo du hingehst, foxtrot, Kreuder. b. Serge, tango, Ruel-Noordijk. 4. Parafraze over Russische zigeunerromances, Benedict. 5. Serenade, Widor. 6. Wanderliedermarsch, Eisele.
2.00—2.30 Het uur der dichtkunst. Dr. P. H. Ritter jr. bespreekt eenige moderne dichtbundels, getoetst aan de beschouwingen over de poëzie in het nieuwe boek van Dr. J. D. Bierens de Haan: „Gewesten van Kunst en Schoonheid”.
2.30—3.00 „Die Loreley”. Onvoltooide opera van Mendelssohn, tekst van Geibel. Medewerkenden: Grethe Weynschenk-Hogenbirk, sopr., mannen- en vrouwenkoor V. V. V. Tuindorp „Oostzaan”, Amsterdam. Het Omroeporkest. Het geheel o.l.v. Nico van der Linden. a. Ave Maria (v. sopraan en vrouwenkoor). b. Winzerchor (mannenkoor). c. Finale (sopraan, gemengd- en mannenkoor).
3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Uit het Kurhaus te Scheveningen: Het Residentie-orkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Samuel Brill, cello. Programma: 1. Ouverture „Die Zauberflöte”, Mozart. 2. Celloconcert in D gr. t., Haydn. a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Allegro. Samuel Brill. Intermezzo: Het schilderij van de maand, van H. Verstijnen. Cornelis Veth bespreekt „Zilverreigers”, door Cornelis Veth. Residentie-orkest: 3. Ouverture „Die lustigen Weiber von Windsor”, Nicolai. 4. Scherzo uit „Ein Sommer-nachtstraum”, Mendelssohn. 5. Ged. uit „La damnation de Faust”, Berlioz. a. Menuet des

follets. b. Danse des sylphes. c. Marche hongroise.

4.30—5.00 Na Wimbledon. Een flits van de internationale exhibition-wedstrijden op de banen van het Casino te Noordwijk. O.a. fragmenten uit de wedstrijd Tilden-Waasdorp. Verslaggever: G. J. Scheurleer.

5.00 V.A.R.A. „Fantasia o.l.v. E. Walis.
5.30 Meisjeskoor „De jonge stem”, o.l.v. A. Krelage, en gramofoonpl.

6.00 Sportuitzending.
6.15 Sportnieuws A.N.P.
6.20 Vervolg „Fantasia”.

6.35 Mannenkoor „G.E.W.A.”, o.l.v. L. C. Keereweer.

7.00 „Tusschen 7 en 8”, m.m.v. V.A.R.A.-Theaterorkest o.l.v. H. de Groot, en solisten.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Overschakelen o. d. versterkte zender. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—8.50 Operaconcert uit het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-orkest o.l.v. Issay Dobrowen. Rose Bampton, sopraan. Programma: 1. Ouverture „Carnaval romain”, Berlioz. 2. Mariettas Lied zur Laute, uit de opera „Die tote Stadt”, Korngold. Rose Bampton. 3. Ouverture „Tannhäuser”, Wagner. Rose Bampton.

8.50—9.05 Radiojournaal.

9.05—9.35 L'heure Exquise. Een Fransch musette-programma o.l.v. Frans van Capelle. Topy Glerum, zang. Programma: 1. Tourbillon d'accordeon, valse, Huard. 2. La sérénade à Lena, Scotto. Topy Glerum. 3. Galant bavardage, Frana-v. Capelle. 4. D'un bateau, Borel. Topy Glerum. 5. Fleurs et poupées, valse de genre, Demaret. 6. O Corse jolie, Scotto. Topy Glerum. 7. Mirabelle de Strasbourg, Palla-v. Capelle. 8. Après toi je n'aurai plus d'amour, Scotto. Topy Glerum. 9. Reine de musette, v. Capelle. 10. La chapelle au clair de lune, Hill. Topy Glerum. 11. Parade d'arlequins, Pellemeule.

9.35—10.00 „De oplossing”. Een kantoor-idylle door Neil Grant. Bewerking: J. C. v. d. Horst. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: David Arterberry, een jong zakenman, Theo Frenkel Janet Brown, typiste, Mary Dresselhuys, Daisy Buckle, typiste, Carla de Raet, Sylvia Shepstone, typiste, Eva Beck. Sam Truefit, Kommer Kleijn. Plaats der handeling: De type-kamer van een kantoor in de Londensche city.

10.00—11.00 Hans Mossel's Band bestaat één jaar! A.V.R.O.'s dansorkest in feestelijke jazzstemming, bijgestaan door het wereldberoemde pianisten-ensemble Ivor Moreton en Dave Kaye (de voormalige „Harry Roy's Tiger-Ragamuffins”).

11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Gramofoonmuziek.

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

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand: „Limonadestropen”.

11.30—12.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Les incroyables, marsch, Lecocq. 2. Valse romantique, Heinecke. 3. a. Bei Kerzenlicht, wals. b. Wenn's Mai wird; uit de operette „Bei Kerzenlicht”, Katcher. 4. Die Frau im Spiegel, potpourri, Meisel. 5. a. Altijd beter, foxtrot, Misraki-Kovacs. b. Als in Tirol, walslied, Kovacs-van Capelle. 6. Von der Isar bis zur Donau, walsfantasie, Löhr. 7. a. Eenmaal slechts, tango, Sutter-Kovacs. b. Eine Frau wie Dich vergisst man nie, tango, Schmidseider. 8. Parafraze over „Die Lenz” van Hildach, Benedict. 9. Oliebollenfox, Loube. 10. Man soll mit dem Feuer nicht spielen, paso doble, Mohr.

12.30—1.30 Lunchconcert (gr.pl.).

1.30—2.30 18de eeuwse muziek. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Symphonie op. 1 nr. 3 in C gr. t., Mich. Haydn. a. Allegro spiritoso. b. Andante. c. Menuetto -allegretto. 2. Concert in D gr. t. voor orkest, Phil. Em. Bach. a. Allegro moderato. b. Andante lento molto. c. Allegro. 3. Symphonie nr. 40 in g kl. t., Mozart. a. Allegro molto. b. Andante. c. Menuetto-allegretto. d. Allegro assai.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30 Zang Ans Cramer, a. d. vleugel R. Schoute.

3.00 Declamatie R. Numan.
3.15 Gramofoonpl.

4.00 „Les Ménétriers”, o.l.v. C. Meylink.

5.45 Report. 25-jarig bestaan Hoog-Blaricum.

6.00 Orgelspel J. Jong.

6.30 Muzikale causerie P. Tiggers.

7.00 Dr. K. Reiner en Lisa Fuchsova (piano-duetten).

7.10 Gramofoonpl.

7.20 Vervolg pianoduetten.

7.30 „De Roodborstjes”, o.l.v. L. Hulscher.

8.05 Herh. SOS-Berichten.

8.07 Berichten A.N.P.

8.15 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. W. Lohoff, m.m.v. J. Lammen (bas).

9.00 Gramofoonpl.

9.25 Vervolg concert.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramof. platen.

11.00—12.00 Damnieuws.

Dinsdag 6 Juli.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Vroolijke muziek, gr.pl. (8.15 Precisie-tijdsein).

9.00—10.00 Beethoven-Bach-Concert (gr.pl.).

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Middenstanders vergaderen. Geheelte uitzending van het 34ste nationale congres der Middenstanders te Zwolle. Programma: 1. Lied aan de Middenstand, Scholten. 2. Verwelkoming door de ontvangende afdeling, de Zwolsche Vereeniging voor Handel en Industrie, bij monde van haar voorzitter J. C. Elemans. 3. Middenstands-Bondslid, Muller. 4. Openingsrede door den voorzitter van de Kon. Ned. Middenstands-Bond, de heer Ed. G. Schürmann. 5. Wilhelmus.

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand: „Limonadestropen”.

11.30—12.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Les incroyables, marsch, Lecocq. 2. Valse romantique, Heinecke. 3. a. Bei Kerzenlicht, wals. b. Wenn's Mai wird; uit de operette „Bei Kerzenlicht”, Katcher. 4. Die Frau im Spiegel, potpourri, Meisel. 5. a. Altijd beter, foxtrot, Misraki-Kovacs. b. Als in Tirol, walslied, Kovacs-van Capelle. 6. Von der Isar bis zur Donau, walsfantasie, Löhr. 7. a. Eenmaal slechts, tango, Sutter-Kovacs. b. Eine Frau wie Dich vergisst man nie, tango, Schmidseider. 8. Parafraze over „Die Lenz” van Hildach, Benedict. 9. Oliebollenfox, Loube. 10. Man soll mit dem Feuer nicht spielen, paso doble, Mohr.

12.30—1.30 Lunchconcert (gr.pl.).

1.30—2.30 18de eeuwse muziek. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Symphonie op. 1 nr. 3 in C gr. t., Mich. Haydn. a. Allegro spiritoso. b. Andante. c. Menuetto -allegretto. 2. Concert in D gr. t. voor orkest, Phil. Em. Bach. a. Allegro moderato. b. Andante lento molto. c. Allegro. 3. Symphonie nr. 40 in g kl. t., Mozart. a. Allegro molto. b. Andante. c. Menuetto-allegretto. d. Allegro assai.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

2.30—3.00 Vlaamsche voordracht door Julia de Gruyter. Fragmenten uit „De nieuwe Uilenpiegel” van Herman Theirlinck.

3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Voor en bij de thee, m.m.v. Pierre Palla (orgel), het Lyra-trio en enkele platen uit A.V.R.O.'s discotheek. I. Lyra-trio: a. Two diversions, Foster. b. Singapore serenade, Hellier. c. Ecossaise, Wanhall. d. Marie, o Marie, di Capua. II. Gramofoonmuziek. III. Lyra-trio: e. Schön Rosmarin, Kreisler. f. La serenata, Braga. IV. Pierre Palla: 1. Deux grands yeux noirs, Scotto. 2. When you gave your heart to me, Grant. 3. Im Nürnberger Puppenladen, Wendal. 4. Silver lining, Kern. 5. Fragm. uit „Rose Marie”, Friml. V. Lyra-trio: g. Poème hongrois, Lederer. h. Slavische dans, Dvorak. VI. Gramofoonmuziek. VII. Lyra-trio: i. Moment musical, Schubert. j. Stringin' along, Rubinoff. k. Melodie, Moya. l. Finland, Preston.

4.30—5.00 Het Radio-Kinderkoor zingt o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De kleine dirigent, Jacob Hamel. 3. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin van Dijk. Bets van Lonkhuizen vertelt „Een Muizenhistorie”. Na afloop: Gelukwenschen v. jarige luistervinkjes t.m. 8 jaar.

5.30—6.45 Dinerconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouv. „Dichter und Bauer”, von Suppé. 2. Gedeeften uit „Cavalleria Rusticana”, Mascagni. 3. Weaner Madeln, wals, Ziehrer. 4. a. Wedding in India, Percy. b. Die launische Yvette, Schmalstich. 5. Ged. uit „Das Dreimäderhaus”, Schubert-Berté. 6. Man schwebt dahin, wals, Lincke. 7. Alte Kameraden, marsch, Teike.

6.45—7.30 Diner-Dansant. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel, afgewisseld met gramfoonmuziek.

7.30—8.00 „Nieuw Guinea”. Een lezing door Mr. R. N. de Ruyter van Steveninck.

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

8.30—9.30 A.V.R.O.'s laatste bonte Dinsdagavondtrein rijdt nog éénmaal in volle vaart met Haagsche passagiers. Op het podium ziet en hoort u: Kovacs Lajos en zijn orkest, Pierre Palla (orgel), Han Hollander, Maria Roland, The Jolly Boys (xylofoon), de A.V.R.O.-girls en Ivor Moreton en Dave Kaye, op twee vleugels (Harry Roy's voormalige Tiger-Ragamuffins). Programma: 1. Met de bonte Dinsdagavondtrein, Tax-de Haas. 2. Sorgenfrei, wals, Uschmann. Kovacs Lajos. 3. Jodeliedjes, Mario Roland. 4. Wat jammer, wat jammer, Heddenhausen. 5. Han Hollander. 6. Pianosyncopations door Ivor Moreton en Dave Kaye. 7. a. Zomerweelde, Pestalozzi. b. Met de boemeltrein, Krome-Kovacs. Kovacs, A.V.R.O.-girls, Bob Scholte.

9.30—10.00 Padvinders zingen voor padvinders te Rotterdam o.l.v. Jacob Hamel. 1. Jamboreelied. 2. Faria. 3. Hoort, zegt het voort. 4. Holland's Vlag. 5. Zeg, als het zomer wordt. 6. Pack up your troubles. 7. Wilhelmus.

10.00—10.45 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavondtrein rijdt huiswaarts. Programma: 8. Goed uit de hoek, potpourri, Ciere. Kovacs, A.V.R.O.-girls, Bob Scholte. 9. a. Colonel Bey, marsch, Alford. b. The two imps, Alford. c. Beppo-polka, Byrne. d. Zirkus Benz, Peter. The Jolly Boys, xylofoon. 10. Pierre Palla speelt een potpourri op het orgel. 11. Finale (de Dinsdagavondtrein gaat op stal). Kovacs Lajos. Stopsein: Tot October!

10.45—11.00 Actualiteitsflitsen. Reportage door Gustaf Czopp.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Whoa Babe! September in the rain. I need you. Sweet and lovely.

11.40—12.00 Gramofoonmuziek.

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

Woensdag 7 Juli.

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.: „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins, en causerie over de bouw van de Maastunnel (op gr.pl.).

11.00 R.V.U. Zuster F. Meyboom: Hoe moet ik mijn zuigeling verzorgen?

11.30 V.A.R.A. Orgelspel C. Steyn.

12.00—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. Roekel, en gramfoonpl.

2.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramfoonplaten.

3.30 Voor de kinderen.

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

6.30 R.V.U. Mevr. J. C. Proost-Thoden van Velzen: Dag en nacht op onze planeten.

7.00 V.A.R.A. Zang o.l.v. P. Tiggers.

7.30 V.P.R.O. H. D. Louwes: Vrijzinnige Protestantanten in Groningen.

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

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

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

9.00 Declamatie A. Bouwmeester.

9.15 G. Koeman (sopr.), N. de Klijn (viool), Chr. Reumer (tenor), en J. Jong (orgel).

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Vervolg V.A.R.A.-Orkest.

10.45 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

11.15—12.00 Gramfoonpl.

Donderdag 8 Juli.

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

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—12.00 Kamermuziek door het Residentie-Strijkkwartet. Intermezzo: Voordracht door Anny Schuitema. Programma: 1. Kwartet op. 9 in F gr. t., Dvorak. a. Allegro ma non troppo. b. Lento. c. Molto vivace. d. Vivace ma non troppo. Intermezzo: Anny Schuitema draagt voor uit „De Straat van de visschende Kat”, door Jolan Földes. Residentie-kwartet: 2. Kwartet nr. 12 in G gr. t., Mozart. a. Allegro vivace assai. b. Menuetto-trio-menuetto da capo. c. Rondante cantabile. d. Molto allegro.

12.00—12.30 Gramfoonmuziek.

12.30—1.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Ach Jette! Ach Jette, paso doble, Haentzschel. 2. Wals uit de operette „Auf grosser Fahrt”, Raymond. 3. a. Stimmung, foxtrot. b. So ein Regenwurm hat's gut, foxtrot; uit de film „Der Mann von dem man spricht”, Sandauer. 4. Fantasie over melodieën van Kálmán en Fall, Benedict. 5. Radio-fox, Semprimi. 6. a. So wie Du, tango, Rotter. b. Einmal ist keinmal, tango, Benatzky. 7. Eerste wals, Durand. 8. Pony, intermezzo, Rixner. 9. a. Hallo, hallo, u bent verkeerd verbonden, Noordijk-van Zuylen. b. Eet meer haring, marschlied, Gerharz. 10. Inspiration espagnole, bew. Noordijk.

1.30—2.30 Kerkorgelconcert door Pierre Palla, m.m.v. Nico Huisman, bas. Programma: 1. Petite suite médiévale, Tomasi. a. Prélude. b. Pastorale. c. Prièremet et complainte. d. Le tournoi. 2. Gavotte in g kl. t., Dupont. 3. a. Aria „Es ist genug” uit „Elias”, Mendelssohn. b. An die Musik, Schubert. c. Frühlingsglaube, Schubert. d. Ueber Nacht, Wolf. e. Der Freund, Wolf. Nico Huisman. 4. Thème et variations, Bossi. 5. Marche des templeiers, Benedict-Best. 6. a. In einem Rosengärtelein, Reger. b. Es blüht ein Blümlein rosenrot, Roger. c. Le voyageur, Pierné. d. Voix nocturnes, Gretsjaninof. e. Le captif, Gretsjaninof. Nico Huisman. 7. Sortie solennette, Gallaerts.

2.30—4.00 Voor en bij de thee. Kovacs Lajos en zijn orkest. Boris Lensky, viool. Bussum's dameskoor o.l.v. Jac. Hamel, en gr.pl. I. Kovacs: 1. Annekathrein, marschlied, Rhin. 2. Kaffeeklatsch, foxtrot, Winkler. 3. Valse poudrée, Poppy. 4. Tee- und Tanz-Erinnerungen, potpourri, Noordijk. II. Dameskoor: a. Lenteliedje, Dyserinck. b. Lentezang, van Brüggen. c. Prins Lente, van Tussenbroek. III. Kovacs: 5. The doll-medley, Michaeloff. 6. Vioolsolo door Boris Lensky. 7. Goldschmieds Töchterlein, wals, Fé-

tras-Kovacs. 8. a. In een cafetaria, tango, Theunisse. b. Weet je nog, hoe 't was?, tango, Sutter-Kovacs. IV. Gramfoonmuziek. V. Kovacs: 9. Magyar Daolk, csardas, Lehar-Benedict. 10. a. Liebling, du fehlst mir zum Glück, foxtrot, Leux. b. Heidewitzka, marschlied, Berbuert-Kovacs.

4.00—4.30 Ziekenhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin van Dijk. Ds. J. C. Koningsberger spreekt over „De bron van kracht”. Na afloop: Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.50 Gramfoonmuziek.

4.50—5.30 „Aan de schatten van Il Tigretto”, hoorspel in 9 tafereelen, naar het boek van Joh. H. Been, door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. VII. Nader tot het doel? Personen: Paddeltje, Jan Retel. Veritas, Adriaan van Hees. De Captain, Kommer Kleijn. Jim, een Engelsch matroos, Jac. Hamel. Sam, een Engelsch matroos, Jan v. Gent. Kees Arienze, scheepsjongen, Johnny Kuypers. Leunis, bijgenaamd „Garnaal”, scheepsjongen, Karlie Dommering. Mr. Lusters, Frans van Schorel. Een Engelsche edelman, H. de Graaf. Een bootman, Cor Hermus. Een kustbewoner, Kees de Vries. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Het Aeolian-Orkest. Programma: 1. Turksche marsch, Mozart. 2. Ouverture „Der Göttergatte”, Lehar. 3. Aquarellenwalzer, Jos. Strauss. 4. En révant avec Schumann, fantasie, Salabert. 5. a. Nocturne; b. Valse op. 64 nr. 2, Chopin. 6. Slavisch capriccio, Zdenko Bayer. 7. Puppenwalzer, Josef Bayer. 8. Mulatság, marsch uit „Der Teufelsreiter”, Kalman.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.45 (7.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

7.45—8.00 A.V.R.O.-Fietstochten door Nederland (II). Noord-Brabant en het Noordelijke gedeelte van Limburg door J. Alving.

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

8.15—9.00 Symphonieconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Pan Smetterlin, piano. Programma: 1. Ouverture „Il segreto di Susanna”, Wolf-Ferrari. 2. Pianoconcert in Bes gr. t., K.V. 450, Mozart. a. Allegro. b. Andante. c. Rondo. Jan Smetterlin. 3. Sinfonietta in D gr. t., Siklós. b. Moderato con moto. b. Andante con moto. c. Vivace, tema con variazione.

9.00—9.30 Merkwaardige instellingen in Nederland. Een bescheiden blik in het huis van de oudste Broederschap der wereld, de illustere Lieve Vrouwe-Broederschap te 's-Hertogenbosch, de z.g. „Zwanenbroeders”. Reportage door Gustav Czopp met de gewaardeerde medewerking van Mr. F. van Lanschot, burgemeester van 's-Hertogenbosch.

9.30—10.15 Operaconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Jeanne Tennyson, sopraan. Programma: 1. Ouverture „La princese e jaune”, Saint-Saëns. 2. Aria uit „Louise”, Depuis le jour, Charpentier. Jean Tennyson. 3. Petite suite, v. orkest, Debussy. 4. Air de Lia uit „L'Enfant prodigue”, Debussy. Jean Tennyson. 5. Intermezzo uit „Adriana Lecouvreur”, Cilea. 6. Aria van Mimi uit „La Bohème”, Puccini. Jean Tennyson. 7. Ouverture „Mignon”, Thomas.

10.15—11.00 Het Renova-Kwintet. Programma: 1. Butterflies in the rain, Myers. 2. Wals uit „Hofmanns Erzählungen”, Offenbach. 3. Mai, Tschaikowski-Jess. 4. I want to be happy, Youmans-Crooke. 5. Chanson russe, Smith-Mieremet. 6. Dans der komedianten, Smetana. 7. Musette, Peter. 8. Renova-medley.

11.00—11.40 Nieuwsberichten. Vervolgens speelt het A.V.R.O.-Dansorkest o.m. voor u: The first time I saw you. Flying high. When lights are low. That foolish feeling.

11.40—12.00 Gramfoonmuziek.

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

Vrijdag 9 Juli.

- 8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Declamatie C. Rijken.
10.40 Gramfoonpl.
11.10 Vervolg declamatie.
11.30 Gramfoonpl.
12.00—2.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Kov. Lajos en zijn orkest. Intermezzo: Tibor Egressy zingt en Pierre Palla speelt orgel. Programma: 1. Irene, Spaansche marsch, Raymond. 2. Himmelsfunken, wals, Waldteufel-Kovacs. 3. a. In meinen Träumen, seh' ich dein Bild, Leux. b. Dummes kleines Ding, Perl. 4. Die Spieldose, Mannfred. 5. Frühlingsrauschen, Sinding-Benedict. 6. a. In einer grossen Stadt irgentwo, tango, Baerenz. 7. Wir bitten um Gehör, potpourri, Borchert. 8. Parafrese „Du alter Stefansturm, Brandl-Kovacs. 9. a. Zomerliedje, Kovacs. b. Pas op je plaatje, marschlied, Karelsen-Kovacs. 10. Rund um Lehar, walspotpourri, Robrecht. Intermezzo: „Over trekken en Jeugdherbergen”, causerie door Dr. E. M. van Zinderen Bakker. Kovacs Lajos. 11. Spooks on holiday, humoreske, Jordan. 12. Aus fröhlichen Zeiten, potpourri, Hruby. 13. a. Jij hebt veel te mooie oogen, tango, Noordijk-Kovacs. b. Sommer, See und Sonnenschein, foxtrot, Mohr. 14. Schattenspiele, intermezzo, Schütze. 15. Pas de femmes, marsch, Lecocq. Intermezzo: Tibor Egressy en Pierre Palla: a. Liebste glaub' an mich. b. Schön ist die Welt”, Lehar. c. Mein Herz ruft immer nur nach dir, Stolz. d. Ob blond, ob braun, ich liebe alle Frau'n, Stolz. e. Vergissmeinnicht, de Curtis. f. Ich knüpfte manche zarte Bande uit „Der Bettelstudent”, Millöcker.
2.15—2.45 Vacantie-Literatuur besproken door Dr. P. H. Ritter Jr.
2.45—3.15 Violorecital door Jan Felderhof. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. a. Romance, Szymanowsky. b. Narcisse, Szymanowsky. c. La berceuse d'Aitacho luza, Szymanowsky. 2. Phantasie basque op populaire Spaansch-Baskische thema's, Pierné (3.15 Precisie-tijdsein).
3.15—4.00 Dansmuziek tot besluit. A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel speelt o.m.: Swing time. Spooky takes a holiday. At the balalaika. Sweet heartache.
4.00 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.
4.30 Gramfoonpl.
5.00 Kinderuurtje.
5.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramfoonplaten.
6.30 Politiek radiojournaal Dr. H. B. Wiardi Beckman.
6.50 Gramfoonpl.
7.00 G. W. Melchers: De beteekenis van arbeiders-verzekeringsbanken voor de arbeidersklasse.
7.20 Gramfoonpl.
7.30 V.P.R.O. Berichten V.G.P.
7.35 Ds. G. J. Sirks: Lezen in den Bijbel.
8.00 Trio Ligtelijn.
8.30 B. Albach: Het Vondeljaar.
9.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.30 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. P. Tiggers, m.m.v. Rosa Spier (harp).
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 Gramfoonpl.

Zaterdag 10 Juli.

- 8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen, „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en J. Jong (orgel).
12.00—1.45 Gramfoonpl.
2.00 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins, en gramfoonpl.
3.15 S. Broekman: Het programma van de 3e Arbeiders-Olympiade.

- 3.30 De Flierefluuters o.l.v. J. v. d. Horst, met medew. v. B. v. Dongen (zang).
4.30 Esperanto-uitzending.
4.50 Gramfoonpl.
5.40 Declamatie F. Timmermans.
6.00 Orgelspel C. Steyn.
6.30 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.
7.00 „Filmland”.
7.30 V.P.R.O. Ds. P. Eldering: Zendingsreizen van Paulus.
8.05 V.A.R.A. Herh. SOS-Ber.
8.07 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.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 Vervolg V.A.R.A.-Orkest.
10.45 Orgelspel J. Jong.
11.10 Berichten.
11.15—12.00 Gramfoonpl.

HILVERSUM II.

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

Zondag 4 Juli.

- 8.30 K.R.O. Morgenwijding.
9.30 N.C.R.V. Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Kampen. Voorg.: Prof. Dr. J. Ridderbos. Orgel: H. J. Kruijthof. Hierna: Gewijde muziek door het Geref. Evang. Zangkoor o.l.v. A. Sierkma m.m.v. H. J. Kruijthof (orgelbeg.).
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 1.00 Boekbespreking).
2.00 Godsdienstondericht voor ouderen.
2.30 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (om 3.15 Causerie over het openluchtspel „Peerce Donders”).
4.00 Ziekenlof.
4.55—5.00 Gramfoonpl.
5.05 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).
5.50 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te Bodegraven. Voorg.: Ds. P. A. Klüsener. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).
7.50 K.R.O. Causerie „Moederschapszorg in de Missie”.
8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.25 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards m.m.v. Fr. Hoffmann (tenor) en Fr. Boshart (piano).
9.45 Gramfoonpl.
10.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40—11.00 Epiloog.

Maandag 5 Juli.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, gewijde muziek (gr.pl.).
8.30 Gramfoonpl.
9.30 Gelukwenschen.
9.45 Gramfoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. A. C. Diederiks.
11.00 Chr. Lectuur.
11.30 Gramfoonpl.
12.00 Berichten. Gramfoonpl.
12.30 Orgelconcert W. Mudde.
2.00 Chr. Stork (sopraan) en R. Servaas (piano).
3.00 Causerie voor tuinliefhebbers.
3.40 Gramfoonpl.
3.45 Bijbellezing Ds. H. C. Leep.
4.45 Gramfoonpl.
5.00 K. Hüsken (viool), J. G. Meijer (cello) en Mej. J. Verver (piano).
6.00 Gramfoonpl.
6.30 Vragenuur.
7.00 Berichten.
7.15 Vragenuur.
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 S. M. v. d. Galien: Hoe dieren sterven.
9.30 Vervolg concert m.m.v. Fr. Vonk, viool (om 10.00 Berichten A.N.P.).
10.45 Gymnastiekles.

- 11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Dinsdag 6 Juli.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30 Godsd. halfuur.
12.00 Berichten.
12.15 Modern Kleinorkest o.l.v. J. de Leur m.m.v. F. v. d. Schalie, zang (om 12.40 Gramfoonplaten).
1.25 Gramfoonpl.
2.00 Vrouwenhalfuur.
3.00 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
5.00 Gramfoonpl.
5.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
5.45 Felicitatiebezoek.
6.00 De K.R.O.-Melodisten.
6.15 Zwemcursus.
6.30 De K.R.O.-Melodisten.
7.00 Berichten.
7.15 Pastoor F. C. v. Beukering: De Martelaren van Gorcum.
7.35 Sporthalfuur.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.15 Gramfoonpl.
9.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.
9.50 Gramfoonpl.
10.05 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 Vervolg concert.
11.15—12.00 Gramfoonpl.

Woensdag 7 Juli.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, gewijde muziek (gr.pl.).
8.30 Gramfoonpl.
9.30 Gelukwenschen.
9.45 Gramfoonpl.
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. B. v. d. Sijs.
11.00 Ensemble Van der Horst (om 12.00 Berichten en Gramfoonpl.).
1.30 Gramfoonpl.
2.00 Orgelspel R. Parker.
3.00 Christ. Lectuur.
3.30 Gramfoonpl.
3.45 Chr. Muziekgezelschap „De Bazuin” o.l.v. L. Dol.
4.45 Felicitaties.
5.00 Kinderuur.
6.00 Gramfoonpl.
6.30 Causerie over het Binnenaanvaringsreglement en stoommachines.
7.00 Berichten.
7.15 Landbouwhalfuur.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.
8.15 Russisch Gem. koor o.l.v. A. Doubatoff m.m.v. A. Schellevis (orgel).
9.45 Prof. Dr. J. Waterink: De sfeer in huis.
10.15 Berichten A.N.P.
10.20 Gramfoonpl.
10.45 Gymnastiekles.
11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

Donderdag 8 Juli.

- 8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.
10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.
10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. C. J. Hoekendijk.
10.45 K.R.O. Gramfoonpl.
11.30 Godsd. halfuur.
12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.
2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.
3.00 Orgelspel F. Kloek.
3.45 Bijbellezing Ds. J. Mulder.
4.45 Handenarbeid v. d. jeugd.
5.15 A. Schoen (sopraan), S. Pruys-Boszhard (alt) en P. Halsema (piano).
6.15 Gramfoonpl.
6.45 C.N.V.-Kwartiertje.

7.00 Berichten.
7.15 Luchtvaartcommissie.
7.35 Gramofoonpl.
7.45 Reportage.
8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.
8.15 Arnhemse Orkestvereniging o.l.v. B.
v. Lier.
9.00 Vroolijke voordracht door H. C. Stork.
9.30 Vervolg concert (om 10.05 Ber. A.N.P.).
10.35 Gramofoonpl.
10.45 Gymnastiekles.
11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
lezing.

Vrijdag 9 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
11.30 Bijbelsche causerie.
12.00 Berichten.
12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (om 1.00
Gramofoonpl. en Postduivennieuws).
2.00 Gramofoonpl.
2.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
3.00 Gramofoonpl.
3.15 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards, en
Gramofoonpl.
5.00 Gramofoonpl.
5.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (om 6.00
Land- en Tuinbouwhalfuur).
7.00 Berichten.
7.15 De K.R.O.-Luchtlijn, causerie.
7.35 Musica catholica.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.15 Gramofoonpl.
9.15 „De Kunstmenschen”, spel van H. Balotte
en T. Rammelt.
9.45 Gramofoonpl.
10.00 Lily Mathé en haar Zigeunerknappenor-
kest.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer.
11.30—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 10 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
11.30 Godsd. halfuur.
12.00 Berichten.
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. v. 't Woud (om
1.00 Gramofoonpl. en Postduivennieuws).
2.00 Voor de rijpere jeugd.
2.30 Gramofoonpl.
3.00 Kinderuur.
4.00 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
Gramofoonpl.
5.30 Gramofoonpl.
5.45 De K.R.O.-Nachtgaaltjes o.l.v. J. d. Jong.
6.15 Gramofoonpl.
6.20 Journ. weekoverzicht.
6.45 Gramofoonpl.
7.00 Berichten.
7.15 Joh. Kroese: Lich. Opvoeding en School-
wezen.
7.35 Actueele Aetherflitsen.
8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.
8.15 Overpeinzing met muzikale omljsting.
8.35 Revue-Uitzending.
9.45 Gramofoonpl.
10.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
houwer.
10.30 Berichten A.N.P.
10.40 Intern. sportrevue.
10.55 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer.
11.30—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 4 Juli.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Kamermuziek.

IV

BRUSSEL (VI.).
6.35 n.m. Gramofoonmuziek.

HAMBURG.

7.20 n.m. Gramofoonplaten.

LONDON REGIONAL.

8.20 n.m. Kerkdienst.

HAMBURG.

9.50 n.m. Clarmann-concert door het Omroep-
orkest.

RADIO PARIS.

10.50 n.m. Gramofoonplaten.

KALUNDBORG.

11.25—12.50 n.m. Dansmuziek.

Maandag 5 Juli.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert d. h. Serge Krish Septet.

RADIO PARIS.

7.35 n.m. Vioolvoordracht.

DEUTSCHLANDSENDER.

8.30 n.m. Concert door het Lutz-kwartet.

DAVENTRY.

9.55 n.m. Tom Case's Zangers en het BBC-
Northern Strijkorkest.

HAMBURG.

10.40 n.m. Uitz. uit Frankfurt.

KALUNDBORG.

10.55 n.m. Deensche muziek.

Dinsdag 6 Juli.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert.

ROME.

7.20 n.m. Napels: Populair concert.

RADIO PARIS.

7.35 n.m. Vioolvoordracht.

KEULEN.

8.30 n.m. Dansmuziek.

MOTALA.

9.20 n.m. Concert.

DAVENTRY.

10.00 n.m. Het BBC-Theater-orkest.

HAMBURG.

10.50—12.20 Concert.

Woensdag 7 Juli.

DAVENTRY.

5.35 n.m. Dansmuziek.

MOTALA.

6.35 n.m. Gramofoonplaten.

DEUTSCHLANDSENDER.

7.20 n.m. Gevarieerd programma.

KEULEN.

8.30 n.m. Gevarieerd programma.

ROME.

9.20 n.m. Symphonieconcert.

RADIO PARIS.

10.50 n.m. Gramofoonplaten.

KALUNDBORG.
11.40—12.50 Dansmuziek.

Donderdag 8 Juli.

BRUSSEL (Fr.).

5.20 n.m. Concert d. h. Omroepsalonorkest.

BRUSSEL (VI.).

6.50 n.m. Gramofoonmuziek.

HAMBURG.

7.20 n.m. Concert d. h. Omroepkleinorkest.

LONDON REGIONAL.

8.20 n.m. Gevarieerd programma.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Concert.

ROME.

9.20 n.m. „Rigoletto”, opera van Verdi.

DAVENTRY.

10.40 n.m. Literair-muzikaal programma.

DEUTSCHLANDSENDER.

11.20—12.20 n.m. Uitz. uit München.

Vrijdag 9 Juli.

DAVENTRY.

5.20 n.m. John Reynders en zijn orkest.

KALUNDBORG.

6.10 n.m. Gramofoonmuziek.

RADIO PARIS.

7.20 n.m. Vioolvoordracht.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Herdenking van de Gulden Sporen-
slag m.m.v. het Omroepsymphoniorkest.

BRUSSEL (Fr.).

9.40 n.m. Concert.

LONDON REGIONAL.

10.05 n.m. Walsenprogramma.

KEULEN.

10.50—12.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

Zaterdag 10 Juli.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert door het Luton-orkest.

KEULEN.

6.25 n.m. Concert d. h. Omroepkamerkwintet.

HAMBURG.

7.20 Concert door een jeugdchoor.

DEUTSCHLANDSENDER.

8.30 n.m. Gevarieerd programma.

KALUNDBORG.

10.50 n.m. Concert door het Omroeporkest.

DAVENTRY.

11.20 n.m. Henry Hall's Hour, m.m.v. het BBC-
Dansorkest.

ZELF PLATEN SNIJDEN.

In de laatste jaren is een groeiende belangstelling waar te nemen voor het zelf snijden van gramfoonplaten door amateurs. De zoo juist opgerichte, en in een vorig nummer aangekondigde vereniging tot het bevorderen van deze „sport”, als wij het zoo noemen mogen, is een van de bewijzen daarvoor.

Het is dan ook een buitengewoon aardige bezigheid, omdat er, om goede resultaten te bereiken, van alles bij te pas komt. Niet alleen moet de amateur zich grondig op de hoogte stellen van hetgeen met het werkelijke snijden heeft te maken, maar ook moet hij zich een helder inzicht probeeren te verschaffen in allerlei problemen op het gebied van versterker-techniek, acoustiek, enz. Kortom, alles wat zoo'n beetje bij het weergeven van muziek en spraak te pas komt.

Het is niet ondienstig, te dien aanzien eens wat dieper op de details in te gaan. Iemand, die de eerste schreden gaat wagen op het pad der snij-kunst, kan daar wellicht zijn voordeel mee doen.

* * *

Het mechanische gedeelte.

In een vorig nummer van R.-E. heeft men een noodkreet kunnen lezen van een experimenteerder, die last had van „janken” van de door hem opgenomen muziek. Uit dit artikeltje heeft een goed verstander den indruk kunnen krijgen, dat het in de allereerste plaats op een goeden motor aankomt. Een motor, die zeer geschikt is voor het afdraaien van gramfoonplaten kan wel geheel onbruikbaar zijn voor snij-werk.

Bij het snijden wordt de snij-pick-up of snij-kop voorzien van een speciaal gevormde beitel van staal, saffier of diamant. Deze beitel moet een groef in het platen-materiaal uitsnijden, die aan zeer bijzondere voorwaarden moet voldoen. De vorm en de gelijkmatigheid van deze groef bepaalt in zeer sterke mate de weergave-kwaliteit van de opgenomen muziek. Het zal wel niemand verwonderen, dat het snijden van deze groef meer arbeid kost dan het afspelen van een plaat; de voor het opnemen te bezigen motor moet dan ook een aanzienlijk grootere trekkracht bezitten, dan de motor, die voor afspelen bestemd is. De snelheids-regeling van den snij-motor moet eveneens uitmuntend zijn. Men komt daardoor tot twee uitvoeringen, die ten slotte kunnen voldoen. In de eerste plaats een flink over-gedimensioneerden

synchroon-motor, of anders een motor met centrifugaal-regulateur, die zooveel reserve-energie ontwikkelt, dat belastings-variatiën op de schijf geen invloed hebben op de omwentelingssnelheid.

Van het grootste belang, (ja, we zouden willen zeggen: het is een levenskwestie voor het zelf-opnemen) is het regelmatig loopen van den motor. Zoodra er maar een kleine trilling optreedt, krijgt men vrijwel onherroepelijk een hinderlijk geluid als achtergrond bij het weergeven. Regulateur, wormwieltjes, as voor het plateau, alles moet zonder trilling of schokken loopen.

De synchrone motor, vooral het zwaardere type, vertoont soms een trilling, die afkomstig is van de tanden van het aandrijf-anker. Zelfs met zeer zwaar plateau kan het voorkomen, dat deze tand-frequentie bij het weergeven hoorbaar wordt. De massa van het plateau „vlakt deze trilling wel eenigszins af”. Vandaar dat men verstandig doet, de massa van het plateau zeer groot te kiezen. Soms maakt men tusschen motor-as en plateau-as een soepele koppeling om het trillen te verminderen. (De His Masters Voice fabrieken gebruiken bij het snijden een motor, die door een zwaar gewicht wordt aangedreven). Ook op den regelmatigen loop bij verschillende belastingen door de snijnaald heeft een zwaar plateau een gunstigen invloed.

Er blijken onder de zelf-opnemende amateurs verschillende opinies te bestaan omtrent het opstellen van motor en snij-pick-up. Sommigen geven de voorkeur aan een zoo los mogelijke ophanging van den motor met behulp van rubber-ringen. Het motief, dat voor deze opstelling geldt, is, dat daardoor de kans kleiner wordt, dat onregelmatigheden in den gang van den motor tot uiting komen in de gesneden groef. Wij gelooven echter, dat dit geen goede redeneering is. Een soepele ophanging van den motor opent altijd de mogelijkheid tot een variatie van den afstand tusschen snijkop en motor-as. Wanneer de motor niet trilt, kan een soepele ophanging in zooverre geen kwaad. Maar een variable belasting door het snijden zal dan toch een verplaatsing van den motor uit den evenwichtsstand ten gevolge hebben, zoodat de ontstane groef weer niet regelmatig is.

Wij geven daarom de voorkeur aan een volkomen starre opstelling van motor en pick-up, desnoods op een zeer dikke ijze-

ren plaat (8 à 10 mm). Een tweede voordeel daarvan is, dat deze plaat een voor de meeste gevallen vrijwel afdoende afscherming vormt tegen het magnetische veld van den motor, zoodat de pick-up geen last meer daarvan heeft.

Het nagaan of een motor-pick-up-combinatie onder alle omstandigheden rustig loopt, is niet gemakkelijk; men kan dit niet doen door bijvoorbeeld den motor even te laten draaien en met de hand te voelen of trilling aanwezig is of niet. Wij hebben gevallen meegemaakt, dat een overigens prachtig rustig loopende combinatie met een bepaalde snijnaald op een gegeven moment halverwege de opname plotseling sterk begon te trillen, waardoor de opname waardeloos werd.

* * *

Bij het snijden zijn er verschillende factoren, die onze speciale aandacht verdienen. In de eerste plaats de vorm en de diepte van de groef. Hierdoor wordt in belangrijke mate het geruisch bij de weergave bepaald. In het kort gezegd, moet men er naar streven, de groef juist zoo diep te snijden, dat de afspeel-pick-up er bij de zwaarste passagies niet uit loopt. Men moet er dus op letten, dat deze pick-up geen last heeft van een moeilijk draaibaar anker, door het hard worden van de rubber bijvoorbeeld. Hierdoor slijt de plaat extra en loopt de pick-up bij groote amplituden van de laagste frequenties uit de groef, waardoor „wissels” ontstaan.

Een diep-gesneden groef verhindert weliswaar het uitloopen van de pick-up, maar heeft een sterke toename van het ruischen ten gevolge. Zoodra niet alleen de punt van de naald op den bodem van de groef loopt, maar ook de zijkant van de naaldpunt tegen de zijwanden van de groef gaat schuren, is een hooger ruisch-niveau het gevolg.

Ook de hoek van de V-vormige groef is van belang in dit opzicht. Deze hoek is echter vrijwel vastgelegd door de in den handel voorkomende snijnaalden, zoodat men dezen factor niet naar willekeur kan veranderen.

Een belangrijke factor, dien men wel in de hand heeft, is de hoek, waaronder gesneden wordt. Men ziet hieromtrent de meest uiteenlopende opgaven, die variëren tusschen de 65 en 85 graden. Het lijkt ons ook niet mogelijk om den juisten snijhoek zonder meer op te geven. Dien moet men experimenteel bepalen.

In het algemeen kan men zeggen, dat de pick-up zwaarder op de plaat moet rusten bij het snijden met kleinen hoek.

Een te kleine hoek heeft echter meestal een brokkelige spaan ten gevolge, omdat het afkomende materiaal te scherp omgebogen wordt. Bij grotere snijhoeken komt de spaan beter los, maar men loopt de kans, dat de pick-up door kleine ongelijkheden in het plaat-oppervlak meegesleurd wordt en opgetild, zoodat het zelfs mogelijk is, dat de pick-up over de plaat gaat huppelen, daarbij korte spaantjes loshakende. Voordat dit uiterste geval optreedt, begint de pick-up soms te trillen, waardoor men een groef krijgt, die in vertikalen zin gemoduleerd wordt door deze tril-frequentie, hetgeen bij de weergave zeer storend is.

Men moet er speciaal op letten, dat de achtereenvolgende groeven volkomen regelmatig naast elkaar liggen. Onregelmatigheden in de aandrijving van de pick-up veroorzaken een ongelijken groef-af-

stand, waardoor de maximale modulatie-diepte nadeelig wordt beïnvloed.

Een beginner in de kunst doet daarom verstandig, zich eerst eenigen tijd te oefenen in het snijden van ongemoduleerde groeven. Hoewel het op het eerste gezicht een beetje jammer schijnt, een paar kostelijke platen zoo maar met „leège” groeven te bederven, toch zal men zien, dat deze voor-oefening het gunstige gevolg heeft, dat men later minder platen verknoeit.

Bovendien kan men zich dan rustig wijden aan het wegwerken van de afkomende spaan, zonder dat men zich door modulatie-problemen behoeft te laten afleiden. Wanneer de spaan niet volkomen regelmatig weggewerkt wordt, krijgt men onherroepelijk krassende geluiden bij de weergave, doordat zich een knoedeltje voor de snijnaald gaat vormen,

dat zoo nu en dan tegen de snijnaald aandrukt en deze zelfs op kan tillen.

De algemeen gebruikelijke methode is, bij het snijden van buiten naar binnen, de snijnaald iets te draaien in de pick-up, waardoor de loskomende spaan de neiging heeft om naar het midden der plaat te krullen. Met een zacht kwastje kan men de spaan dan in het begin naar binnen vegen. Na eenige routine opgedaan te hebben, zal men bemerken, dat de spaan zich netjes op een kleinen cirkel in het binnenste gedeelte van de plaat oprolt.

Dit wegvegen van de spaan moet voorzichtig geschieden. Vooral bij een motor, die niet te veel extra trekkracht heeft, geeft het al spoedig aanleiding tot onregelmatig loopen en dus janken. De groote fabrieken loopen dit risico liever niet en zuigen de spaan direct achter de snijnaald weg met behulp van een luchtpomp. (Wordt vervolgd).

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

HOE MEN KORTEGOLF-ANTENNES BOUWT.

Practische correctiefactoren.

De kortegolfamateur, die met halve-golf-antennes voor uitstraling eener bepaalde frequentie werkt, heeft door ervaring geleerd, dat hij voor het bereiken der beste resultaten bij het uitmeten van draadlengten het begrip „halve” golf of „kwart” golf eenigszins moet corrigeren. De draadlengten moeten altijd eenige procenten korter genomen worden.

Als oorzaak en reden hiervoor moet men de voortplantingssnelheid van het golfverschijnsel langs den draad beschouwen, die kleiner is dan de voortplantingssnelheid der uitgestraalde trilling in de vrije ruimte, zoodat men, om gelijken tijdsduur der periode te verkrijgen, den weg, die langs den draad moet worden afgelegd, ook korter moet nemen.

Welke de correctiefactor is, dien men hier moet toepassen, is eenigszins afhankelijk van de frequentie (golflengte). Het gedeelte van de werkelijke halve of kwart golf, dat men voor de draadlengte in rekening moet brengen, is voor:

freq. beneden 3 MHz (golfl. boven 100 m) 96 %;

freq. van 3—30 MHz (golfl. 100—10 m) 95 %;

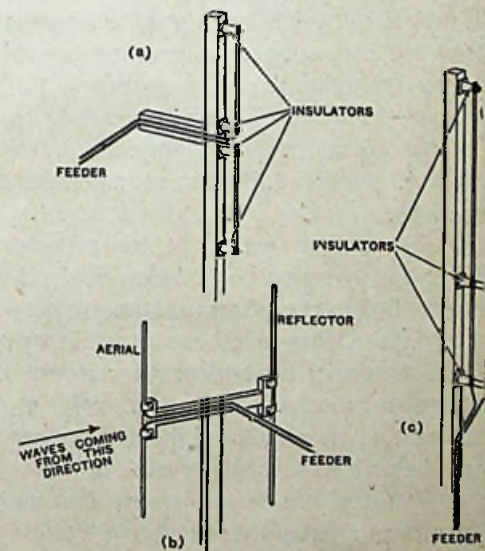
freq. boven 30 MHz (golfl. beneden 10 m) 94 %.

Men moet dit meer beschouwen als ervaringsfactoren dan als wiskundig precies te motiveeren en af te leiden correcties.

In R.E. 1936, nos. 23 en 43 hebben wij verschillende moderne antenne-vormen met enkelvoudige en dubbele voedingslijnen besproken, die ook als ontvangantennes van bijzondere beteekenis zijn. Men zie ook 1937 nos. 10, 16 en 17/18. Op sommige dezer vormen is in Engeland thans veler aandacht gevestigd, speciaal in verband met de televisie-ontvangst in Londen en omgeving. Hoe meer men de ontvangmiddelen toespitst op een zeer bepaald golfgebied en hoe korter de betreffende golflengten zijn, des te meer komen speciale constructies, welker uitvoering voor zeer korte golven altijd gemakkelijker is dan voor lange, in aanmerking.

De hierbij afgedrukte figuur toont uit-

voeringsvormen voor drie typen, die ten deele ook vroeger reeds zijn besproken en waarvan wij nu de werkelijke afmetingen



iets nader in beschouwing willen nemen.

Figuur a toont een loodrechte dipool, bestaande uit twee loodrecht onder elkaar aangebrachte staven of draden van $\frac{1}{4} \lambda$, verbonden aan een aangepaste dubbeldraadsvoedingslijn, die van het verbindingspunt af eerst zoo ver mogelijk horizontaal (loodrecht op de dipool) weggevoerd wordt. Uit de gegevens over

de aanpassing in no. 43 van 1936 kan men nagaan, dat een gewoon uit twee van elkaar geïsoleerde draden bestaande voedingslijn hier nooit aanpassing kan geven, maar in Engeland wordt thans z.g. cabtyre-cable vervaardigd, die wél aan de impedantie van ongeveer 72 ohm aanpast, die voor een dipool in het midden moet worden aangenomen.

Gaat het om ontvangst van golflengten beneden 10 meter, dan moet op de lengte van $\frac{1}{4} \lambda$ voor de beide loodrechte staven de in het bovenstaande staatje aangegeven factor 0.94 worden toegepast. Voor 5 meter bijv. worden de loodrechte stukken niet elk 125 cm, maar 117.5 cm.

Figuur b toont een geheel overeenkomstige dipool, maar met een evenwijdig daaraan, er achter geplaatste reflector-antenne, hetgeen een uit een oogpunt van dimensionering zeer interessant geval vormt.

De reflector is een dipool, evenals de met de voedingslijn verbonden antenne, alleen niet onderbroken, maar een doorlopende staaf van $\frac{1}{2} \lambda$ en geplaatst op een afstand van $\frac{1}{4} \lambda$ van de ontvangdipool. De werking berust hierop, dat zulk een reflector de opgevangen trilling weder uitstraalt in omgekeerde phase, waarin de trilling werd ontvangen. Denken we ons een aankomende aethergolf, die eerst de eigenlijke antenne treft en daarna den reflector, dan zal ten gevolge van den afstand van $\frac{1}{4} \lambda$ tusschen antenne en reflector de gereflecteerde energie $\frac{1}{2}$ periode nodig hebben om van de antenne naar den reflector te gaan en terug; het gereflecteerde veld zou dus $\frac{1}{2}$ periode verschillen met het primaire veld bij de ontvangantenne, ware het niet, dat bij de reflectie de phase was omgekeerd, waardoor het gereflecteerde veld integendeel juist *in phase* is met het primaire veld, dus de ontvangst versterkt.

Hierbij speelt natuurlijk de juiste afstand tusschen antenne en reflector en de afstemming (lengte) van den reflector een beslissende rol.

Wat den afstand door de lucht betreft, is er geen enkele reden om aan te nemen, dat die niet met de normale snelheid eener aethertrilling zou worden afgelegd. Voor zulk een luchtafstand moet dus de volle $\frac{1}{4} \lambda$ *zonder correctiefactor* in rekening worden gebracht.

Voor de reflectordipool geldt evenals voor de ontvangdipool een geringere voortplantingssnelheid langs den draad, die dus weer iets *korter* dan de werkelijke $\frac{1}{2} \lambda$ moet worden genomen. Als correctiefactor past men voor reflectoren in

de praktijk evenwel een iets grooteren factor toe dan voor de eigenlijke antenne, n.l. voor golven beneden 10 meter 0.97 in plaats van 0.94.

De antenne met reflector volgens fig. b is te Londen voor televisie-ontvangers zeer belangrijk gebleken omdat het opvangend vermogen voor het gewenschte signaal erdoor wordt vergroot, terwijl het opvangend vermogen voor de van alle kanten komende stads- en motorstoringen niet wordt vermeerderd.

Ten slotte hebben wij het geval van fig. c, waar een loodrechte $\frac{1}{2} \lambda$ antenne is voorgesteld, die aan de onderzijde met een z.g. kwartgolftransmissor, waarover in R.E. 1936 no. 43 alle bijzonderheden zijn te vinden, is aangepast aan een tweedraadsvoedingslijn. Hier moet de draadlengte van het opvangende bovenstuk van nominaal $\frac{1}{2} \lambda$ berekend worden met den voor golven beneden 10 m geldenden factor 0.94. Twee evenwijdige stukken draad of staaf daaronder vormen den kwartgolftransformator, waarvoor het gebruikelijk is, op de lengte van $\frac{1}{4} \lambda$ óók den factor 0.94 toe te passen. De *aanpassing* door dien transformator wordt geheel beheerscht door de verhouding der draaddikte van dit gedeelte tot den afstand tusschen de twee draden. De lengte blijft in alle gevallen gelijk aan $0.94 \times \frac{1}{4}$ golflengte.

Door vragen, die ons naar aanleiding van de geciteerde vroegere artikelen zijn gesteld door amateurs, die voor 5-meter-ontvangst proeven met zulke antennes wilden doen, is ons gebleken, dat sommigen zich ongerust maakten over de vraag of men bij de antenne met kwartgolftransformator de schuine verbindingen tusschen de twee draden van $\frac{1}{4} \lambda$ en de eigenlijke voedingsdraden nu bij den kwartgolftransformator of bij de voedingsdraden moest rekenen. Het antwoord hierop is, dat men bij de constructie verstandig doet, zulke onvermijdelijke extra'tjes altijd maar bij de voedingslijnen te rekenen. Men heeft hier met aangepaste voedingslijnen te doen; met loopende golven, zoodat de lengte der lijnen geen rol speelt. Als men zorgt, de „extra'tjes” zoo klein mogelijk te houden, zal de verstoring in den theoretisch gewenschten toestand, die zij te weeg brengen, geen merkbaar effect hebben op het resultaat. Zooals indertijd in R.E. 1935 no. 5 werd betoogd, maken zelfs vrij groote afwijkingen in aanpassing nog maar weinig uit. Zoo kan men ook het geheele 5-m gebied of beide Engelsche televisiegolven nog wel op één

antenne ontvangen, liefst dan berekend voor de langste.

Toch meene men niet, dat het daarom nu ook wel heelemaal zónder rekenen en meten is te probeeren. Dan schiet men er heel licht veel te ver naast.

Waarom luistert Amerika meer op korte golf dan Europa?

Het zoogenaamde toestel voor „alle golven”, dat men zoo noemt, omdat ook een deel van de omroepzenders op golflengten beneden 100 meter ermede ontvangen kan worden, is in de laatste jaren in Europa vrij algemeen geworden, evenals in Amerika, maar de populariteit der k.g. ontvangst is bij ons onder de gewone luisteraars veel geringer dan onder de Amerikaansche toestelbezitters.

Wij hebben ter verklaring van dit verschijnsel al wel eens aangevoerd, dat in de Vereenigde Staten nog uitgestrekte gebieden zijn, waar de omroep op de middengolven slecht wordt ontvangen, zoodat men daar veel meer op de korte golf is aangewezen.

Volgens een Amerikaan, die eenige jaren in Engeland heeft vertoefd en wiens meening in World Radio wordt weergegeven, ligt het intusschen ook nog aan iets heel anders. Hij is in staat geweest om de k.g. ontvangst in Europa te vergelijken met die in Amerika en heeft ervaren, dat in Amerika de ontvangst zeer veel beter is. Tot zijn aanvankelijke verbazing ontdekte hij, dat de Amerikaansche k.g. zenders, die uit een oogpunt van uitgestraald vermogen en technische inrichting toch mede aan de spits staan, bij ontvangst in Europa eigenlijk maar een heel mager idee geven van de Amerikaansche praestaties op omroepgebied. Het figuur, dat de Europeesche zenders maken bij ontvangst in Amerika, is heel wat beter.

De k.g. zenders van Daventry, Zeesen, Rome en nog eenige andere, ontvangt men in de Oostelijke Ver. Staten dag aan dag met een kwaliteit, die vaak met die van plaatselijke zenders wedijvert. De Amerikaansche luisteraar doet uit de publicatie der overzeesche programma's in zijn krant een keuze en draait van den eenen Europeeschen zender over op den anderen als de natuurlijkste zaak van de wereld. Amerika, zegt de schrijver, is het Mekka van den k.g. luisteraar.

Maar dat heeft hij te danken aan het scherpe inzicht der *Europeesch* ingenieurs, die vanaf den aanvang zich heb-

ben toegelegd op toepassing van het hoog-effectieve systeem van *gerichte zenders*. De *Europeesche* zendtechniek is het volgens hem, die in Amerika den ontvanger voor „alle golven” populair heeft gemaakt en in de laatste jaren iedereen voor een toestel met deze toevoeging heeft gewonnen.

Nu hadden de Europeesche volkeren hun bijzondere nationalistische redenen voor het ontwikkelen hunner k.g. zenders met gerichte stralers. Zij wilden land- en taalgenooten in bepaalde gebieden bereiken. Daar werd alles op gezet en Amerika profiteerde daar mede van.

De zenderbouwers in de Ver. Staten hadden niet dezen natuurlijken drang om hun uitzendingen op bepaalde streken te concentreren. Zij hebben sterke zenders gemaakt, maar tot dusver vrijwel uitsluitend met antennes, die stralen in alle richtingen en die daardoor in geen enkele richting iets zeer opvallends praesteeren.

Intusschen is de hierdoor ontstane achterstand van Amerika op het gebied van den wereldroep thans ingezien en is men druk bezig, dien achterstand in te halen. De Nationale Broadcasting Cy. gaat haar zender W3XAL te Boundbrook, die met resp. 10 en 25 kW werkt op 17.78 en 6.10 MHz, voorzien met gerichte antennes voor Z-Amerika en voor Europa, hopende daarmee de signaalsterkte 6 à 10-voudig op te voeren. W1XAL wil ook met 20 kW gericht op Europa gaan werken en de Columbia Broadcasting System wil W2XE te New-York van een gerichte antenne voorzien.

Vijf meter proeven van 4 Z A op Zondag.

Maandag, Woensdag en Zaterdag.

De heer C. Coster te Rotterdam schrijft ons:

Hierbij een oproep van 4ZA aan oRG, op 19 Juni 23.00 uur, die bestemd was voor alle Hollandsche 5 meterlingen; 4ZA deelde mede, dat hij vanaf 27 Juni a.s. 4 maal per week in de lucht is voor 5 m proeven en wel des Zondags, Maandags, Woensdags en Zaterdags, met 75 watt. De tijden zijn Zondags 9—10 uur, Maandags — 12 — (de rest was hier door QRM niet te nemen). Dan deelde hij ook nog mede, dat hij er een speciale antenne voor plaatste, en tijdens de proeven ook op 80 m uitkwam voor eventueele rapporteurs.

Sorry dat FB niet in de lucht was (althans niet op 80 m) want nu trof

4ZA het slecht (RG is namelijk geen 5 m man). Maar nu komt FB het toch wel te weten, denk ik, en nogmaals sorry, dat ik geen zender heb, want dan had ik FB zelf even aangeblaft om 01.10 uur en 01.15 Zondagmorgen 20 Juni. Ofschoon zijn appel générale en zijn alg. oproep geen succes had, kwam hij hier goed hoorbaar binnen met telefoon op tafel liggend. Waar ik bij een plaatje vervorming meende te bemerken, hoorde ik later, dat de boel warm liep, waarom ook even daarna werd uitgeschakeld.

Op dit tijdstip werden hier ook nog gehoord MQ, in QSO met DO en OZ5CN met alg. oproep. Dan om 02.00 uur nog even op 20 m geluisterd; daar kwamen de W's en G's en Portugal goed door, maar zooals reeds meer gemeld, voor mij moeilijk te nemen, vanwege de taalkwestie. Met spelnamen waren W1DIT, W3LN, W4JA, W1DET, G5SE, G5JO, SM5FB hier met telefoon op tafel liggend te hooren. PA's op 20 m niet gehoord (althans niet met telefonie).

Dan werd op 18 Juni te ongeveer 17.00 uur hier nog gehoord op 40 m FB in QSO met $\frac{1}{2}$ B, die overeenkwamen om het Dellinger-effect te observeeren. Hier dan QRT, met de hoop, dat het 5 m bericht eenig belang heeft voor de lezers; hopelijk breng ik het ook nog eens zoo ver, dat ik de 5 m beluister.

5 m. experimenten.

Donderdag 24 Juni vonden de navolgende proeven plaats.

De heer G. B. Reijns begaf zich per auto, uitgerust met een 5 m ontvanger, van den Haag uit in de richting van Rotterdam en zou trachten de 5 m zenders zoo lang mogelijk te ontvangen.

De start vond plaats bij PAoBZ om 20.00 uur.

De resultaten waren als volgt:

20.00 *Beeklaan*, Den Haag. PAoBZ onmogelijk hard!!! PAoYQ zeer hard. PA1JF zeer hard.

20.25 *Hoornbrug*, Rijswijk. PAoBZ zwak r 3—4 qsa 5. PAoYQ zeer hard. PA1JF hard r 6—7 qsa 5. PAoKL hard r 7—8 qsa 5. Tot Delft bleef de ontvangst van KL practisch even sterk.

20.55 *Delft*. PAoBZ zeer zwak R 1—2 qsa 2. PAoYQ zeer hard. PAoKL hard r 9 PA1JF zeer zwak R 1 qsa 1 dus moeilijk neembaar.

21.15 *13 km* van den Haag. PAoYQ hard r 7 qsa 5. PAoKL hard r 6 qsa 5. PAoPBK zwak r 3 qsa 3. PA1JF niet meer neembaar. PAoBZ uitgevallen, wegens

niet goed werkende modulator.

21.15 *Overschie* op de Viaduct, dus hoog op den weg. PAoKL zeer zwak r 1—2 qsa 1—2. PAoPBK zeer zwak r 1—2 qsa 2. PAoYQ zwak r 5 qsa 5. Het hoge punt op den weg gaf dus weinig voordeel.

21.55 Rotterdam bij de fabriek van van Nelle. PAoYQ zwak r 4—5 qsa 5. Verder geen zenders meer gehoord.

Uit het bovenstaande blijkt, dat PAoYQ, die aan den rand van den Haag aan de zijde van Rotterdam woont, beslist kans heeft op normale wijze in verbinding te komen met Rotterdam.

Geluisterd werd op luidspreker doch bij zeer zwakke ontvangst werd de kop-telefoon gebruikt. De ontvanger was een normale super regeneratieve met weerstand- en transformator koppeling.

Tijdens de rit werden soms volkomen doode plekken opgemerkt.

Veel last werd ondervonden van passeerende auto's. Een volgende keer zal daarom niet de Nieuwe weg gereden worden.

Deze proef is bijzonder geslaagd en wij bedanken den heer Reijns vriendelijk voor zijn medewerking in deze experimenten.

P. S. Zondag 27 Juni werd op de 5 m „de vos” uit Hillegersberg in den Haag gehoord door PAoYQ, zwak r 3—5 qsa 5, de toon was zeer leelijk.

VONKJES.

Volgens World Radio zou het Britsche ministerie van Binnenlandsche Zaken een plan in overweging genomen hebben van een drietal experimenteerende amateurs te Scarborough voor de vorming van een radioverbindingdienst door amateurs in het geval van overstromingen en dergelijke nationale rampen.

In Nieuw Zeeland bezitten 240.733 van de 352.536 woonhuizen een radiotoestel, dat is meer dan 68 % en men denkt binnen het jaar de 80 % te halen.

Een vliegtuig tusschen Praag en Warschau, waar de beroemde Deutsche chirurg, prof. Bauer aan boord was, ontving een draadloos SOS, meldende, dat de hoogleeraar naar Breslau werd geroepen voor een dringende operatie. Het vliegtuig maakte daarop te Breslau een tusschenlanding en prof. Bauer volbracht daar de noodzakelijke operatie binnen een uur na het bericht.



VRAGENRUBRIEK



Den Haag.

W. C. de V., Den Haag. — 1. De Mazda AC2/Pen is een indirect verhitte eindpenthode, waarvan de fittingverbindingen inderdaad zijn als door u geteekend. De gegevens zijn: gloeispanning 4 V., gloeistroom 1.75 A. Plaat- en schermspanning 250 V.; neg. r.sp. 5.3 volt; plaatsroom 32 mA; schermstroom 6 mA; aanpassingsweerstand 6700 ohm; maximale output 3.5 watt; kathodeweerstand 140 ohm.

Het werkelijk veilig voeden van een dergelijke lamp met een voedingsapparaat, dat 300 volt geeft, is lastig, aangezien het aanbrenge van een serieweerstand, die de 50 volt overspanning opneemt, niet kan voorkomen, dat telkens bij inschakeling, als de lamp nog geen stroom neemt, de spanning toch vrij veel te hoog blijft. De serieweerstand, welke in bedrijf den juiste spanningsval geeft, is 1250 ohm; een type van 5 watt is veilig.

Bij weerstandkoppeling met den detector moet de roosterlekweerstand in elk geval beneden 0.75 megohm blijven.

2. Een als roosterdetector geschakelde h.fr. penthode, die bovendien nog teruggekoppeld kan worden, is verreweg de gevoeligste detector, dien u kunt krijgen. Een diode zal de gevoeligheid voor zwakke signalen zeker niet verhoogen, zelfs als u een versterkerlamp tusschenschakelt. Waar u klaagt, dat de h.fr. penthode niet gevoelig genoeg is als detector en dat de terugkoppeling weinig geeft ligt dit uitsluitend aan de schakeling als plaatdetector; deze is ongevoelig en ongeschikt om met terugkoppeling te worden gebruikt.

3. De capacatieve sterkeregeling voor een kristalpickup, besproken in R.-E. 1934 no. 48 is inderdaad een ten opzichte van de pickup zeer juist methode, maar in de praktijk voert zij tot een moeilijkheid met de neg. rooster-spanning voor de ingangslamp van den versterker. De heer van Brink, die de methode aangaf, berekende, dat het vaste gedeelte van den spanningsdeeler voor goede weergave der lage tonen 1500 à 2000 μ F moest zijn, wanneer de weerstand tusschen kathode en rooster op 10 M Ω mag worden gesteld. Nu is daar voor het toevoeren van neg. r.sp. een lekweerstand noodig. Maar 10 M Ω is daarvoor een erg hoge waarde. Hierin schuilt een moeilijkheid, waar men niet goed uit kan komen en dat is dan ook wel de reden, dat de methode in de praktijk geen ruime toepassing heeft gevonden.

H. M. M., Den Haag. — Een AB-balans kan niet met één 6L6 worden gevormd, want de 6L6 is geen dubbellamp, maar een enkelvoudig type. Er zijn er dus 2 noodig. De door u berekende windingsgetallen 4400 en 160 voor den uitgangstransformator kunnen bij een spreekspoeltje van 8 ohm juist zijn. De getransformeerde weerstand van plaat tot plaat wordt dan ongeveer 6000 ohm en dit is bij 400 V plaatsp. 250 V. schermsp. en 20 V. vaste neg. r.sp. ongeveer de juiste aanpassingsweerstand om 20 watt output te halen.

De transformator kern van 9 cm² doorsnede met een luchtspleet van 1/6 mm komt ons evenwel niet geheel zonder bedenking voor; een luchtspleet in de kern van een transformator verhoogt de spreiding en schaadt daardoor de hoge tonen.

Wat de wikkeling betreft is de symmetri-

sche verdeling in cloisons over de twee helften inderdaad de goede methode. Daarbij moet evenwel tevens worden gezorgd, dat beide platen aan buiteneinden van de primaire komen en beide roosters aan buiteneinden van de secundaire. Waar de secties alle reeds gewikkeld zijn met gelijke wikkelrichting, kunt u aan deze voorwaarde voldoen door de secties, die tot de 2de helft behooren, andersom op de kern te schuiven als de secties der eerste helft, terwijl dan in het midden, zoowel van de primaire als van de secundaire de binnenste (dichtst bij de kern gelegen) einde worden verbonden. Voor de primaire krijgt u, van de eene buitenste sectie afgerekend: buiteneind sectie 1 naar plaat, binneneind sectie 1 naar buiteneind sectie 2, binneneind sectie 2 naar binneneind sectie 3 (welke evenals sectie 4 andersom op de kern is geschoven dan no. 1 en no. 2), buiteneind sectie 3 aan binneneind sectie 4, buiteneind sectie 4 aan plaat. Voor de twee secundair sectie handelt u als voor 2 en 3 van de primaire.

Rotterdam.

M. v. S., Rotterdam. — Het bewijs, dat een vorm als waarvan op bladz. 278 sprake is en die in het algemeen kan worden geschreven

$$\frac{x^2 + a^2}{x}, \text{ de kleinste waarde bereikt als } x = a$$

is, kan men leveren als volgt:

Is x kleiner dan a, dan kunnen we x voorstellen door $\frac{a}{p}$ (indien p een positief getal is, groter dan 1). Dan vinden wij:

$$\frac{x^2 + a^2}{x} = x + \frac{a^2}{x} = \frac{a^2}{p} + \frac{a^2}{a:p} = \frac{a}{p} +$$

$$+ pa = a - \frac{p-1}{p} a + a + (p-1) a =$$

$$= 2a + (p-1) a - \left(\frac{p-1}{p}\right) a$$

$$\text{Aangezien } p-1 \text{ altijd groter is dan } \frac{p-1}{p},$$

is dus onze uitkomst groter dan 2a.

Op overeenkomstige wijze vindt men, dat wanneer x groter is dan a, dus voorgesteld kan worden door pa, precies dezelfde uitkomst wordt verkregen.

De vorm is dus zoowel voor x > a als voor x < a, groter dan 2a. Voor x = a wordt de vorm gelijk aan 2a. Dat is dus de kleinste waarde.

J. v. H., Rotterdam. — Het ligt voor de hand, dat een pickup, die de hoge tonen goed weergeeft, ook de hinderlijkste ruischfrequenties sterker naar voren doet komen dan een andere. Bij gebruik eener kristalpickup kan de zeer sterke last van ruischen, waarover u nu klaagt, evenwel ook veroorzaakt worden door verkeerd gebruik.

In de eerste plaats is het de vraag of u vol- daan heeft aan den in elk artikel over deze pickups gegeven wenk om een zeer hoge

waarde van sterkeregelingspotentiometer te bruiken, die in zijn geheel parallel wordt geschakeld aan de pickup, terwijl het regelbare gedeelte daarvan tusschen kathode en rooster der eerste versterkerlamp komt (dus geen directe aansluiting aan een lamp en geen aansluiting op een transformator); de pickupingang van de meeste radiotoestellen is voor een kristalpickup totaal ongeschikt. De potentiometer moet minstens 0.5 megohm zijn. Bij kleinere waarde worden de lage tonen erg verzwakt. Men meent dan, om behoorlijk geluid te krijgen, de regeling hooger te moeten opdraaien, waarbij wel de hoge tonen sterker worden (geruisch) maar de lage toch wegblijven.

Bovendien is het mogelijk, dat men door de hoge spanning, die een kristalpickup geeft, bij onjuiste potentiometerkeuze en te hoog opdraaien de eerste lamp al overstuurt, zoodat in den eersten trap al vervorming door hogere harmonischen ontstaat, hetgeen ook de ruischgeluiden doet toenemen.

Aangezien u heelemaal niet meldt, hoe u de pickup heeft gebruikt, geven wij in overweging, eens na te gaan of niet tegen de hier nog eens herhaalde aanwijzingen is gezondigd.

Houten naalden zijn beslist minder goed dan stalen naalden. De naald moet dik en stug zijn, maar met een fijn bewerkte punt.

Plasmolen.

A. v. d. G., Plasmolen. — Uw vraag betreffende de Pocketphone geven wij door aan den schrijver van het artikel.

Welke zenders men op Nieuw Guinea kan hooren en wat men daar in de rimboe als een normale antenne heeft te beschouwen, weten wij niet. Zeker is, dat men op gunstig gekozen tijdstippen op elk punt op aarde tegenwoordig niet enkele, maar stellig een flink aantal k.g. omroepzenders kan hooren, zoowel Europeesche als Amerikaansche.

De Bilt.

W. J. S. S., De Bilt. — Volgens de fabrieksopgaven betreffende de 6A7 (zie Vragenrubriek no. 25 Delft) moet deze lamp een oscillatorroosterstroom van 0.7 mA geven in een lekweerstand van 50.000 ohm. Dit is in vergelijking met Europeesche lampen enorm hoog en niet altijd gemakkelijk te bereiken. Het ruischen wordt naar verhouding zwakker bij beste instelling.

Met één hoogfrequenttrap vóór de menglamp raakt men op korte golf de dubbele afstemming niet kwijt, zeker niet bij een middenfrequentie van 175 kHz, maar zelfs bij 465 kHz ook niet. Met twee h.fr. trappen kan men een goed merkbare verzwakking van het signaal op de spiegelafstemming bereiken, maar ook geen absolute onderdrukking als de zender sterk doorkomt. Het ruischen wordt door een goeden h.fr. trap naar verhouding gunstiger.

Litzdraad heeft voor k.g. spoelen gewoonlijk weinig zin.

Arum.

D. J. K., Arum. — 1. Wat de fitting betreft, kunt u bij zorg voor de juiste spanningen inderdaad de C453 zonder meer vervangen door

een E443H. De weerstand voor de neg. r.sp. moet aanzienlijk verkleind worden; voor de C453 is die normaal 1250 Ω , voor de E443H slechts 400 Ω .

2. Wij bezitten geen opgave van de waarde van den weerstand in den plaatkring der detectorlamp van het toestel 720 A, maar het zal wel een ontkeppelweerstand zijn en dan is 10.000 ohm vermoedelijk goed.

3. Onder gunstige omstandigheden kan met een ontvanger met kristaldefector aan een goede antenne (17 meter hoog is zeker al niet kwaad) stellig ten uvent Hilversum 301 m worden gehoord, denkelijk ook Hamburg en Kootwijk. Maar zelfs met goede koptelefoon is deze soort ontvangst altijd zwak. Waar uw antenne intusschen ook inductie van de radio-centrale ondervindt, is inderdaad niet zoo heel gemakkelijk uit te maken, hoe u nu eigenlijk ontvangt. Daarvoor zou een proef noodig zijn aan een andere antenne, buiten de inductie-beïnvloeding.

Eindhoven.

M. H. K. — 1. De schakeling van uw plaatspanningsapparaat met spanningsverdubbeling en stabilisatie is geheel in orde, wanneer u een eindlamp met directe verhitte toepast, zoodat direct bij inschakeling stroom wordt afgenomen. Anders moeten telkens eenigen tijd na inschakeling de glimlampen de volle 70 mA opnemen, hetgeen wel wat veel is. Een eenigszins nauwkeurige schatting van de spanning, die aan de condensatoren zal wor-

den verkregen, is niet te geven, maar u zult met de gebruikte lampen en condensatoren van 6 μ F vermoedelijk op 400 volt mogen rekenen. Het best kunt u zoo te werk gaan, dat u den weerstand R eerst bepaalt voor $440 \times 1.4 = 616$ volt, hetgeen het theoretische maximum is, dat u ooit kunt krijgen en daarna door kortsluiting van een deel van den weerstand of parallelschakeling van andere weerstanden experimenteel en met een meter bepaalt, hoe groot hij precies moet worden.

Electrolytische condensatoren zijn in een spanningsverdubbelingsschakeling o.i. niet aan te bevelen.

2. Van de opgenoemde transformatoren blijft de Ferranti AF5 verreweg de beste.

3. Aangezien wij u (zie antwoord 1) de juiste waarde voor den weerstand R niet kunnen opgeven, kunnen wij ook geen luidspreker noemen, die een passende veldwikkeling heeft. In elk geval heeft de aanpassingsweerstand hiermede niets te maken. Het gaat alleen om de veldwikkeling en deze moet zoo wezen, dat die met de 70 mA, die u verbruikt, voldoende bekrachtiging geeft.

4. Uw transformatorberekening is in hoofdzaak juist. Alleen heeft u er geen rekening mee gehouden, dat door weerstand- en andere verliezen de secundaire spanningen bij vollast altijd dalen beneden die, welke voor nullast zijn berekend. Het is gebruikelijk, daarom de secundaire windingsgetallen, die men heeft berekend, met ongeveer 10 % te verhoogen. Dat zal ook bij u noodig zijn.

land), tot 15 Sept. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Radioaktiengesellschaft D. S. Loewe, Berlijn-Steglitz.

Inrichting met kathodestraalbuis, waarbij tusschen het laatste paar afwijkingenplaten en het lichtscherm een hulpelectrode is aangebracht, welke zich op de anode of bij voorkeur op een hogere potentiaal bevindt.

Conclusie:

Inrichting met kathodestraalbuis, waarbij tusschen het laatste paar afwijkingenplaten en het lichtscherm een hulpelectrode is aangebracht, welke zich op de anode- of bij voorkeur op een hogere potentiaal bevindt, met het kenmerk, dat de hulpelectrode een opening van een zoodanige afmeting bezit, dat de kleinste afstand tusschen den rand van deze opening en het punt van den (in verband met de buisafmetingen) grootst bruikbaren uitslag van den straal in het vlak van deze opening niet kleiner is dan ongeveer 1/5 van den diameter van deze opening, bij voorkeur echter ook niet aanzienlijk grooter is.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 71784 Ned., ingediend 14 Dec. '34, openbaar gemaakt 15 Mei '37, voorrang van 27 Oct. '34 af (Engeland), tot 15 Sept. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Johnson Laboratories, Incorporated, Chicago.

Inrichting voor het constant houden van de frequentie van een thermionischen oscillator onafhankelijk van schommelingen in de voedingsspanning door regeling van de zelfinductie van een spoel in den afgestemden oscillatorkring.

Conclusie:

Inrichting voor het constant houden van de frequentie van een thermionischen oscillator onafhankelijk van de voedingsspanning, door regeling van de zelfinductie van een spoel in den afgestemden oscillatorkring, met het kenmerk, dat in de genoemde spoel een massakern is aangebracht, welke is verbonden met een buiten de spoel gelegen juk van een materiaal, dat gemakkelijk magnetisch verzadigd wordt, bijv. een gelamelleerd juk, waaromheen een wikkeling is aangebracht, welke aangesloten is aan de zelfde voedingsspanningsbron als de oscillatorkring.

1 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

Aanvraag 65291 Ned., ingediend 11 Mei '33, openbaar gemaakt 15 Mei '37, voorrang van 14 Mei '32 af, voor conclusie 1 en van 15 Juli '32 af, voor conclusie 2 (Duitsland), tot 15 Sept. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Radioaktiengesellschaft D. S. Loewe, Berlijn-Steglitz en Dr. Ing. Kurt Schlesinger, Berlijn-Friedrichshagen.

Inrichting met kathodestraalbuis, voorzien van een bijzonder electronenoptisch systeem.

Conclusie:

Inrichting, voorzien van een kathodestraalbuis, met het kenmerk, dat in de buis voor electronenoptische doeleinden een veld wordt opgewekt tusschen twee elektroden welke elk van een opening voorzien zijn voor het doorlaten van den electronenstraal, waarbij de eene een aequipotentiaal-electrode is en de andere een met de plaats veranderende spanning bezit, doordat zij vervaardigd is van of bedekt is met weerstandsmateriaal en op twee of meer punten verschillende spanningen worden aangelegd.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 3 fig.

Aanvraag 69623 Ned., ingediend 31 Mei '34, openbaar gemaakt 15 Mei '37, voorrang van 3 Juni '33 af (Duitsch-

Aanvraag 66727 Ned., ingediend 19 Sept. '33, openbaar gemaakt 15 Mei '37, voorrang van 24 Sept. '32 af (Duitschland), tot 15 Sept. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Radioaktiengesellschaft D. S. Loewe, Berlijn-Steglitz, en Dr. Ing. Kurt Schlesinger, Berlijn-Friedrichshagen.

Inrichting voor het opwekken van relaxatietrillingen speciaal voor televisie-inrichtingen.

De uitvinding betreft een schakeling waardoor het mogelijk is het duidelijk zichtbare deel van de ontladingskromme uit het beeldveld te dringen, zoodat in het veld alleen nog de practisch onzichtbare haarstreep overblijft.

Conclusie:

Inrichting voor het opwekken van de afwijkingsspanning op de afwijkingenplaten voor de aftasting met beeldfrequentie in een kathodestraalbuis voor televisie door het langzaam opladen en plotseling ontladen van een condensator, gekenmerkt door een zoodanige schakeling, dat bij het ontladen de afwijkingsspanning zoover voorbij het punt, dat met een stationnaire plaats van den kathodestraal aan het einde van de ontlading overeen zou komen, schommelt, dat het duidelijk zichtbare gedeelte van de teruglooptlijn buiten het eigenlijke beeldveld wordt verlegd.

2 blz. beschrijving, 3 conclusies, 5 fig.

HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

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

I N H O U D

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

ENKELE BEOORDEELINGEN:

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

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

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

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

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

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

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

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

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

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

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

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

Het Volk van 14 April '37.

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

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

BETROUWBAAR EN BILLIJK

zijn de

BESRA In- en uitgangstransformatoren
BESRA Verhuistromtransformatoren 60-2000 Watt
BESRA Gloeistroomtransformatoren
BESRA Plaatstroomcombinaties
BESRA A-B en A. B. versterkers
BESRA „Exponent” Luidsprekers

Prijscurant wordt op aanvraag gratis toegezonden

Verkoopkantoor Metro-Radio,
Postbus 68, AMSTERDAM (O.), Telefoon 54371

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

DE BESTRIJDING VAN RADIO- STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs **f 1.50**

(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

INHOUD:

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

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