

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 29

16 Juli

==1937==

## IN DIT NUMMER:

De „sluieringvrije“ antenne voor den omroepzender. — De 1875 m. programma's thans op 415,5 m. uitgezonden. — Het menglampvraagstuk. — Het chassis als afscherming. — Een amateursuper met groote gevoeligheid. — Grondproblemen bij televisietoestellen II.

PRIJS

25

CENT

**MORGEN NOODIG,**

**DAAROM HEDEN BESTELD:**

# DE BESTRIJDING VAN RADIO-STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal  
van practische voorbeelden

in handig zakformaat

**Prijs f 1.50**

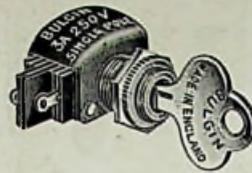
(bij bestelling te storten op Gironummer 99225)

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ

v/h N. VEENSTRA,

Laan van Meerdervoort 30, Den Haag

Fa. CH. VELTHUISEN, Tel. 116227, O. Molstr. 18 DEN HAAG



**Eindelijk weer onze  
OPRUIMING**

En daar is vast iets voor U bij!  
Leuke bakjes om in te snuffelen  
Als speciaalzaak altijd iets apart

**BIEDT ZICH AAN RADIO MONTEUR,**  
17 jaar, diploma N.V.V.R. April 1937 en 2½ jaar praktisch werk-  
zaam geweest. Brieven onder No. 224 aan het Bureau v. d. blad.

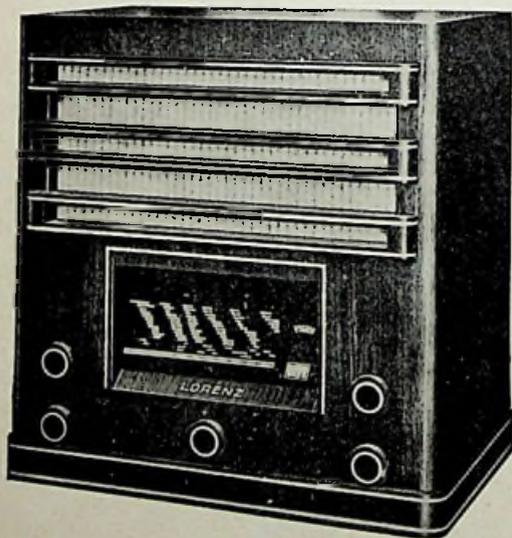
**LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936**

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

Prijs f 1.40 afgehaald,  
f 1.55 franco per post.

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

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



## LORENZ SUPER ROYAL

MET

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

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

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

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

**PRIJS F 260.-**

**H. HANDELAREN VRAAGT DE SPECIALE ZOMERCONDITIES**

HOOFDKANTOOR VOOR NEDERLAND EN  
KOLONIËN:

**C. E. B. - DEN HAAG**

LAAN V. MEERDERVOORT 30 - TEL. 335277

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.— per 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.

## De „sluieringvrije” antenne voor den omroepzender.

### Een geaarde mast als straler.

Voor den omroep, die wat de lange golven en de middengolven betreft, hoofdzakelijk is aangewezen op het nuttig effect der sluieringvrije *directe* straling, welke horizontaal van de zendantenne uitgaat, is het van veel gewicht, antennes te gebruiken, die zooveel mogelijk horizontale en zoo weinig mogelijk verticale straling geven. De oude, geaarde, kwartgolf Marconi-antennes zijn daarom op groote schaal vervangen door halvegolf antennes of vormen, die daarmee overeenkomen. In R.E. 1929 nos. 42—47 hebben wij daarbij uitvoerig stilgestaan. In 1930 (No. 4) konden wij het te Boedapest en Oslo verkregen succes melden. In 1932 (Nos. 37 en 38) kreeg Hilversum een halvegolfantenne en over Boedapest publiceerden wij in 1934 (No. 31) uitvoeriger gegevens. Leipzig, München, en vele andere, zijn met diverse uitvoeringen gevolgd.

Karakteristiek voor al de uitvoeringen is, dat met een enkelen mast, die zelf als straler fungeert, kan worden volstaan.

Een bezwaarlijk punt van constructieven aard vormt hierbij de isolatie van

den voet van den mast van aarde. Dat dit geen onoplosbaar probleem vormt, weten zij, die Kootwijk hebben bezocht, waar de ruim 200 m hoge masten, ofschoon niet zelf als stralers dienende, eveneens rusten op isolatoren van porcelein, die het enorme gewicht, vermeerderd met den trek der geweldige tuien, nu al zoovele jaren dragen. Een bezwaar blijft

de Bell Telephone Laboratoria, wordt nu in de Proceedings van Juni 1937 een antenne-stelsel beschreven, dat in zijn resultaten practisch geheel overeenkomt met andere antennes met verminderde hoogtestraling, maar waarbij een voeding wordt toegepast, die normaal rendement geeft voor een aan den voet regelrecht geaarden stralermast.

Wij hebben in de laatste jaren verschillende inrichtingen voor de aanpassing van antenne-impedanties aan voedingslijnen zien ontwikkelen, waarbij V-vormig uitgespreide draadverbindingen of stelsels van parallel loopende draden of buizen als aanpassingstransformato-

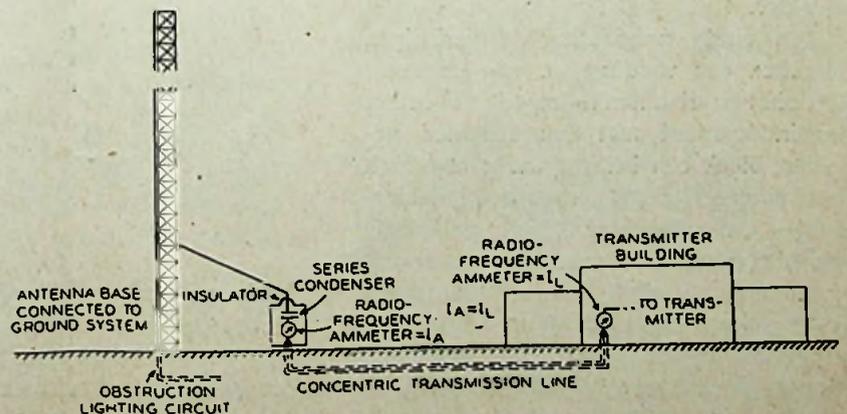


Fig. 1

deze constructie evenwel, hoe algemeen ook.

Door J. F. Morrison en P. H. Smith, van

ren dienst doen. (Zie o.a. K. G. E. in No. 27 en 28). Het door Morrison en Smith toegepaste stelsel is daaraan nauw

verwant. Het bestaat hierin, dat van een concentrisch buizensysteem, dat als voedingslijn dient, de buitengeleider wordt geaard en de binnengeleider met een enkele, schuin omhoog loopende verbinding, aan een punt, op bepaalde hoogte van den mast wordt aangesloten, zooals fig. 1 laat zien.

De uitvinders noemen dit „shunt-excitatie”, die op de antenne wordt toegepast.

De voordeelen springen direct in het oog. De kosten worden verminderd, wanneer men een mast van onderen niet behoeft te isoleeren; de constructie aan den voet wordt bovendien altijd steviger; de stevigte vereischt masten met geringeren diameter; speciale voorzieningen tegen de gevolgen van blikseminslag kunnen vervallen. Een belangrijke vereenvoudiging wordt ook verkregen ten aanzien van den stroomtoevoer naar de bakelichten, die ter waarschuwing voor de luchtvaart op den top van alle masten tegenwoordig aangebracht dienen te worden; de leidingen kunnen zonder meer uit een ondergrondsch kabel langs den mast naar boven worden gevoerd.

Metingen hebben geleerd, dat de schuin omhoog voerende verbinding tusschen voedingslijn en mast, goed aangebracht, aan het einde bij de voedingslijn steeds een impedantie van inductief karakter vertoont, zoodat men met behulp van een seriecondensator deze inductieve impedantie kan compenseeren en een zuivere weerstandbelasting overhouden.

De golfweerstand (karakteristieke impedantie) van de schuin omhoog loopende verbinding is ongeveer

$$Z_0 = 138 \log. \frac{4D}{d} \text{ ohm,}$$

wanneer D de gemiddelde hoogte van den schuin geleider boven den grond voorstelt en d den diameter van dezen geleider.

Ten einde aanpassing te verkrijgen tusschen een voedingslijn van ongeveer 100 ohm en de antenne-impedantie in het verbindingpunt met den schuin geleider, bleek een helling onder een hoek van ongeveer 45 graden en een geleiderlengte van ongeveer 1/30ste golflengte passend te zijn. Men kan die aanpassing veranderen, of door den verbindingseleider te verlengen, of door het verbindingpunt op de antenne te verleggen. Het laatste zal meestal het gemakkelijkst zijn en heeft den sterksten invloed. Overigens is de verzekering der aanpassing niet critisch gebleken.

Als practisch voordeel wordt nog genoemd, dat de apparatuur in het aan-

passingskastje bij de antenne enkel uit een éénmaal in te stellen condensator bestaat. Men behoeft daar niet een heel gebouwtje voor te zetten, zooals anders wel aan den voet van antennes met voedingslijn voorkomt.

Wanneer de afregeling eenmaal heeft plaats gehad, is het niet noodig, ergens anders dan in het zendgebouw meters te contróleeren. De meter aan het begin der voedingslijn in het zendgebouw wijst het zelfde aan als de meter aan het einde der voedingslijn, aangezien de verliezen in zulk een lijn voor de frequenties van omroepgolflengten minimaal gehouden kunnen worden.

De gevaren, die bij geïsoleerde antennes bestaan bij aanraking, zijn hier afwezig, aangezien de voet der antenne op aardpotential blijft.

Veldsterktemetingen, verricht rondom een stralermast van ongeveer 120 meter hoogte duiden erop, dat men onbeduidend weinig winst bereikt wanneer men de hoogte der antenne van  $0.25 \lambda$  tot  $0.4 \lambda$  vergroot. Een winst van 32 % of 2.4 decibel wordt echter verkregen, wanneer men tot  $0.55 \lambda$  gaat.

Fig. 2 geeft een idee van de stroom-

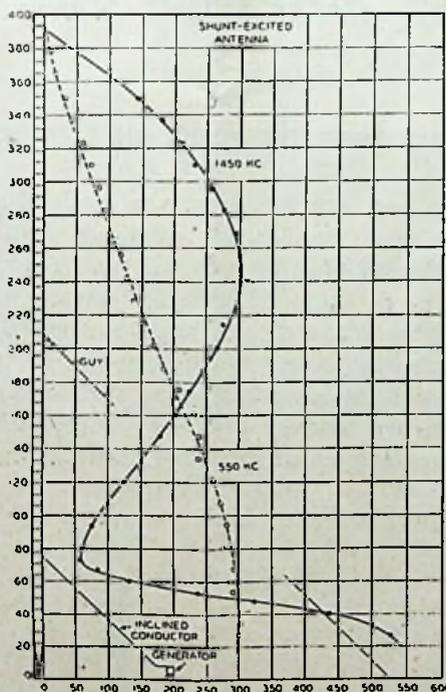


Fig. 2

verdeeling op de met shuntvoeding geëxciteerde antenne. Bij excitatie met 1450 kHz werd het 320 voet lange bovenstuk der 400 voet hoge antenne, waaraan op 80 voet hoogte de schuine geleider was verbonden, in een halve golf aangestooten. De voortplantingssnelheid in den straler was hier blijkbaar 95 % van de snelheid in de vrije ruimte. De stroom in

het benedenstuk blijkt volgens de figuur zeer groot te worden, hetgeen te verwachten was, aangezien de spanning tegenover aarde hier naar den voet toe tot nul moet dalen.

Ook laat de figuur de stroomverdeling zien bij excitatie met 550 kHz.

## De 1875 meter programma's thans op 415.5 meter uitgezonden.

Sedert Vrijdag 9 dezer worden de Nederlandsche omroepprogramma's, welke uitzending over den 1875 meter zender te Kootwijk plaats heeft, des avonds na 8 uur bovendien ook uitgezonden op een golflengte van 415,5 meter.

De hiervoor dienende 415,5 meter zender staat eveneens te Kootwijk. Men heeft er daar den ouden 1875 meter zender, die door ombouw ook korten tijd voor proeven op 1186 m heeft dienst gedaan, opnieuw voor omgebouwd en werkt thans met 20 kW.

De golf van 415,5 m = 722 kHz is de frequentie van Kiew, Charkow, Bergen, Frederikstad, zenders die of hier te lande nooit worden gehoord of deze frequentie thans niet gebruiken. Het bezetten ervan voor den Nederlandschen omroep is te beschouwen als een door de Nederlandsche regeering georganiseerd protest tegen de storing der uitzendingen op 1875 m door Roemenië. Tijdens de zomermaanden, nu het pas laat donker wordt, bemerkt men weliswaar van die storing niet zoo heel veel, maar wij weten, dat die met het korten der dagen weer in toenemende mate zal hinderen. De luisteraars hebben dan in elk geval de keus, het programma ook op 415,5 m te ontvangen als de 1875 m te veel is gestoord.

Het gebruik van den 20 kW zender te Kootwijk voor dit doel is slechts als een voorloopige proefmaatregel te beschouwen. De bodemgesteldheid te Kootwijk is voor de uitstraling eener dergelijke golf niet bijzonder gunstig, zoodat de plaatsing van een veel sterkeren zender ergens in Utrecht of Z. Holland wordt overwogen.

In het midden des lands wordt in elk geval de voorloopige zender op 722 kHz al goed gehoord, al levert de sterke buurman Rome op 713 kHz soms nogal hinderlijk zijbandgelispel.

De bezetting dezer frequentie beteekent niet, dat Nederland zijn historische rechten op een goede, ongestoorde lange golf zou willen prijs geven.

# Het menglamp-vraagstuk.

## Octode en Triode-Hexode.

Het vraagstuk van de menglamp voor de superheterodyne is zoo veelzijdig, dat het voor het inzicht zeker van belang is, kennis te nemen van hetgeen verschillende lampenconstructeurs nu en dan omtrent hun inzichten in de verschillende kanten van het probleem mededeelen.

In het artikel over het ontstaan van lampen met méér dan één rooster gaven wij, speciaal in R.E. no. 21, een overzicht van hoofdzaken; in R.E. no. 16 ontleenden wij aan een artikel van den heer Strutt (Philips-laboratorium) nieuwere inzichten omtrent het gebruik van menglampen in korte-golf-supers. Eenige weken geleden nu verscheen in de Wireless World een uitvoerige beschouwing van de hand van J. A. Szabadi, van de Tungram-laboratoria, die daar vooral treedt in vergelijking tusschen octode en triode-hexode.

Zoals in no. 21 werd uiteengezet, is de octode in haar meest voorkomenden vorm te beschouwen als een pentagrid (heptode), waarin een remrooster is aangebracht, feitelijk dus een penthode-uitvoering van de heptode. Er bestaat evenwel nog een andere octode, die speciaal door Tungram wordt vervaardigd, n.l. de in R.E. 1935 no. 26 besproken MO465, waarbij het 6de rooster in de octode niet een penthode-remrooster is, dat met de kathode is verbonden, maar een op positieve spanning gebracht versnellingsrooster. Szabadi onderscheidt dan ook een remrooster-octode (suppressorgrid octode) en een versnellingsrooster-octode (velogrid octode), die zooals in fig. 1 is

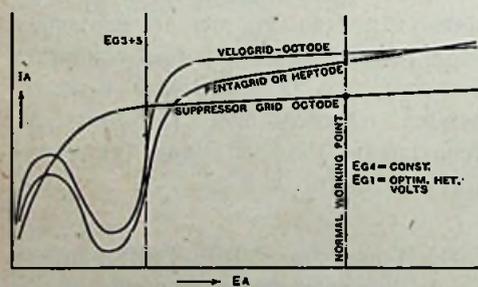


Fig. 1

aangegeven, verschillende karakteristieken vertoonen. De versnellingsrooster-octode heeft, evenals de pentagrid, een typische tetrode-karakteristiek, met de bekende, door secundaire emissie ontstaande inzinking van de plaatstroomkromme, bij plaatspanningen, die lager zijn dan de schermroosterspanning. De remrooster-octode alleen heeft een penthode-

karakteristiek. Overigens wordt er door den schrijver naar aanleiding van deze figuur op gewezen, dat de  $R_1$  van beide typen octoden hooger is dan van een pentagrid (meer horizontaal loopende kromme duidt op hogere  $R_1$ ). De conversiesteilheid van een versnellingsrooster-octode is volgens Tungram een 40 % hooger dan bij gelijke constructie bij de remrooster-octode wordt bereikt.

In fig. 2 is achtereenvolgens de elec-

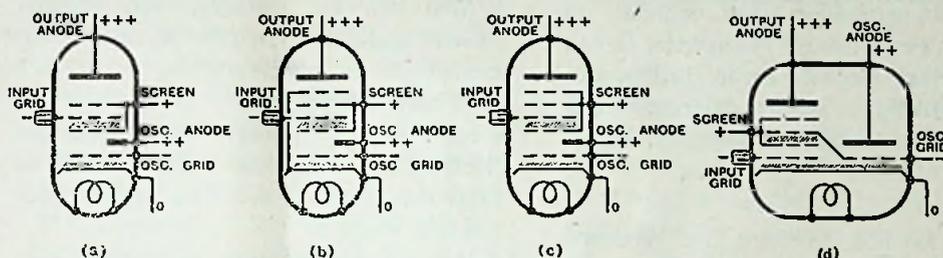


Fig. 2

trodenindeeling aangegeven van:

- heptode of pentagrid.
- remrooster-octode.
- versnellingsrooster-octode.
- triode-hexode.

De laatste onderscheidt zich van de drie eerstgenoemde in de eerste plaats doordat het eerste rooster als signaalrooster fungeert; bij al de andere het vierde (hierbij de oscillatoranode als „rooster” medetellende).

Een overeenkomst tusschen al deze moderne menglampen is, dat zij, behalve de ruimtelading van electronen rondom de kathode, nog een tweede ruimtelading hebben; die ruimteladingen zijn in de figuur gearceerd; de tweede ontstaat doordat er behalve het eerste negatieve rooster nog een ander rooster is, dat gemiddeld negatiever wordt gehouden dan de kathode. Die tweede ruimtelading fungeert als virtueele (schijnbare) kathode voor het bovenste gedeelte der lamp en is voor het bovenste negatieve rooster een bron, die electronen levert, die door dat rooster worden „gestuurd”. Alleen is de virtuele kathode niet een constante bron, zooals de echte kathode, maar een bron, waarin door het eerste rooster al variaties zijn aangebracht.

Dat laatste is het belangrijke punt, waarom de werking van deze gansche categorie van moderne menglampen draait, die n.l. zonder gelijkrichting uit de samenvoeging van signaalfrequentie en oscillatorfrequentie de middenfrien-

tie doen ontstaan. De anodestroom is afhankelijk van de steilheid van het bovenste stuur-rooster ten opzichte van de anode, maar de electronenstroom, waarmee het bovenste deel der lamp wordt gevoed, is zelf al beïnvloed door het eerste rooster. Daaruit volgt, dat de anodestroom evenredig moet zijn met beide roosterinvloeden, zoodat hier een *vermenigvuldiging* van twee trillingsverschijnselen plaats heeft in plaats van een optelling, zoodat men van *multipliatieve* menging spreekt. Hoe daardoor de verschilfrequentie ontstaat is voorgerekend in R.E. 1933 no. 21.

Tegen de voorstelling, dat hier een vermenigvuldiging van spanningen zou

plaats hebben, is indertijd door een lezer van ons blad de bedenking aangevoerd, dat het kenmerk eener vermenigvuldiging hierin bestaat, dat een negatieve waarde maal een negatieve waarde positief wordt, terwijl spanningen op de twee schermroosters, die beide negatief zijn, toch stellig geen anodestroomvermeerdering geven, maar een daling. De redeneerfout in dit bezwaarschrift wordt duidelijk, wanneer men bedenkt, dat het hier niet om een vermenigvuldiging van gelijkspanningen gaat, maar van wisselspanningen en dat zoowel een vergrooing der negatieve als der positieve toppen ten slotte een *toeneming* der wisselspanning beteekent.

Szabadi brengt het ontstaan der middenfrequentie door multiplicatieve menging in beeld in de in fig. 3 weergegeven

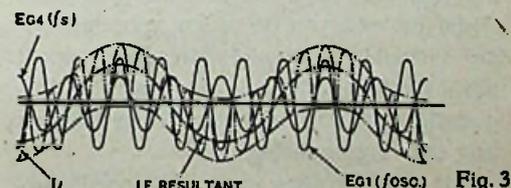


Fig. 3

afbeelding. Een volledige toelichting dezer figuur geeft hij niet, maar zijn verklaring van het mechanisme der multiplicatieve menging is als volgt:

Onderstel een octode volgens fig. 1b. Wanneer het oscillator-rooster in de positieve phase der oscillatortrilling minder negatief wordt, zullen uit de

electronenwolk bij de echte kathode meer electronen worden doorgelaten, zoodat het aantal electronen in de wolk, die de virtueele kathode onder rooster 4 vormt, vermeerderd. De virtueele kathode neemt hierdoor meer ruimte in en het zwaartepunt (dichtheidscentrum) van de electronenwolk komt nader bij rooster 4 te liggen. Een kleinere afstand tusschen een stuurrooster en kathode veroorzaakt een grootere steilheid. Omgekeerd zal in de negatieve phase der oscillatortrilling, als rooster 1 negatiever wordt, het aantal electronen in de virtueele kathode verminderen, deze kathode minder ruimte innemen en haar dichtheidscentrum verplaatsen verder van rooster 4 af, zoodat de steilheid van het lampgedeelte boven rooster 4 vermindert. Het signaal op rooster 4 werkt dus op een rooster in een lamp, welke steilheid in het rythme der oscillatortrilling varieert. Hierdoor ontstaat de multiplicatieve menging.

\* \* \*

De bezwaren, waartoe de moderne menglampen thans nog aanleiding kunnen geven, doen zich praktisch hoofdzakelijk voor bij toepassing in toestellen voor ontvangst van zeer hoge frequenties, dus niet in het omroepgebied, maar bij supers voor z.g. „alle golven” en bij speciale k.g. supers.

In menglampen als heptoden en octoden, waar het 4de rooster als signaalrooster dienst doet, dat met den ingangskring is verbonden, doet zich het verschijnsel voor, dat de electronenwolk, die de virtueele kathode vormt, welke — zooals beschreven — met de oscillatorfrequentie op en neer danst, wisselladingen in de frequentie van den oscillator influenceert op het stuurrooster. Evenals een electroscoop een uitslag vertoont, als men enkel maar *nadert* met een geladen staaf, terwijl die uitslag weer vermindert als de staaf wordt verwijderd, neemt het stuurrooster wisselende ladingen aan onder invloed van de op en neer dansende virtueele kathode. Hierdoor wordt altijd een kleine wisselspanning in de frequentie van den oscillator opgedrongen aan den signaalkring.

Dit doordringen van de oscillatorfrequentie in den signaalkring is sterker, naar mate het verschil tusschen signaalfrequentie en oscillatorfrequentie kleiner is, dus voor een middenfrequentie van 110 kHz erger dan voor 465 kHz bijv.; (het is bovendien naar verhouding sterker op korte golflengten door minder goede selectiviteit der kringen).

Verder is de door influentie veroor-

zaakte oscillatorwisselspanning in den signaalkring (op het signaalrooster) in tegenphase met rooster no. 1, wanneer — zooals het meest gebruikelijk is — de oscillatorfrequentie hooger is dan de signaalfrequentie en de signaalkring daardoor capacitef ten opzichte van de oscillatorfrequentie. Dan wordt de conversiesteilheid erdoor verminderd. In het omgekeerde geval kan de conversiesteilheid erdoor vergroot worden. Dit is de reden, waarom in het artikel van den heer Strutt werd aanbevolen om *voor k.g. supers den oscillator op langere golf af te stemmen dan den signaalkring*. Goed merkbaar wordt dit gevolg van de influentie der virtueele kathode op rooster 4 voor golflengten beneden 30 meter.

Men kan bij pentagrids en octoden dezen invloed verminderen door een neutrodyne-capaciteit tusschen roosters 1 en 4 aan te brengen (1  $\mu\mu\text{F}$  of soms iets meer). Dit is evenwel slechts een gedeeltelijk geneesmiddel en beneden 10 m blijft dan toch de werking snel minder gunstig worden.

Het zal nu duidelijk wezen, waarom *dit* effect bij de triode-hexode, waar het 1ste rooster als signaalrooster dienst doet en door een schermrooster is gescheiden van de virtueele kathode, veel minder sterk optreedt. Voor ontvangst van 50 MHz is de triode-hexode in dit opzicht beslist gunstiger dan zelfs de geneutrodyniseerde octode.

Volgens Strutt is daarentegen de ingangsimpedantie van de triode-hexode voor dergelijke frequenties ongunstiger.

Een ander voordeel van de triode-hexode, dat door Szabadi wordt aangevoerd, is een geringere frequentievariatie van den oscillator, wanneer het als varirooster uitgevoerde signaalrooster ten behoeve van automatische sterkteregeling een veranderlijke neg. roosterspanning krijgt.

Wanneer in een pentagrid of octode het stuurrooster no. 4 negatiever wordt gemaakt, drukt men de electronenwolk, die de virtueele kathode vormt, ten deele terug door de mazen van het eerste positieve scherm, hetgeen den anodestroom van den oscillator doet toenemen. Zulk een anode-stroomtoename zonder verhooging van anodespanning staat gelijk met een verkleining van de  $R_1$  van den oscillator en daarmee gaat altijd een frequentieverandering gepaard.

Bij de triode-hexode daarentegen is de oscillator geheel afzonderlijk. De anodestroom ondervindt hier geen invloed van de automatische regelspanning.

Er zijn dus ontwijfelbare voordeelen

verbonden aan de triode-hexode voor korte golf. Het is slechts de vraag in hoeverre òf de nadeelen der andere typen, òf de nog resteerende minder goede kwaliteiten van de triode-hexode het gemakkelijkst of het eerst overwonnen kunnen worden. Geheel afgesloten is de ontwikkeling der menglampen vermoedelijk nog niet.

Szabadi wijst ten slotte op het belang om speciaal voor korte golven bij de triode-hexode als oscillatorschakeling de Colpitts te gebruiken (die wij in Nederland voor supers vooral uit de Arim-schema's kennen). Men weet, dat de ontvangsterkte bij een super afhangt van de conversiesteilheid, die gebonden is aan een voor elk lamptype zeer bepaalde wisselspanning, door den oscillator opgewekt. Nu dreigt bij onze met variabele condensatoren afgestemde kringen voor de langste golven in een bereik de minder gunstige L/C verhouding altijd de oscillatorspanning te doen afvallen en tevens de signaalspanning kleiner te doen worden. Dit wordt bij een Colpittschakeling gecompenseerd doordat de capaciteve terugkoppeling voor de langere golven sterker wordt.

Eventueel kan men bij de Colpittschakeling voor de bereiken der kortste golven eenige individueele terugkoppeling toevoegen aan de reeds in de schakeling aanwezige terugkoppeling.

---

## VONKJES.

De Berlijnsche tentoonstelling heeft plaats van 30 Juli tot 8 Augustus.

De Londensche tentoonstelling wordt gehouden van 16 Augustus tot 5 September.

---

De Utrechtsche Najaarsbeurs is geopend van 7 tot en met 16 September. Voor de afdeling „Nieuwe vindingen” kan men zich tot uiterlijk 7 Augustus wenden tot den heer J. Keiser, 2de Schuytstraat 155, den Haag (antwoordporto insluiten).

---

De Engelsche P.T.T. heeft opnieuw bij de Luxemburgsche regeering geprotesteerd tegen het feit, dat de zender te Luxemburg op een niet aan dien zender toegekende golflengte advertenties in de Engelsche taal uitzendt.

---

Een belangrijke stijging in het aantal luisteraars in Noorwegen is ingetreden als gevolg van het op de markt komen van een Noorschen volksontvanger.

# Het chassis als afscherming

## OVER DE VRAAG OF VERBETERINGEN NOG LOONEND ZIJN.

De chassisbouw, zooals die door de meeste fabrieken wordt toegepast, heeft als hoofddoel, de stabiliteit der hoogfrequentie-kringen (daaronder ook de middenfrequentie medetellende) te verzekeren. Het is een voltooiing van de onderlinge afscherming van verschillende onderdeelen, terwijl het chassis bovendien de nagenoeg weerstand- en zelfinductielooze verbinding vormt, die alle afschermingen op één potentiaal houdt.

Gedeeltelijk vormt elk chassis ook nog een afscherming voor verschillende onderdeelen en geleidingen tegen *uitwendige* elektrische velden, maar die afscherming is dikwijls meer toevallig dan volledig, omdat bijv. lang niet altijd het chassis van onderen en aan de kanten geheel is gesloten en soms ook topaansluitingen van lampen boven het chassis niet of slechts onvolkomen zijn afgeschermd.

Er is bij de toenemende gevoeligheid der ontvangtoestellen aanleiding om zich af te vragen of een volledige afscherming, ook tegen uitwendige velden, praktisch nog de moeite waard is te achten en of dit dus een punt vormt, waarop fabrikant en koper hun aandacht dienen te vestigen. Men vindt nml. onder de grotere en duurere apparaten inderdaad wel uitvoeringen, waarbij ook de afscherming tegen uitwendige velden aan hoge eischen voldoet. In hoeverre is het de moeite waard om daarop te letten?

Een speciaal onderzoek ter beantwoording van die vraag is in Amerika verricht door E. F. Dickey, die daarover schrijft in Radio Engineering.

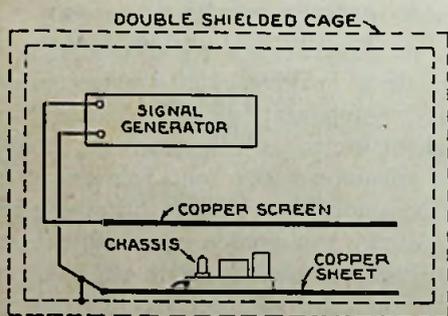


Fig. 1

Ten einde principieel na te gaan, in hoeverre bij verschillende typen van chassis opvang van signalen buiten de antenne-aarde-aansluitingen om kan plaats vinden en een indruk te krijgen

van de gevoeligheid voor deze ontvangmogelijkheid, werd een opstelling gemaakt, waarvan fig. 1 een schematische voorstelling geeft.

In een met dubbele metalen wanden volledig afgeschermd ruimte werd het chassis geplaatst tusschen twee koperen platen, de eene ongeveer  $\frac{1}{2}$  meter boven de andere, welke waren aangesloten aan een generator, die een gemoduleerd signaal opwekte, zoodat tusschen de twee platen een in sterkte regelbaar veld bestond; de maximale spanning, welke de generator tusschen de twee platen kon geven, bedroeg 2 volt. De impedantie, gevormd door de capaciteit tusschen de platen, was groot in vergelijking met de uitgangsimpedantie van den generator, zoodat de uitgangsspanning van den generator gelijk gesteld kon worden aan de sterkte van het electrisch veld tusschen de platen. De modulatie geschiedde met 400 herz en bedroeg 30 %.

Het chassis werd bij de proeven beurtelings rechtop en ondersteboven op de onderste plaat gezet, zoodat het daarmee goed contact maakte; ten einde ontvangst via het antenne contact zoveel mogelijk buiten te sluiten, werd dit met het aardcontact doorverbonden.

De generator werd achtereenvolgens op 600, 1000 en 1500, kHz ingesteld, het chassis daarop afgestemd en de veldsterkte opgevoerd tot de „normale uitgangsspanning” werd verkregen uit het chassis; de generatorspanning, waarbij dit punt werd bereikt, werd genoteerd. Daarna werd het zelfde herhaald met het ondersteboven gekeerde chassis.

Bij deze proeven werden twee goedkope Amerikaansche 5-lamps-chassis en twee uit de middenprijsklasse genomen 9-lamps chassis getest. De twee 9-lampers verschilden hoofdzakelijk hierin, dat aan het eene chassis (verder aangeduid als 9-1) geen bijzondere zorg was besteed wat de afscherming tegen uitwendige velden betreft, terwijl het andere (9-2) integendeel door den fabrikant zeer volledig was afgeschermd met onder- en bovenplaat, zoodat een werkelijk bijna volledig gesloten geheel was verkregen (zie fig. 2). Tusschen de 5-lamps en 9-lamps chassis bestond een groot verschil in normale gevoeligheid. Men kon dan ook wel bij voorbaat inzien, dat bij

het resultaat de normale gevoeligheid mede in rekening zou moeten worden gebracht. Daarom werden van al de toestellen, behalve de chassis-gevoeligheidskromme ook nog gewone gevoeligheidskromme opgenomen.

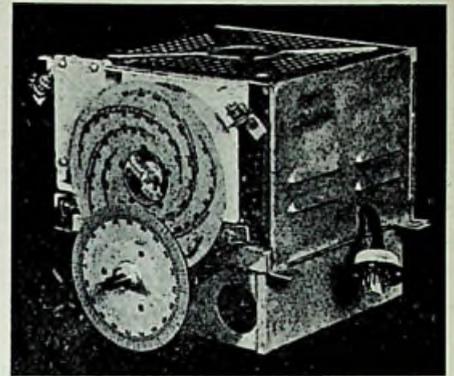


Fig. 2

In fig. 3 vindt men al de resultaten bij elkaar verzameld. De gewone gevoeligheids krommen zijn aangeduid met „sens”. (sensitivity = gevoeligheid). Bij de overige krommen duidt „top” aan, dat zij gelden voor omgekeerden stand. Van het toestel 9-2 kon een „bottom”-curve niet opgenomen worden, omdat het in dien stand zoo goed afgeschermd bleek, dat de generator niet sterk genoeg was om er „normale uitgangsspanning” uit te krijgen.

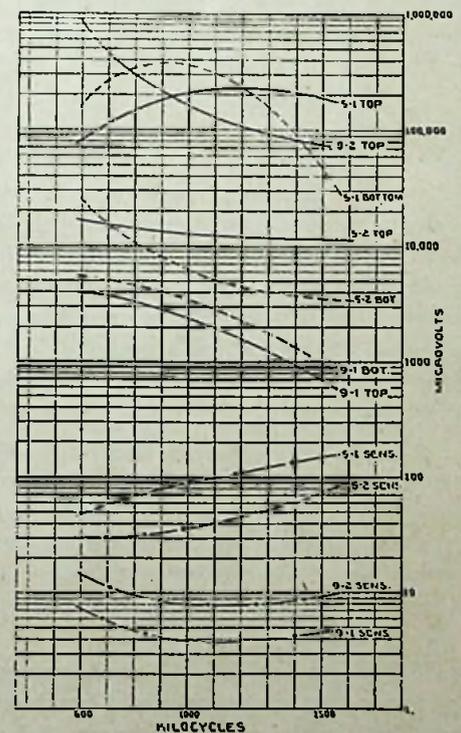


Fig. 3

Aangezien de krommen het aantal microvolts aangeven, dat de generator moest leveren om die normale uitgangsspanning te doen ontstaan, betekent een *lager* gelegen kromme in de figuur *grotere* gevoeligheid. Voor al de toestellen

was de *normale* gevoeligheid, zoals men kon verwachten, veel grooter dan de chassisgevoeligheid. Van de overige krommen wijzen de hoogst gelegene op de beste afscherming.

Men ziet, dat het toestel 9-1, dat verreweg het normaal-gevoeligst was, ook verre het meest opving via het chassis.

Om echter vergelijkbare cijfers te verkrijgen voor de mate van deugdelijkheid der afscherming, ging Dickey ertoe over, de gemiddelde chassis-gevoeligheden in „top“-stand te deelen door de gemiddelde normale gevoeligheden. De verhoudingscijfers voor de deugdelijkheid der afscherming, aldus gevonden voor de 4 toestellen zijn:

Chassis: 5-1, 5-2, 9,1, 9-2.

Verhoudingscijfer voor de afstemming: 1700, 240, 450, 33.000.

Hieruit blijkt, dat de bijzondere zorg, door den fabrikant van chassis 9-2 aan de afscherming besteed, inderdaad zeer sterk in het oog springt. Maar een zoo gevoelig toestel kan ook geacht worden, die zorg noodig te hebben. De overige cijfers laten zien, hoe sterk uiteenlopend het effect der afscherming is tegenover uitwendige velden, wanneer men bij de fabricage op dit punt niet let en het dus aan het toeval overlaat.

Met dit al is nu hiermede intusschen nog niet aangetoond in hoeverre men in het praktisch gebruik van een toestel iets zal bemerken van die verschillen in chassis gevoeligheid. De schrijver heeft, om daaromtrent aanwijzingen te verkrijgen, een poging gedaan om kruismodulaties te meten tusschen normaal via een antenne opgevangen signalen en het signaal van het veld in de kooi, dat op het chassis werkt. Hierbij is het toestel afgestemd op het door de antenne binnenkommend signaal en niet afgestemd op het stoorsignaal, zooals ook in de praktijk het geval zal wezen.

Het resultaat van dit deel der proeven voert tot de conclusie, dat men al met een buitengewoon oneffectieve antenne moet werken om zelfs bij een slecht afschermend chassis door de opvanging door dat chassis merkbare kruismodulatie-storingen te krijgen.

Geheel anders ligt de zaak evenwel, wanneer men de gevoeligheid beschouwt van het toestel voor storingen, behorende tot den „stoornevel“, die door trams, motoren, slechte contacten in huisleidingen, enz. wordt gevormd. Deze storingen moet men zich voorstellen als een mengsel van allerlei frequenties. Het op een zender afgestemde toestel is ook altijd tevens *afgestemd* op een bepaald

gedeelte van die storingen. Voor de ontvangst daarvan is dus de volle uit fig. 3 blijkende chassis-gevoeligheid werkzaam. Onderstellen wij ontvangst met een antenne, waarvan de invoerleiding inderdaad goed is afgeschermd, dan kan de chassis gevoeligheid een zeer groot deel van het resultaat der afgeschermden antenne te niet doen.

Voor rustige ontvangst in het algemeen en voor het bereiken van zoo veel mogelijk succes met afgeschermden antennes, is dus de meest volledige chassisafscherming gewenscht.

## De synchroon-motor voor het snijden van gramfoonplaten.

De fa. Alfred Ludert te Amersfoort schrijft ons:

Waar in den laatsten tijd veel in Uw blad gecorrespondeerd wordt over „Motoren voor de opname van Gramfoonplaten“ en in vele dezer artikelen de SAJA-motoren bedoeld worden, (hetgeen uit verschillende beschrijvingen van onderdeelen valt op te maken, daar deze uitsluitend bij de SAJA-motoren in gebruik zijn)) hebben wij deze artikelen aan onze fabrikanten Sander & Janzen, Berlijn, doen toekomen, in de Deutsche vertaling, met verzoek ons te berichten wat zij over deze verschillende ingezonden stukken te zeggen hadden.

Hierop kreeg ik dan een uitvoerig schrijven waarvan ik U de hoofdzaken onderstaand in de Hollandsche vertaling weergeef.

Ik zou het zeer op prijs stellen indien U dit stuk in Radio-Expres zoudt willen opnemen, niet alleen ter verdediging van de SAJA-motoren of agregaten, maar omdat toch voor deze kwestie veel belangstelling blijkt te bestaan.

Het schrijven der Firma Sander & Janzen luidt als volgt:

„Wij hebben niet zonder verwondering kennis genomen van de ingezonden stukken betreffende „Opname-Motoren“ die in Radio-Expres verschenen zijn, daar niet alleen in Nederland, maar over de geheele wereld, is gebleken, dat voor een goede opname van gramfoonplaten slechts een Synchroon-motor voldoet en niet, zooals in deze artikelen te lezen was, een of ander gelijkstroom- of inductie-motor.

Het „Brommen“, „Pendelen“, resp. „Janken“, zijn dingen, die een synchroon-motor onder normale omstandigheden niet zullen aankleven, maar slechts dan

wanneer in de geheele installatie de verhouding tusschen de soepele ophanging en de koppeling door een of andere omstandigheid verstoord wordt.

De bewering, dat men door vermindering van het gewicht van het plateau een beter resultaat zou verkrijgen, is absoluut fout<sup>1)</sup>; bij de bespreking van het draaimoment van den motor in verhouding tot de soepele ophanging is op een bepaald plateaugewicht gerekend, dat niet zoo maar veranderd mag worden. Het tegenovergestelde geval, dat men in plaats van het normale 2½ kg plateau een zwaarder plateau van 5 kg gebruikt, is veel juister dan te probeeren met een lichter plateau het doel te bereiken.

Het is niet zonder reden, dat nagenoeg alle vakmensen ter wereld den synchroon-motor gebruiken. Zelfs Engeland en de Vereenigde Staten, die zelf zeer belangrijke motorenfabrieken bezitten, betrekken voor hun kwaliteits-apparaten de Synchroon-motoren uit Berlijn en wel in de uitvoering met sponsrubberkoppeling.

De fouten, die bij verkeerde montage, met de sponsrubberschijf-koppeling optreden, vertoonen zich evenzoo met de olie-koppeling.

Er bestaat bij beide koppelingen met verkeerde montage hoegenaamd geen verschil in het slecht werken; trouwens wordt de olie-koppeling om geheel andere reden gebruikt als door een der inzenders vermoed wordt.

Tegenover de enkele installaties, die om redenen, die wij van hier niet kunnen beoordeelen, slecht werken, staan er vele duizenden in de geheele wereld, die met dezelfde motoren en met dezelfde koppeling en hetzelfde plateau uitgerust, niet alleen voor het maken van platen voor de zelfopname, maar ook voor het snijden van matrijzen voor handelsgramfoonplaten, gebruikt worden.

Ten slotte kunnen wij niet beter doen dan mede te deelen, dat wanneer in een opname-apparaat de mogelijkheid van andere fouten is uitgeschakeld, zoodat het uitsluitend een fout van den Synchroon-motor kan zijn, de installatie aan de fabriek kan worden opgezonden en na terugzending zal de fabriek een klant gewonnen hebben, die met Synchroon-motor en sponsrubber-koppeling algeheel tevreden is“.

<sup>1)</sup> Wij meenen, dat dit ook door niemand in ons blad is beweerd; er is juist gewezen op het belang van verzwaring. Red. R.-E.

# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 18-24 JULI 1937

NADruk VERBODEN

## HILVERSUM I.

(KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 18 Juli.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
9.00 Postduivenber.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Gramofoonpl.  
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.  
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.  
10.30 Kerkd. uit de Remonstr. Kerk, Haarlem.  
Voorg. Dr. J. C. A. Fetter.  
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. W. van Thiemen speelt op het orgel van de Oude Kerk te Delft: Preludium en fuga, Händel.  
12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.35—1.40 Middagconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Marsch in D gr. t., op. 108, Mendelssohn. 2. Aufforderung zum Tanz, Weber-Berlioz. 3. Menuetto op. 127, Bossi. 4. Airs de ballet op. 56, Moszkowsky. a. Entr'acte. b. Sarabanda. c. Passepied. d. Menuetto. 5. Valse caprice (Wedding-cake), Saint-Saëns. Bertus Verhey, piano. 6. Twee Hongaarsche dansen, Brahms. a. Nr. 3 in F gr. t. b. Nr. 1 in g kl. t. 7. Valse triste, Sibelius. 8. Noorsche rhapsodie nr. 3 in C gr. t. op. 21, Svendsen.  
1.40—2.00 Indische padvindders ter Jamboree! Het contingent Nederlandsch-Indische padvindders afgevaardigd naar de Jamboree voor de A.V.R.O.-microfoon.  
2.00—2.30 Boekbespreking door Dr. P. H. Ritter Jr. „Marie, of hoort ook de wederpartij”, door Herman de Man.  
2.30—2.50 Schoorl's Gemengd Koor o.l.v. Corn. Jonker. Programma: 1. Der Sturm, Haydn. 2. Zondagmorgen, Bonset. 3. Morgen, Roeske.  
2.50—3.00 Gramofoonmuziek.  
3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Matinee in het Kurhaus. Het Residentie-orkest o.l.v. Ignaz Neumark. Solisten: Hans Schouwman, piano; Jacqueline Roussel, cello. Programma: 1. Ouverture „Iphégenie en Aulide”, von Gluck. 2. Serenade voor strijkorkest, Haydn. 3. Concert in Bes gr. t. v. cello en orkest, Boccherini. a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Rondo-Allegro. Jacqueline Roussel. Pauze: Pierre Palla bespeelt het A.V.R.O.-Concertorgel. Residentie-orkest: 4. Pianoconcert in Es gr. t., Liszt. Hans Schouwman. 5. Einzug der Götter in Walhall uit het muziekdrama „Das Rheingold”, Wagner.  
4.30—5.00 Waterpolo Nederland-Duitschland. Verslag van de te Haarlem gespeelde wedstrijd.  
5.00 V.A.R.A. „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.  
6.00 Sportuitzending.  
6.15 Sportnieuws A.N.P.  
6.20 Gramofoonpl.  
7.00 V.A.R.A.-Theaterorkest o.l.v. H. d. Groot, m.m.v. J. Jong (piano), B. v. Dongen (zang) en Emmy Arbous (zang).  
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Overschakelen op de versterkte zender. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—9.15 Lichte Zomeravondklanken. Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. So lang wir jung sind, marsch, Böhmelt. 2. Soirée d'été, wals, Waldteufel-Kovacs. 3. a. In meinem kleine Paddelboot, foxt., Marbot. b. Wenn im Strandkorb kleine Mädchen träumen, Wiga-Gabriel. 4. Vineta-Glocken, wals, Lindsay-Theimer. Luigi Fort zingt (gr.pl.). Kovacs Lajos: 5. Zomerliedje, Kovacs. 6. Magyar dalok, Lehár-Benedict. 7. a. Sommer, See und Sonnenschein, foxtrot, Kreuder. Luigi Fost zingt (gr.pl.). Kov. Lajos: 8. Frühling und Liebe, tango, Grothe. 9. Chinesech Japanches Bilderbuch, fantasie, Benédict.

9.15—9.30 Radiojournaal.  
9.30—10.15 Slavisch concert in het Kurhaus. Het Residentie-orkest o.l.v. Carl Schuricht, met medew. v. de sopraan Oda Slobodskaja. Programma: 1. Aus Böhmens Hain und Flur, symphonisch gedicht uit de cyclus „Ma Vlast”, Smetana. 2. Tatjana's briefscène u. „Eugen Onegin”, Tschai-kowski. Oda Slobodskaja. 3. Cavatine uit „Roeslan en Loedmila”, Glinka. Oda Slobodskaja. 4. Capriccio italien, Tschai-kowski.

10.15—10.50 Goede bekenden uit Grootvader's tijd (II). „Gerrit Witse”, hoorspel door Cor Hermus, naar de novelle van Hildebrand. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Gerrit Witse, Frits Bouwmeester. Een vriend, Jan van Ees. De hospita, Personne Hosang. De heer Witse, Philip C. La Chapelle. Mevr. Witse, Gusta Chrispijn-Mulder. Klaartje Donze, Ank van der Moer. De heer Vernooij, Cor Hermus. Mevr. Vernooij, Peronne Hosang (d). Mevr. Stork, Marie Gilhuys. De heer Hateling, Kommer Kleijn. De heer Wagestert, Jan van Ees (d). Vrouw Symens, Hetty Verwoerd. Barte, haar dochter, Greetje Vermeer. Gilles, haar zoon, Henk de Graaf.

10.50—11.00 Gramofoonmuziek.  
11.00—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Wide, wet and wide. Flying high. The first time I saw you. Good night my love.  
12.00 Sluitingslied. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Maandag 19 Juli.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.20 V.A.R.A. Declamatie C. Rijken.  
10.40 Orgelspel J. Jong.  
11.10 Vervolg declamatie.  
11.30 Gramofoonpl.  
12.00 Gramofoonpl.  
12.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.  
1.30—1.45 Gramofoonpl.  
2.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.  
3.00 Declamatie W. v. Cappellen.  
3.20 Zang Gerard Holthaus, a. d. vleugel R. Schoute.  
3.30 Gramofoonpl.  
3.50 Vervolg zang.  
4.00 Gramofoonpl.  
4.30 Kinderuurtje.  
5.00 „De Flierefluiter”, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).  
5.45 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.  
6.30 Muzikale causerie.  
7.10 A. P. Staalman: Onze Hollandsche reders.  
7.30 „De Roodborstjes”, en „De Krekeltjes”, o.l.v. L. Hulscher.  
8.05 Herh. SOS-Ber.  
8.07 Berichten A.N.P.

8.15 Fragm. „Carmen”, Bizet, m.m.v. solisten, de Haarlemsche Orkestveren., en het H.O.V.-Gemengd Koor o.l.v. F. Schuurman.

9.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. Roekel.  
10.00 Berichten A.N.P.  
10.05 L. Stevens (zang), A. Weeda (mandoline) en J. Jong (orgel).  
10.45 Gramofoonpl.  
11.30—12.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

### Dinsdag 20 Juli.

8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).  
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.  
10.30—11.00 Boris Lensky (viool), Pierre Palla (orgel). Programma: 1. Ciasonna, Vitali. 2. Pianoso. 3. a. Twee serenades, bew. Lensky. b. Lolita, Buzzi Peccia. 4. Radiletta, Lensky. b. Filigrain, Lensky.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand „IJs”.

11.30—12.30 Kovacs Lajos en zijn orkest, met medew. v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Wien bleibt Wien, marsch, Schrammel-Salabert. 2. Morgenblätter, wals, Joh. Strauss. 3. a. In einer grossen Stadt, irgendwo, Klamert. b. Serge, die wahre Liebe kommt von Herzen, de Leur. 4. Nitchevo, souvenir russe, Volpatti. 5. Wir bitten um Gehör, potpourri Borchert. 6. Chant hindou, Rimski-Korsakof-Kreisler. Viool-solo. 7. Was Blumen träumen, wals, Translateur. 8. Rumänisch, Knümmen. 9. Schattenspiele, intermezzo, Schütze. 10. La Gitana, Arabisch-Spaansch zigeunerlied, Kreisler. Vioolsolo. 11. Les incroyables, marsch, Lecocq.

1.00—1.10 Gramofoonmuziek.  
1.10—2.00 Het Aeolian-Orkest. Programma: 1. Wien bleibt Wien, marsch, Schrammel. 2. Ouverture „Liebe schaft Rat”, Fétras. 3. a. Pierrot-Serenade, vioolsolo, Macho. b. Menuet miniature, solo v. twee violen, Schebek. 4. Hongaarsche dansen nrs. 4 en 8, Brahms. 5. Humoreske v. fagotsolo, Lincke. 6. Kleine balletdanseres, Ailbout. 7. a. Mürzel und Purzel, Löhr. b. Lustige Musikanten, Mainzer. Soli v. twee klarinetten. 8. Transaktionen, wals, Jos. Strauss. 9. Au revoir, marschfinale, Gerharz.

2.00—3.00 Gevarieerd programma. Marcus Rozelaar, cello. Pianobegeleiding: Egbert Veen. Riek Bonset-Horst, voordracht. I. Cello en piano: a. Adagio in a kl. t., Bach. b. Sonate IV op. 102 nr. 1., Beethoven. II. Voordracht: Sprookjes van Andersen: a. De halsboord. b. Het is vast en zeker. c. De geschiedenis van een moeder. III. Cello en piano: a. Sonate in A gr. t., Boccherini. b. Allegro appassionate, Saint-Saëns.

3.00—4.30 Voor en bij de thee m.m.v. Palladians, Pierre Palla en gramofoonplaten. I. Palladians: 1. They're off, Ashwordth-Hope. 2. Magnolias in the moonlight, Schertzinger. 3. Savoy Russian Medley, Debroy-Somers. 4. No la quieras tanto, Bianco. 5. The mood that I'm in. 6. Balalaika, Posford-Grün. II. Pierre Palla: Orgelsolo. III. Palladians: 7. The jester's frolic, Collins. 8. Springtime serenade, Heykens. 9. Serenata española, Welser. 10. A Strauss-garland, Winter. IV. Gramofoonmuziek.

4.30—5.00 Het Radio-Kinderkoor zingt o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De familie, Nauta.

3. Wij gaan marcheeren, van Praag. 4. De kleine dirigent, Jac. Hamel. 5. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Bets van Lonkhuyzen. „Een spannende dag in het circus”, bewerking uit het eersdaags te verschijnen jongensboek „Een bengel gaat op avontuur” door Bets van Lonkhuyzen. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes t.m. 8 jaar.

5.30—7.00 Kovacs Lajos en zijn orkest m.m.v. Jetty Cantor (zang) en gramfoonplaten. Programma: 1. Signora, paso-doble, Blanco. 2. Dolores, wals, Waldteufel. 3. Jetty Cantor zingt: a. Zwei Füsserl zum tanzen, Wienerlied, Fall. b. Le secret de tes caresses, tango, Sergio-Ala. c. Früher war noch a Wein im Flascherl, Stolz. 4. Parafraze over „Der Bettelstudent”, Millöcker-Köhler. 5. As-tu l'morak, 6/8, van Parijs. Tuschenspel (gr.pl.). Kovacs Lajos. 6. Von Axel bis Chéri, schlagerrevue, Schneider. 7. Eerste wals, Durant. 8. Jetty Cantor zingt: a. Wenn dass Pferd kein Heu mehr hat, foxtrot, Stolz. b. Merci mon ami, slowfox, Buday. c. Sag' beim Aschied leise „Servus”, Kreuder. 9. Japanischer Hochzeitstanz, Yoshitomo. 10. a. Neem het leven niet zoo somber, Noordijk-Schmidt. b. Pas op je plaatje, marschlied, Karselen-Kovacs.

7.00—7.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

7.30—8.00 (7.15 Precisie-tijdsein) „Vliegen op groote hoogte”. Lezing door G. Spit.

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

8.15—9.15 Tweede Zomeravondconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte speelt een raadselprogramma: Wattis dattoo kweer?, met medew. v. Ankie van Wickervoort Crommelin (sopraan).

9.15—9.45 Padvindere zingen voor padvindere te Utrecht o.l.v. Jacob Hamel. 1. Jamboreelied. 2. Faria. 3. Hoort, zegt het voort. 4. De roode vlam. 5. Holland's vlag. 6. Zeg, als het zomer wordt. 7. Pick up your troubles. 8. De Zilvervloot. 9. Marie Marais. 10. Wilhelmus.

9.45—10.30 Zomeravondconcert. Fragmenten uit „Die Jahreszeiten”, oratorium op tekst van Baron van Swieten, vrij naar Thomson. Muziek van Joseph Haydn. Laurens Bogtman (Simon, een pachter). Ankie van Wickervoort-Crommelin (zijn dochter). Mr. Harm Smede (een jonge boer). Het koor van de Koninklijke Oratoriumvereniging „Kerkgezang” te Utrecht, Dir. Jan Wagenaar. Het Omroeporkest. Het geheel o.l.v. Albert van Raalte. I. Inleiding tot de Lente. II. De zomer. a. Recitatief (Lucas). b. Aria (Simon). c. Koor met solisten. d. Recitatief (Simon). e. Recitatief (Lucas). f. Cavatine (Lucas). g. Recitatief (Hanne). h. Aria (Hanne). i. Recitatief (Simon). j. Koor. k. Koor met solisten.

10.30—10.45 Actualiteitsflitsen.

10.45—11.00 Gramfoonmuziek.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Vervolgens: Honi soit qui mal y danse! Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: He ain't got rhythm. Abony shadows. Caravan. I need you.

11.40—12.00 Gramfoonmuziek.

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

### Woensdag 21 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.: A. Bouwmeester (voordracht), V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen, en gramfoonpl.

12.00 Orgelspel C. Steyn.

1.00—1.45 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.

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

2.45 Gramfoonpl.

3.30 Voor de kinderen.

5.30 Gramfoonpl.

6.15 Sportpraatje.

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

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

7.30 V.P.R.O. Ds. J. W. Samberg: Vrijzinnige Protestanten in Overijssel.

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

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

8.15 „Fantasia”, o.l.v. E. Watis.

9.00 Internationaal cabaretprogramma o.l.v. S. d. Vries (zang, piano, mandoline, conférence).

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Gramfoonpl.

10.20 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff.

11.15—12.00 Dansmuziek (gr.pl.).

### Donderdag 22 Juli.

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

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—12.30 Eigen opnamen en voordracht.

Richard Flink draagt voor: 1. Het penduletje, Willem Schürman. 2. Baby spreekt Fransch, Jan Feith. Omlijst met eigen opnamen van het Concertgebouworkest.

12.30—1.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

1.00—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Fekete Czigany, Hongaarsche marsch, Wallisch-Kovacs. 2. Hochzeitsreigen, wals, Lincke. 3. L'amour oriental, Leopold. 4. a. Mein entzückendes Fräulein, foxtrot, Bochmann. b. In meinen Träumen seh'ich immer nur dein Bild, Leux. 5. Kreisleriana, fantasie, bew. Noordijk. 6. Parade d'Arlequin, accordeonsolo, Pellemeulle. 7. a. Weet je nog hoe het was?, tango, Suter-Kovacs. b. Jij hebt te mooie oogen, om zoo bedroefd te zijn, tango, Noordijk-Kovacs. 8. Die Frau im Spiegel, potpourri, Meisel. 9. Abschied der Giadiatoren, marsch, Blankenburg.

2.00—2.30 Voordracht door Corry Dommering. Fragm. uit „Oke en zijn wereldje”, door Bertil Malmberg.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Voor en bij de thee. Octophonikers, Pierre Palla en gramfoonplaten. I. Octophonikers: 1. Teufelmarsch, von Suppé. 2. Ouv. „La belle Hélène”, Offenbach. 3. Wiener Fresken, wals, Strauss. 4. Canzonetta, Drukker. II. Orgel: a. Melancholischer Walzer. b. Prière à St. Thérèse, Kanbege. c. Powder and Patch, Sharpe. d. Liebesserenade, Löhr. e. Parafraze „Heidensöslein”, Werner-Weninger. f. Dans un clin d'oeil, Picquet. III. Octophonikers: 5. a. Galop, May. b. Plauderei, May. 6. Chanson joyeuse, Drdla. 7. Gavotte, Méhul. 8. Maritza-lied, Kálmán. 9. Asra, wals, Jessel. IV. Gramfoon-intermezzo. V. Octophonikers: 10. Polonaise, Glinka. 11. Tschakowskiana, Drukker. 12. Tambourin, Gossec. 13. a. Boston wals, May. b. La chasse, May. 14. Tempo di marcia, Drukker.

4.00—4.30 Halfuur voor zieken en thuiszittenden door Mevr. Antoinette van Dijk. I. Zwitserse wijsheid: a. De twaalf gebroeders door Fr. W. Foerster. b. Panta rei (alles vervloeit) door Fr. C. Endres. II. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.50 Gramfoonmuziek.

4.50—5.30 „Om de schatten van Il Tigaretto”. Hoorspel naar het boek van Johan H. Been, door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. IX (slot). Een onverwachte oplossing. Personen: Michiel Adriaenszoon de Ruyter, Kommer Kleyn. Paddeltje, Jan Retel. Veritas, Adriaan van Hees. Lange Meeuwis, Cor Hermus. Kees Arienze, scheepsjongen, Johnny Kuypers. Mr. Lusters, Frans v. Schorel. De „captain”, Kommer Kleijn. Bob, Jan van Gent. Jim, Engelsch matroos, Jack Hamel. Sam, matroos, Henk de Graaf. Zus, dochttertje van Il Tigaretto, Puck Schnabel. De vertelster, Ant. van Dijk. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Autohäschen, Krüger-Hännschmann. 2. Fantasie op Ketelbey-melodieën, bew. Karselen. 3. a. Gretel lass'mich dein Hänsel sein, Palm. b. Ich hab' gewartet, foxtrot, Rust. 4. Ball-Erinnerungen, Robrecht. 5. a. Kom Cato'tje

in mijn bootje, tango, de Leur. b. Ich geh' ins Waser, foxtrot, Wiga-Gabriel. 6. Bella Fiametta, paso doble, Doelle. 7. Auf grosser Fahrt, operetwals, Raymond. 8. a. Zwischen heut' und Morgen, Kreuder. b. Ich weiss so ziemlich alles von der Liebe, Bochmann. 9. The doll-medley, Michaeloff. 10. Altijd beter, foxtr., Misraki-Kovacs. 11. Inspiration espagnole, bew. Noordijk.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.45 Kerkorgelconcert door Piet van Egmond Jr. Greetje Postuma, alt. Programma:

1. Thema, variaties en fuga, Bossi. Orgel. 2. a. Gebet, Hiller. b. Doch der Herr, aria uit „Paulus”, Mendelssohn. Zang en orgel. 3. Fantasie op „Ein feste Burg”, Reger. Orgel. 4. a. Ihr Söhne Israëls, uit „Samson”, Händel. b. Er ward verschmähert uit „Der Messias”, Händel. 5. Scherzo, van Egmond. Orgel.

7.45—8.00 A.V.R.O.-Fietstochten door Nederland (III). Voor de microfoon: J. Alving.

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

8.10—9.30 Solistenconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Nicholas Roth (viool), Carel van Leeuwen Boomkamp (cello), Leon Orthel (piano). Programma: 1. Symphonie nr. 35 in D gr. t., K.V. 385, Mozart. a. Allegro con spirito. b. Andante. c. Menuetto e trio. d. Finale: Presto. 2. Concert nr. 1 in a kl. t. voor viool m. strijkorkest, Bach. a. Allegro. b. Largo. c. Allegro. Nicholas Roth. 3. Celloconcert in D gr. t., Haydn. (In de oorspronkelijke zetting). a. Allegro moderato. b. Adagio. c. Allegro. Carel v. Leeuwen Boomkamp. 4. Concert alla Burla, v. piano en orkest, Orthel. Leon Orthel. 5. Ouverture „Donna Diana”, von Reznicek.

9.30—10.00 Beiaardconcert op het carillon van de Groote O. L. Vrouwe Kerk te Breda door Jef Denijn en Staf Nees. I. Staf Nees: a. Aria „Bist du bei mir”, Bach. b. Toccata, lied en fuga, v. beiaard op het souterliedeke „Daer staet een clooster in Oostenrijk”, Nees. c. Mijne Moedertaal, L. F. Brandts-Buys. II. Jef Denijn: a. Eerste fantasia, Benoit. b. Janbroeder, vrijt een meisje zoet, oud lied. c. Postludium v. beiaard, Denijn.

10.00—11.00 Klanken uit het zuiden door het Omroeporkest. Het Operakoor, Betty van den Bosch-Schmidt, sopraan. Het geheel o.l.v. Henk van Wielink. Programma: 1. Farfalle, Spaansche wals, Roques-Gabriel Marie. 2. La Sérénade, Spaansche wals, Métra. Gemengd koor. 3. La chanson de Florian, Godard. Mélodie provençale v. sopraan. 4. La vague, Métra. Gemengd koor. 5. En un rêve, Missa. Valse bercé v. sopraan. 6. Il Turia, Spaansche wals v. orkest, Granados. 7. L'amour console, Simon. Sopraan. 8. Bonita, Bronstet. Gemengd koor. 9. Fille du soleil, Bonincontro. Napolitaansche melodie v. sopraan. 10. Les cent vierges, Lecocq-Gauwin. Sopraan en gemengd koor.

11.00—11.30 Nieuwsberichten en Gramfoonmuziek.

11.30—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Danshalfuur. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel speelt o.m.: Seaside swing. Sophisticated swing. September in the rain. Whatiha gonna do when there ain't no swing.

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

### Vrijdag 23 Juli.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Declamatie J. Lemaire.

10.40 Gramfoonpl.

11.10 Vervolg declamatie.

11.30 Gramfoonpl.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Kov. Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Es war einmal ein Tambour, Kötscher. 2. a. Tanzen, tanzen das macht Spass, foxtrot, Siegel. b. Zomer, walslied, Sutter-Kovacs. 3. Planking, accordeonsolo, van Capelle. 4. Goldregen, wals, Waldteufel. 5. a. Eine Frau, wie dich vergisst man nie, tango, Schmideder. 6. Savoy Russian medley, Somers.

Tusschenspel van gramfoonmuziek. Kovacs Lajos: 7. We gaan naar buiten, marschpotpourri, Ciere. 8. Ueber den Wellen, wals, Rosas. 9. a. So verliebt ist man auf der Welt nur einmal, Stolz. b. Waren Sie schon mal in Lindenau? foxtrot, Stolz. 10. a. Der Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitän, Loubé. 11. Von der Isar bis zur Donau, walsfantasia, Löhr. Tusschenspel v. gramfoonmuziek. Kov. Lajos: 12. We gaan als vagebonden, kampeeren in een tent, marschliedje, de Leur-Karelsen. 13. España, wals, Waldteufel. 14. Liebling du fehlst mir zum Glück, Leux. 15. Von Wien nach Shanghai, potpourri, Loubé.

2.00—2.45 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Chanson champêtre, Bizet. 2. Isola, Coleridge Taylor. 3. a. Romance, Rowley. b. Reel, Rowley. 4. Puzzles, Kelsey. 5. Op een voorjaarsmorgen, Lind. 6. Jota, de Falla. 7. Valse, Heumann. 8. Zonnig Spanje, Gustave. 9. Thumb prints, Engelman. 10. Simonetta, Curzon. 11. Eenzaamheid, Marchisio.

2.45—3.15 Pierre Palla (orgel) speelt: 1. Suite des esquisses caractéristiques, Tarenghi. a. Kleine Kobolde. b. Orientalische Nächte. c. Bauerntanz. d. Leidenschaftliche Weise. e. Letztes Ständchen. f. Kleine Tarentelle. 2. a. Gavotte, Saint-Saëns. b. Tango, Saint-Saëns. 3. Rapsodie d'Auvergne, Saint-Saëns.

3.15 Precisie-tijdsein.

3.15—4.00 Dansmuziek tot besluit. A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel speelt o.m.: I've got my love to keep me warm. Harlem. When lights are low. Where are you?

4.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

5.00 Kinderuurtje.

5.30 Gramfoonpl.

6.00 „Musica”, o.l.v. J. v. d. Horst, en gramfoonplaten.

7.00 Dr. E. v. Hinte: De droogmaking van de Zuiderzee.

7.20 Gramfoonpl.

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

7.35 Ds. J. W. v. Nieuwenhuyze: God in ons leven.

8.20 Magdalena de Jong (zang), H. Schouwman (piano).

8.30 Literaire causerie.

9.00 V.A.R.A.-Groot-orkest o.l.v. W. Lohoff, m.m.v. L. Smitshuysen (bariton).

10.00 Gramfoonpl.

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 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

### Zaterdag 24 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.: J. Jong (orgel), Hetty Beck (voordracht), „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, en gramfoonpl.

12.00 Gramfoonpl.

1.00—1.45 „De Flierefluiter”, o.l.v. J. van der Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).

2.00 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.

2.45 Gramfoonpl.

3.00 A'damsch Kamerorkest o.l.v. A. Krelage.

3.45 Causerie over het oude rijwielplaatje.

4.00 Vervolg concert.

4.40 Esperanto-uitzending.

5.40 Literaire causerie D. Coster.

6.00 Gramfoonpl.

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

7.00 „Filmland”.

7.30 V.P.R.O. Ds. P. Eldering: Van Evangelie tot gemeente.

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. J. v. Roekel.

9.00 Klima Hawaïan Trio.

9.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. Roekel, m.m.v. H. Hilm (zang).

9.45 Radiotooneel.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 J. Jong (orgel), M. Broeders (harp).

10.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

11.00—12.00 Gramfoonpl.

## HILVERSUM II.

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

### Zondag 18 Juli.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

9.50 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk (Jacobikerk) te Utrecht. Voorg.: Prof. Dr. G. v. d. Leeuw, m.m.v. het Jacobi-Kerkkor en W. J. v. d. Hoeven (orgel). Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).

11.45 Orgelspel W. J. v. d. Hoeven.

12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om 1.00 Boekbespreking).

2.00 Godsd. onderricht voor ouderen.

2.30 Gramfoonpl.

3.30 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards m.m.v. N. Verkroost (sopraan).

4.20 Gramfoonpl.

4.30 Ziekenhalfluur.

5.05 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).

5.30 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Zuiderkerk), Groningen. Voorg. Ds. P. Deddens. Orgel: L. Huizinga. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).

7.15 Orgelconcert L. Huizinga.

7.45 K.R.O. Gramfoonpl.

7.50 Past. F. C. v. Beukering: De Liturgie en het huisgezin.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.25 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

9.00 Gramfoonpl.

9.10 Annie de Hoog-Nooy draagt voor uit eigen werk.

9.20 Inleiding volgende uitzending.

9.30 Mis in Bes van A. Bruckner (uit het Klooster Sankt Florian bij Linz-Oostenrijk) met medew. v. het Weensche Symphonie-orkest, koor en orgel (gr.opnamen).

10.30 Berichten A.N.P.

10.40—11.00 Epiloog.

### Maandag 19 Juli.

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

8.30 Gramfoonpl.

9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. W. J. v. Lokhorst.

11.00 Christ. Lectuur.

11.30 Gramfoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 Orgelconcert Jan Zwart.

2.00 W. Leesmann (sopraan) en G. Broese van Groenou (piano).

3.00 Causerie over Kamerplanten.

3.40 Gramfoonpl.

3.45 Bijbellesing Ds. H. Visser.

4.45 N.C.R.V.-Salon-orkest.

6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.

7.15 Vragenuur.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.

8.15 Chr. Muziekvereniging „Wilhelmina” o.l.v. R. Sennema.

8.55 J. A. v. d. Hoeven: Geestelijke hygiëne.

9.25 Vervolg concert.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 C. v. Munster (tenor), R. Kool (piano).

11.00—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

### Dinsdag 20 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfluur.

12.00 Berichten.

12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

1.00 Gramfoonpl.

1.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.

2.00 Vrouwenuur.

3.00 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. Reinards.

3.45 Gramfoonpl.

4.00 H.I.R.O. Gramfoonpl.

4.05 M. L. A. v. d. Heyden Jr.: Ons wacht het leven.

4.30 Gramfoonpl.

4.35 H.I.R.O.-Post.

4.40 Gramfoonpl.

4.45 H. J. Kerbert: Alomtegenwoordigheid.

5.10 K.R.O. Gramfoonpl.

5.45 Felicitatiebezoek.

6.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).

7.00 Berichten.

7.15 Kap. S. Bouwhuis: Friesland omhoog.

7.35 Sporthalfluur.

8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.15 Gramfoonpl.

9.15 Gramfoonpl.

9.45 K.R.O.-orkest o.l.v. Reinards.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 „The Magnolians”.

11.30—12.00 Gramfoonpl.

### Woensdag 21 Juli.

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

8.30 Gramfoonpl.

9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. J. Kampherbeek.

11.00 Ensemble Van der Horst.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 Vervolg concert.

1.30 Gramfoonpl.

2.00 Kinderkoorconcert o.l.v. P. A. A. Kruit-hof m.m.v. M. v. d. Kooy (piano).

3.00 Christ. Lectuur.

3.30 Gramfoonpl.

3.45 Chr. Liederuurtje door Joh. de Heer m.m.v. W. Verver (viool).

4.45 Felicitaties.

5.00 Kinderuur.

6.00 Gramfoonpl.

6.30 Causerie over het Binnenaanvaringsreglement en stoommachines.

7.00 Berichten.

7.15 Landbouwhalfluur.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.

8.15 Klein Dameskoor, Strijkorkest en Orgel. Leiding: P. v. d. Hurk.

9.00 Dr. J. H. Scheurer: De jeugd moet kritischer worden.

9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).

10.30—12.00 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

### Donderdag 22 Juli.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.

10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.

10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. J. ter Schegget.

10.45 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfluur.

12.00 Berichten.

12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (om 1.00 Gramfoonpl. en Postduivennieuws).

2.00 Handwerkcursus.

3.00 Orgelconcert L. Blaauw.

3.45 Bijbellesing Ds. N. J. Cupedo.

4.45 Handenarbeid v. d. jeugd.

5.15 W. Snoeks (tenor), Ria Jansen (piano).

6.00 Gramfoonpl.

6.45 C.N.V.-kwartiertje.

7.00 Berichten.

7.15 Luchtvaartcauserie.  
 7.35 Ds. W. Schouten: Voetreizen.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P. Herh. SOS-Berichten.  
 8.15 Chr. Mandoline Gezelschap „Excelsior”  
 o.l.v. A. L. W. Voerman.  
 9.00 Bijbelsche causerie door Dr. P. G. Kunst.  
 9.30 Gramofoonpl.  
 9.55 Berichten A.N.P.  
 10.00 Kamerorkest „Ars nova et Antiqua”  
 o.l.v. Fr. Gaillard.  
 11.30—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-  
 lezing.

#### Vrijdag 23 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30 Bijbelsche causerie.  
 12.00 Berichten.  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en  
 Gramofoonpl.  
 2.00 Orgelconcert.  
 3.00 Gramofoonpl.  
 4.00 R. Ochei (alt) en Fr. Boshart, piano (om  
 4.10 Gramofoonpl.).  
 4.40 Gramofoonpl.  
 5.10 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
 houwer (om 6.00 Land- en tuinbouwhalfuur).  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Onbekend.  
 7.35 Musica catholica.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, Lies  
 de Leeuw (zang), Fr. Boshart (piano), en Gra-  
 mofoonplaten.  
 9.30 Lilly Mathé's Zigeunerorkest.  
 10.00 Gramofoonpl.  
 11.10 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer,  
 m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 11.40—12.00 Gramofoonpl.

#### Zaterdag 24 Juli.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30 Godsd. halfuur.  
 12.00 Berichten.  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud (om  
 1.00 Gramofoonpl. en Postduivennieuws).  
 2.00 Voor de rijpe jeugd.  
 2.30 K.R.O.-orkest.  
 3.00 Kinderuur.  
 4.00 Gramofoonpl.  
 4.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
 houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 5.00 Gramofoonpl.  
 5.15 Causerie over Jamboree-Lectuur.  
 5.30 De K.R.O.-Melodisten.  
 6.20 Journ. weekoverzicht.  
 6.45 Gramofoonpl.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Causerie namens de R. K. Artsenveree-  
 ning.  
 7.35 Actueele aetherflitsen.  
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.15 Overpeinzing met muzikale omlijsting.  
 8.35 Russisch orkest „Slawa” o.l.v. W. Schla-  
 blowsky m.m.v. solisten.  
 8.55 Radiotooneel.  
 9.10 Vervolg concert.  
 9.30 Gramofoonpl.  
 10.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
 houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 10.30 Berichten A.N.P.  
 10.40 Internationale sportrevue.  
 10.55 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer  
 m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

## BUITENLAND.

#### Zondag 18 Juli.

#### DAVENTRY.

5.40 Eugene Pini en zijn tango-orkest.

#### LONDON REGIONAL.

6.50 n.m. Concert.

#### BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Gramofoonmuziek.

#### KEULEN.

8.20 n.m. Concert.

#### ROME.

9.20 n.m. „L'elisir d'amore”, opera van Doni-  
 zetti.

#### RADIO PARIS.

10.50 n.m. Gramofoonplaten.

#### KALUNDBORG.

11.30—12.50 n.m. Dansmuziek.

#### Maandag 19 Juli.

#### DAVENTRY.

6.55 n.m. Het BBC-Midland-orkest.

#### KEULEN.

7.20 n.m. Uitz. uit München.

#### RADIO PARIS.

8.50 n.m. „Les cent vierges”, operette van  
 Lecocq.

#### DEUTSCHLANDSENDER.

9.20 n.m. Concert.

#### MOTALA.

10.20—11.20 n.m. Concert.

#### DAVENTRY.

11.50—12.20 n.m. Dansmuziek (gr.pl.).

#### Dinsdag 20 Juli.

#### DAVENTRY.

5.20 n.m. Concert.

#### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert.

#### BRUSSEL (VI.).

7.35 n.m. Gramofoonmuziek.

#### BRUSSEL (Fr.).

8.20 n.m. Concert.

#### KEULEN.

9.10 n.m. „Schrumm-Schrumm oder Diedelei,  
 zusammen gibt's eine Melodei”.

#### ROME.

10.35 n.m. Pianovoordracht.

#### KALUNDBORG.

11.20—12.50 n.m. Dansmuziek.

#### Woensdag 21 Juli.

#### BRUSSEL (VI.).

7.20 n.m. Gramofoonmuziek.

#### LONDON REGIONAL.

8.40 n.m. Uitz. uit Midland Programme.

#### BRUSSEL (VI.).

9.20 n.m. Concert.

#### KEULEN.

10.50—12.20 n.m. Uitz. uit Frankfort.

#### Donderdag 22 Juli.

#### DAVENTRY.

5.20 n.m. Dansmuziek.

#### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Uitz. uit North Programme.

#### BRUSSEL (Fr.).

7.20 n.m. Gramofoonmuziek.

#### BRUSSEL (VI.).

8.20 Uit Turnhout: Concert door het Omroep-  
 orkest.

#### ROME.

9.20 n.m. Opera-uitzending.

#### KEULEN.

10.50 n.m. Concert.

#### KALUNDBORG.

11.25—12.50 n.m. Dansmuziek.

#### Vrijdag 23 Juli.

#### DAVENTRY.

5.20 n.m. Concert.

#### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert.

#### BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Gramofoonmuziek.

#### BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Gramofoonmuziek.

#### ROME.

9.20 n.m. Duitse muziek.

#### KALUNDBORG.

10.55—11.30 n.m. Operetmuziek.

#### Zaterdag 24 Juli.

#### DAVENTRY.

5.35 n.m. Dansmuziek.

#### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert.

#### BRUSSEL (VI.).

7.20 n.m. Concert.

#### KALUNDBORG.

8.50 n.m. Klassieke Weenske muziek.

#### MOTALA.

9.05 n.m. Oude dansmuziek.

#### RADIO PARIS.

10.35 n.m. Literair-muzikaal programma.

#### KALUNDBORG.

11.20—1.20 n.m. Dansmuziek.

## De extra-luidspreker en sterkteregeling.

De heer J. J. Clazing te Velsen schrijft ons:

Met belangstelling heb ik de artikelen in R.E. gevolgd over de z.g. luidsprekerbeveiliging". Dit is iets, waarmee ik al verscheidene jaren gewerkt heb, tot volle tevredenheid.

Nu pas ik altijd het principe toe van de hierbij nog eens afgedrukte fig. 1 uit no.

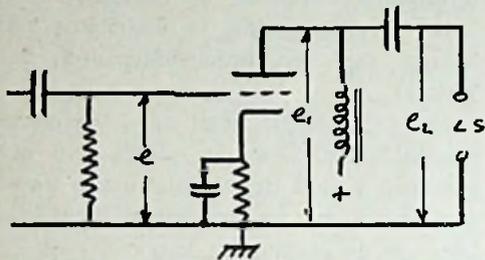


Fig. 1

23 van 4 Juni, om de door den heer Moolevliet genoemde bezwaren. Alleen heb ik de schakeling nog iets uitgebreid.

Zoals ook anderen wel ervaren zullen hebben, leveren alle volume regelingen behalve een verstemming in het toestel nog dit bezwaar, dat 't geluid iel en eenigszins hol gaat klinken. Dit nu heb ik ondervangen door de volumeregeling alleen den luidspreker te laten beïnvloeden en wel door een logaritmischen weerstand van 20.000  $\Omega$  over den luidspreker te schakelen, dus van den condensator van 2  $\mu$ F naar aarde.

Niet alleen is het geluid hiermede tot absoluut nul te reduceeren, maar ook blijft het tot 't laatst toe vol, terwijl er nog dit voordeel bij is, dat men met één draad plus aarde een luidspreker in een willekeurige kamer kan zetten en daar, door de zelfde schakeling te maken, het volume kan regelen zonder dat men naar het toestel behoeft te gaan.

\*\*\*

Naar aanleiding hiervan willen wij allereerst de opmerking maken, dat ofschoon de bezwaren van den heer Moolevliet — zooals wij in no. 23 hebben uiteengezet — theoretisch niet juist zijn, toch de van ouds bekende schakeling van fig. 1 practisch vaak de voorkeur kan

blijven verdienen, omdat bij weglating van den ontkoppelcondensator voor den kathode-weerstand en verbinding van den luidspreker aan kathode in plaats van aan aarde, werkelijk hogere eischen worden gesteld aan de smoorspoel dan waaraan de meeste smoorspoelen blijken te voldoen.

Verder zou men uit het schrijven van den heer Clazing kunnen lezen, dat hij een variablen weerstand gebruikt om den luidspreker eenvoudig kort te sluiten.

Dat zou geen goede methode wezen, omdat men op die manier de aanpassing aan de eindlamp totaal zou verstoren.

Hoe men het moet doen, hebben wij indertijd in R.E. 1934 no. 3 uiteengezet in het artikel „De extra-luidspreker”, waaraan wij hier fig. 2 ontleenen. In deze fig.

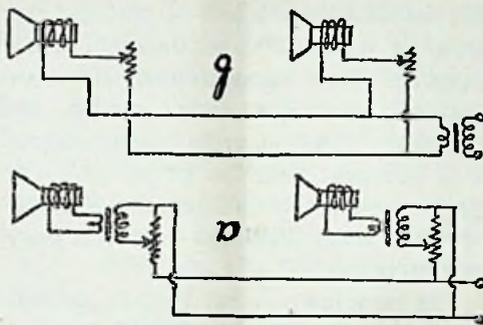


Fig. 2

zijn twee gevallen geteekend, nml. a. voor luidsprekers, die elk hun eigen aanpassingstransformator hebben, b. voor laagohmige luidsprekers, enkel met spreekspoeltje, zonder transformator. Aangezien het laatste geval zich in de amateurspractijk zelden voordoet, zullen wij ons thans tot geval a. bepalen.

Ook hier kan men, als in het toestel de schakeling volgens fig. 1 is gevolgd, één der lijnen voor de extra-luidsprekers door een aardverbinding vervangen. Daar is in R.E. 1934 no. 3 eveneens op gewezen.

De parallelschakeling van 1 of 2 luidsprekers aan den ingebouwd in het toestel is ook nu een verstoring van de aanpassing, maar die verstoring wordt zoo gering mogelijk gehouden en heelemaal correct zonder verstoring gaat het nu eenmaal niet. Juist om zoo weinig mogelijk verstoring te veroorzaken, is sterkteregeling aangegeven met behulp van potentiometers, liefst niet kleiner dan 50.000 ohm, die voor het verzwakken van

het geluid den betreffenden luidspreker ook ten deele of geheel kortsluiten, maar zooals de figuur aangeeft, op een wijze, die géén kortsluiting te weeg brengt voor de overige luidsprekers en juist méér weerstand in de paralleltakken aanbrengt als hier weinig geluid wordt verlangd, zoodat bij verzwakking van het geluid de verstoring der aanpassing niet wordt verergerd, maar verbeterd.

Als de heer Clazing het zoo bedoelt, is het inderdaad de beste oplossing, die op eenvoudige wijze kan worden verkregen.

Een laatste opmerking willen wij nog toevoegen over de kwestie of het verstandig is, in een toestel *uitsluitend* zulk een sterkteregeling aan den luidspreker toe te passen. Dat is alleen goed, wanneer men een toestel heeft met zoo geringe versterking of aan een zoo kleine antenne, dat met zekerheid gezegd kan worden, dat nooit signalen kunnen optreden, die of den detector, of de eindlamp, of *beiden* kunnen overbelasten. Bestaat die mogelijkheid wél, dan is een sterkteregeling in het hoogfrequentgedeelte van het toestel onmisbaar te achten. Men kan dan na instelling van die eerste sterkteregeling op groot geluid *verder* naar willekeur regelen aan den luidspreker en bij het in fig. 2a afgebeelde stelsel is aan eiken luidspreker afzonderlijk een verschillende regeling mogelijk zonder dat de eene merkbaar zal worden beïnvloed door de andere.

Wie er meer van wil weten, sla jaargang 1934 nog eens op.

REDACTIE.

## VONKJES.

Het Poolse dorp Helmicamsla, dat 45 woningen telt, heeft ook 45 personen met luistervergunningen. Hier is dus de 100 % bereikt.

In Italië zijn gratis medische adviezen per radio ingevoerd voor personen, die per post of telegram een omschrijving der ziekteverschijnselen inzenden, die de aanleiding vormen tot het vragen om advies.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR - VAN DEN AMATEUR

## EEN AMATEURSUPER MET GROOTE GEVOELIGHEID.

Een aantal zendamateurs zijn nog steeds een beetje afkeerig van supers.

Dit vindt zijn oorzaak in verschillende omstandigheden.

In de eerste plaats is aan het begrip super direct de gedachte verbonden aan groote onkosten wegens het aantal lampen.

Dan is er zoo vele verteld over spiegel-frequenties, moeilijkheden bij gelijklopen met constant frequentieverschil, fluitjes, enz., dat men er vaak voor terugschrikt om aan zoo'n ontvanger te beginnen en liever zijn heil zoekt bij een rustige rechtuit 1-v-2.

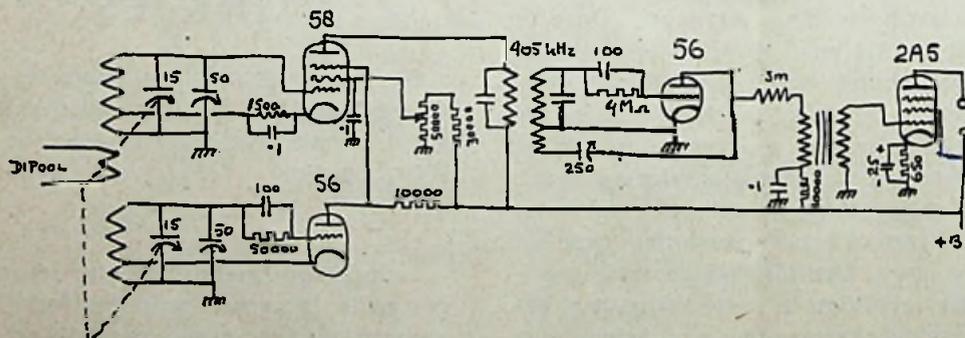
Het supertje, waarvan de beschrijving hier gaat volgen, is niet duur, gemakkelijk te bouwen, desnoods op een grondplank en bevat niet meer onderdeelen dan een 1-v-2 ontvanger.

Dank zij de toepassing van terugkoppeling op verschillende plaatsen in het schema is met dit supertje een gevoeligheid te bereiken, die zeer bevredigend is. Doorgefourneerde super-bouwers zullen wel rillen, wanneer zij het schema aanschouwen, maar de practijk heeft geleerd,

de moeilijkheden bij het bouwen aanzienlijk worden verminderd.

Om dezelfde reden is terugkoppeling aangebracht in den detector. Het is nu mogelijk, een selectiviteit te verkrijgen, die vooral voor telegrafie-ontvangst zeer goed te noemen is, en die anders met minstens twee middenfrequent-transformatoren verkregen moet worden. Het trimmen wordt daardoor eenvoudiger. Ook kan men, door den detector te laten genereren, een lamp benevens een afgestemden kring uitsparen voor den tweeden oscillator.

Als menglamp wordt de h.f. penthode 58 toegepast. Het hulpsignaal, dat door middel van een aparten oscillator met een 56 triode wordt opgewekt, wordt op het rooster van de 58 gemoduleerd. Het meetrekken tusschen generator- en roosterkring is op deze wijze zeer gering. De signaalkring wordt inductief met de antenne of voedingslijn gekoppeld; dit heeft het voordeel, dat de kring door verschil in de antennes niet te veel verstemd wordt, hetgeen bij capacitieve koppeling veel meer het geval is.



dat een volkomen stabiele ontvangst gemakkelijk te verkrijgen is, terwijl bijvoorbeeld door de terugkoppeling in de menglamp de verhouding tusschen signaal en spiegel zoodanig verbeterd wordt, dat een extra preselector-trap niet meer noodig is.

Hierdoor wordt dus een belangrijke besparing in onderdeelen verkregen, terwijl

Op een zeer klein aantal windingen vanaf de onderzijde der spoel gerekend, is de kathode verbonden. De dempingsreductie wordt ingesteld door regeling van de schermspanning. Om een soepele instelling te krijgen, is een vaste weerstand van 30.000 ohm voorgeschakeld.

De generator is geschakeld als „electronisch gekoppelde” oscillator. Het eenige

onderdeel, dat in een rechten ontvanger niet voorkomt, is de m.f. transformator. In ons ontwerp werd een Noris m.f. transformator gekozen, die reeds van een terugkoppelwikkeling is voorzien.

De terugkoppeling is instelbaar met behulp van een regelcondensator van 250  $\mu\mu\text{F}$ .

Het l.f. gedeelte biedt geen bijzondere moeilijkheden. Door in plaats van den gewonen 1 op 3 transformator een transformator te kiezen met een middenaftakking op de secundaire kan men ook l.f. terugkoppeling aanbrengen, waardoor een gepiekte l.f. karakteristiek is te verkrijgen, hetgeen voordeel heeft bij telegrafie-ontvangst.

Dat het mogelijk is, al deze terugkoppelingen aan te brengen zonder dat de ontvanger onbruikbaar selectief wordt, is te danken aan het feit, dat iedere terugkoppeling telkens op een andere frequentie geschiedt. Intusschen moet men wel oppassen, dat er geen interferentietonen kunnen ontstaan door hogere harmonischen van één der generatoren. Voor hinderlijke hogere harmonischen, afkomstig uit den teruggekoppelden m.f. kring moet men het meest oppassen. Het is daarom van het grootste belang, ter voorkoming van fluitjes, dat dit genereren zeer soepel op den rand kan worden ingesteld; gaat de detector met een klap in het genereren, dan kan men op afstanden van 465 kHz in het te ontvangen k.g. gebied een reeks van fluitjes waarnemen. Goede afscherming van het m.f. gedeelte en een goede smoorspoel in den anodekring der detectorlamp om doordringen van de m.f. in het l.f. gedeelte te voorkomen, is dus vereischt.

De ontvangresultaten zijn zeer goed. De ontvanger is uitgevoerd met bandspreiding, terwijl de mogelijkheid is opengelaten, ook op signalen buiten de amateurbanden af te stemmen.

C. v. B.

Het schermrooster van de 2A5 moet aan de + B doorverbonden worden.

RED.

## Uit het logboek . . . .

De heer C. Coster meldt:

11 Juli 1937, 01.45 uur, waren op 80 m present:

Als eerste QRN, vervolgens AU met CQ, TBE met CQ, VK en RT in onderling QSO. LK voor een kort QSO. OZ2FB gaat over voor oAO. Deze laatste werd hier niet gehoord. Dan om 2 uur even naar de 20 meter. De W's waren present. Zeer goed was WITW hier te hooren (en hier geen QRN op 20 m). Vervolgens terug op 80 m, daar hoor ik tenminste verstaanbare klanken, en: G2PO is in b.k. QSO met G5IH. OZ5CN met CQ en OZ2FB uit Kopenhagen, die HJ te pakken krijgt, voor verandering was het nu eens enkel HJ, dus niet XHJ, die den laatsten tijd nogal eens boven op een fabrieksschoorsteen zat, voor vertikale antenneproeven. HJ is echter vreeselijk vervormd en heeft een bromtoon.

Als OZ2FB dit rapporteert, gaat HJ over op de portable, en dan is alles O.K., de sterkte is hier echter wat teruggelopen. Bij OZ2FB niet, deze rapporteert ook geen QRN, hier wel.

Het is nu 03.30 uur en ik ga naar de droomband.

Dan nog iets over QRP op 9 Juli:  $\pm$  19.40 komt MP uit Veendam, met 3 Watt hier r5—3 binnen, terwijl XJ die met 5 Watt werkt, om  $\pm$  18.45 uur hier slechts r4—2 binnenkwam en OPA met 17 Watt r6—5.

Zondag 11 Juli 16.00 uur. LJ en LG beiden voor MP de 3 Watt man. LJ krijgt verbinding, maar nu zakt alles weg tot onhoorbaar. LJ uitgesloten. ZB met CQ. GI QSO EE. Daarna GI QSO met LK, tijdens dit QSO gaat GI over op den grooten zender, is dan iets sterker, maar zakt toch weg tot onhoorbaar.

Cond. ROT, QSB.

### Vossenjacht Afd. Den Helder der V.U.K.A. op 24 Juli a.s.

Hallo, Vossenjagers, er is weer een kans een Vos te verschalken. PAoGA reist 24 Juli met z'n x-mitter naar het „Hooge Noorden”.

Het jachtgebied strekt zich uit van De Kooy, Westwaarts tot de duinen, Zuid-

waarts tot even voorbij Callantsoog, dan Zuidoostwaarts tot benoorden Schagen en dan weer via Ewijksluis naar De Kooy.

Het belooft een f.b. jacht te worden. Aarzelt niet lang, dingt mee naar de mooie prijzen die reeds door diverse firma's toegezegd zijn. Geeft U tijdig op aan onderstaand adres. Alle benodigheden worden dan vlug toegestuurd. Het inschrijfgeld bedraagt f 0.75.

M. J. ERKELENS, Secr.  
de Ruyterstraat 29, Den Helder.

## Derde 5 meter relay der N.V.I.R.

Op 28 en 29 Augustus a.s. houdt de Nederlandsche Vereeniging voor Internationaal Radio-amateurisme (N.V.I.R.) haar derde jaarlijksche 5 meter relay. Zooals bekend mag worden verondersteld, heeft het vorige relay in 1936 eenige belangwekkende resultaten opgeleverd, daar toen afstanden van 90, 125, 150 en zelfs van 290 km werden overbrugd.

Dit jaar heeft het relay een internationaal karakter verkregen doordat de zusterverenigingen der N.V.I.R. in België, Frankrijk, Engeland, Zwitserland en Denemarken hare medewerking aan deze proeven zullen verleen.

Ook de medewerking van de Nederlandsche amateurs, niet-leden der N.V.I.R., zal zeer op prijs worden gesteld. Men gelieve zich daartoe in verbinding te stellen met PAoGH, Eckartscheweg 121, Eindhoven.

## 5 m. experimenten.

Donderdagavond 8 Juli. In den aether waren de volgende 5 m zenders:

PA1JF, PA1HL, PAoFB, PAoJHK, PAoYQ, PAoBZ, allen in den Haag, PAoKL in Rijswijk, PAoPBK in Wassenaar, PAoFLX in Delft en PAoPT in Voorschoten.

FLX is ontvangen door FB, PBK, YQ 1JF, doch tot een vlot QSO is het niet gekomen. Dit staat hier zoo eenvoudig, doch als men weet, dat FLX er geen

enkel bezwaar tegen heeft op de 20 m „even” een Braziliaan op 7000 km op te roepen, om dan over te gaan in een vlot QSO, en als men nu zijn moeite bemerkt om op 5 m een afstand van 10 km te overbruggen, dan blijken de zeer hoge frequenties wel bijzondere moeilijkheden te geven.

PT onderhield een vlotte verbinding met FB en PBK, doch is door de anderen niet gehoord.

Dat ondanks de vele aanwezige zenders de onderlinge storing zeer gering is geweest, danken wij aan den prettigen geest, die onderling heerscht, waardoor alles wordt gedaan om zoo min mogelijk te storen en zooveel mogelijk samen te werken.

In het Juni-nummer van het Philips technisch tijdschrift wordt vermeld, op welke wijze met het Lechner draadsysteem een goede aanpassing tusschen antenne en ontvanger is verkregen. BZ heeft dit onmiddellijk toegepast en het resultaat is opvallend goed. Thans zal worden beproefd op welke wijze het systeem bruikbaar is voor den geheelen 5 m band. T.z.t. zullen de resultaten worden vermeld.

Zondag 11 Juli. Een 5 m proef tusschen den Haag en PAoXD en PAoHR in Schiebroek bij Rotterdam.

Aanvankelijk lukt het niet erg, alleen YQ, PBK en KL hooren XD en HR, doch de sterkte varieert zeer snel van r6—0.

Wellicht is de oorzaak van deze „fading” te vinden in het antennesysteem van XD en HR. Zij hadden een vlieger opgelaten aan een koperdraad, welke als antenne werd benut.

Om 12 uur kwamen de signalen van XD en HR goed constant door en maakte BZ een vlot QSO. XD en HR ontvingen BZ goed, r5, QSA5 met goede modulatie.

Natuurlijk hadden ook de anderen dit QSO gevolgd en trachtten zij eveneens een QSO te maken, doch XD en HR kwamen niet meer terug.

Deze proef is bijzonder goed geslaagd, zoodat 1JF met genoeg kan terugzien op de door hem uitgevoerde organisatie.

Op Zaterdag 10 Juli maakte JHK nog een 5 m verbinding met PT in Voorschoten. De signalen van PT waren echter zwak, r1—2.

PAoBZ.

# TELEVISIE-EXPRES

## Grondproblemen bij televisietoestellen.

### Versterking na detectie. — „Doorzakken”.

#### II. — De verloren gelijkstroomcomponent.

In fig. 2 in het vorig nummer had A boven B moeten staan. In het onderschrift slaat *boven* dan ook op fig. 2 en *onder* op fig. 2B.

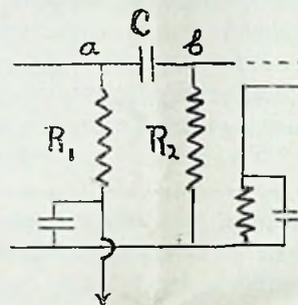
Het is, om buiten eenige moeilijke kwesties bij de ontvangst te blijven, aantrekkelijk om er bij de ontvangapparatuur naar te streven, een zoodanige detector-output te verkrijgen, dat deze zonder meer voldoende is voor de beeldvorming. Dat wil in de terminologie van den geluidsontvanger zeggen: een apparaat zonder laagfrequentversterking.

Nu is het wat zonderling om bij televisieontvangst, waar men met modulatiefrequenties van enkele megahertz te doen kan hebben, te spreken van laagfrequentversterking! Wij zullen hier een gebruikelijk geworden benaming invoeren voor die frequenties van de zichtbare lichtvariaties, n.l. *videofrequenties* (van het Latijnsche werkwoord *videre* = zien).

Videofrequentversterking is niet steeds te vermijden en veelal zal de versterking per trap daarbij grooter kunnen zijn, dan wanneer men enkel hoog- en middenfrequent versterkt, vooral als men bedenkt, dat voor fijnrastertelevisie middenfrequentgolven van omstreeks 30 m in aanmerking komen. Maar de versterking der videofrequenties vormt één der meest bijzondere problemen van de geheele televisietechniek. Daarbij moet men zich realiseeren, dat al zou men dit probleem in het ontvangtoestel des noods geheel weten te ontgaan, het toch in elk geval aan den zenderkant onvermijdelijk een rol blijft spelen. Hoe zou men toch een zender van eenig vermogen met de geringe spanningen, die een photocel levert, moeten moduleeren, als men die videofrequente spanningen niet eerst versterkte? In den ontvanger, waar men ze op de draaggolf gemoduleerd toegezonden krijgt, heeft men tot op zekere hoogte de keus of men ze al dan niet na detectie nog wil versterken, maar bij den zender zijn de videofrequente spanningen er eerst en moet men zien, er iets van bruikbare sterkte van te maken. Voor het alge-

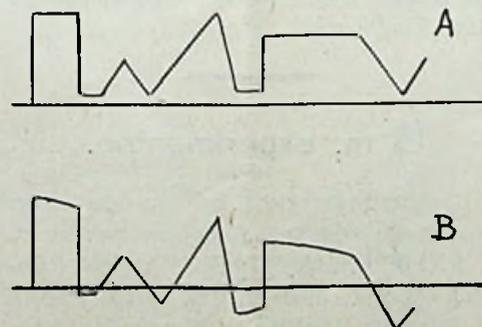
meen inzicht in de televisietechniek is het dus onvermijdelijk, dat wij ons met het probleem inlaten.

Het bijzondere van videofrequentversterking in afwijking van laagfrequentversterking ligt nog niet zoo zeer in de bijzonder *hooge* frequenties, die er bij te pas komen, dan in het feit, dat de videospansingen geen wisselspanningen, maar varieerende gelijkspanningen zijn.



Figuur 4. Principele voorstelling van het weerstandkoppel-element van den video-versterker.

Wat gebeurt er eigenlijk, wanneer wij de spanningen, die een photocel levert, aan één onzer gebruikelijke versterkers toevoeren? Wij zullen er, om een zoo



Figuur 5. Wat in de weerstandkoppeling met de videospanningskromme gebeurt. A. Kromme, zooals die bijv. door diodedetectie wordt verkregen, met spanningen, die éénpolig boven het nulniveau uit komen, evenals het geval is met de origineele spanningen achter de photocel. B. Doorzakkende kromme, door het weglekken van den gelijkspanningscomponent ontstaande, met neiging om de door de kromme ingesloten oppervlakken onder en boven de constante niveaulijn aan elkaar gelijk te doen worden.

goed mogelijke aperiodische versterking van een breed frequentiegebied te verkrijgen, een op dat breede gebied be-

rekenden weerstandversterker voor moeten gebruiken, waarvan het koppel-element principieel blijft samengesteld, zooals aangegeven is in fig. 4. Wat wij nu zouden wenschen en noodig hebben, is, dat de spanningen aan het rooster rechts van het koppel-element gelijk verlopen met de bij punt a aangelegde spanningen van de photocel. Denken we ons evenwel een opeenvolging van spanningsveranderingen volgens fig. 5A, dan is het duidelijk, dat de eerste positieve spanningsstoot van punt a in fig. 4, wel door punt b zal worden gevolgd, maar in den tijd, dat a onveranderd blijft, de spanning bij b ten deele weglekt, zoodat de hierop volgende spanningsdaling van punt a ten gevolge heeft, dat b, zooals fig. 5B laat zien, reeds beneden de nullijn daalt. Ofschoon punt a uitsluitend grooter en kleiner wordende positieve spanningen krijgt, zullen de spanningsvariaties aan punt b „door de nullijn heen zakken”. Na een lang aanhoudende reeks van spanningsvariaties gaat dat doorzakken zoo ver door, dat de spanningen aan punt b zich evenveel boven als onder de nullijn bewegen. De spanningskromme aan punt b neemt een zoodanigen vorm aan, dat de oppervlakken, ingesloten door de deelen der kromme beneden de nullijn even groot worden als de oppervlakken daar boven. Het in fig. 4 op het koppel-element volgende rooster krijgt dus niet enkel positieve spanningen, maar om een gemiddelde schommelende positieve en negatieve.

Ons koppel-element tracht dus van de gelijkspanningsvariaties een soort van wisselspanning te maken.

Voert men het eenmaal doorgezakte signaal via de opvolgende lamp en een tweede koppel-element toe aan nog een versterkerlamp, dan keeren alleen de fasen om, maar blijven de spanningsvariaties overigens hun eenmaal aangenomen karakter behouden. Men kan daardoor met koppel-elementen, waarvan de tijdconstante  $CR_2$ , maar groot genoeg is, zoodat het „doorzakken” niet te snel gebeurt, den *vorm* der spanningskromme tamelijk onverminkt doorgeven over een aantal trappen in cascade, maar op een gewijzigd spanningsniveau.

Men kan zich voorstellen, dat het aldus videofrequent versterkte signaal nog een in vele gevallen zeer redelijk beeld zou

kunnen geven, zoowel met een glimlamp, gekoppeld met de plaat der laatste lamp, als met een kathodestraalbuis. Als men de voorspanning dezer weergevers instelt op een bij benadering gemiddelde helderheid, zal het signaal daarin variaties aanbrenge, die zelfs wel ongeveer de beoogde beeldweergave leveren.

Zoo had dan ook de instelling en de beeldvorming plaats bij de inrichting van televisie-ontvangers, die wij in 1930, nu zeven jaar geleden, gebruikten en beschreven voor de ontvangst der grof-raster-televisie van Baird, die toen op een omroepgolf werd uitgezonden. En de aldus verkregen beelden waren kwalitatief lang niet slecht.

Twee bezwaren kleefden en kleven evenwel aan het werken met het „doorgezakte” videofrequentsignaal.

Denken we ons eens, onverschillig of met positieve dan wel met negatieve modulatie wordt uitgezonden, dat gedurende één of meer minuten een geheel witte achtergrond wordt uitgezonden, zonder verdere modulatie daarin en daarna een egaal zwarte achtergrond. In beide gevallen zal — nadat even het

vlak van het beeld met het uitgezondene heeft overeengestemd, de „doorzakking” ten gevolge hebben, dat het beeldvlak terugkeert tot de aan den ontvanger ingestelde gemiddelde helderheid, juist alsof niets meer werd uitgezonden. Evenmin toch als aan den doorzakgenden videofrequentversterker een blijvende positieve spanning kan worden opgedrongen, evenmin kan een blijvende negatieve afwijking der roosterspanningen blijven bestaan. Ook die „zakt door” tot de instelling der vaste voorspanningen.

Er blijft trouwens ook aan het gewone beeld, al komen daarin deze uitersten niet voor, iets mankeeren. Aangezien de videoversterker, zooals fig. 5B aangeeft, de videospansingen tot een soort van gemiddelde waarde laat doorzakken, zal die doorzakking des te verder doorgaan, naarmate het beeld helderder is. Het „gemiddelde” verandert met de helderheid van het beeld zoodanig, dat zeer heldere beelden altijd minder lichtsterk worden weergegeven, terwijl lang aanhoudende donkere gedeelten niet donker genoeg worden. Er is een vervaging van contrast.

Al deze verschijnselen van den videoversterker, die hierop neerkomen, dat de spanningsvariates hun éénpolig karakter, dat zij bij het verlaten van de photocel bezaten, niet bewaren, maar zich als spanningswisselingen om een gemiddelde waarde gaan, gedragen, vat men hierin samen: dat *de gelijkspanningscomponent van de videospansingsvariates verloren gaat.*

Wij hopen, dat na het voorafgaande duidelijk zal wezen, wat met dien gelijkspanningscomponent wordt bedoeld. Als het goed zal wezen, moet de videoversterker niet enkel den *vorm* der spanningskromme onverminkt doorgeven, maar ook zonder doorzakking, zóó, dat al de spanningen hun juiste waarden boven een *constant niveau* behouden, niet schommelende om een gemiddeld niveau.

Dit is van nog des te grooter belang met het oog op de synchronisatie teekens, die wij nu mede in onze beschouwing gaan betrekken en welker aanwezigheid in het signaal juist een uitkomst zal blijken te geven.

(Wordt vervolgd).



## VRAGENRUBRIEK



### Vlaardingen.

J. A. S., Vlaardingen. — U vraagt een „deugdelijke” uiteenzetting omtrent het bliksemgevaar van gearde of niet-gearde antennes. Het zou evenwel zeer onbekookt van ons zijn, wanneer wij deden, alsof daar met dezelfde zekerheid over geschreven zou kunnen worden als over de wet van Ohm. Toch zijn er een aantal punten bij dit vraagstuk, waarover weinig twijfel behoeft te bestaan. Met hetgeen staat in het ons toegezonden knipsel zijn wij het vrijwel letterlijk eens.

Onjuist achten wij echter uw conclusie, dat het gevaar door het aarden eener antenne eerder grooter dan kleiner zou worden. Door de aarding voorkomt men in elk geval, dat een huisgenoot tijdens of na een onweer bij aanraking van de antenne een schok zou kunnen krijgen. Dat is de meest voorkomende mogelijkheid. Maar ook bij werkelijke „inslag” op de antenne — hoe zeldzaam die naar verhouding ook is — kan aarding den toestand moeilijk verergeren. Een werkelijke inslag is in zijn verloop iets tamelijk onberekenbaars en de omvang van het dan aanwezige gevaar is zoodanig, dat van een beperking van dat gevaar door het al dan niet gearde zijn van een enkel, dun geleidertje in huis, niet gesproken kan worden. Alleen weet men bij niet-gearde antenne zeker, dat als deze getroffen wordt, afslag of overslag op andere voorwerpen moet plaats hebben. De aarding

der antenne geeft een (weliswaar heel kleine) kans, dat dit niet gebeurt.

### Malang.

F. J. B., Malang. — Wat u in uw laatste schrijven verlangt is niet in behoorlijken vorm uit te voeren. Een 3-lampstoestel met automatische sterkteregeling en diodedetectie, met behoud van terugkoppeling is een verlangen vol innerlijke tegenstrijdigheden. Een diode kan men niet terugkoppelen, omdat die niet versterkt en als men effect wil hebben van terugkoppeling der volgende lamp, moet men hoogfrequentere trillingen laten doordringen in dezen laagfrequenttrap, wat ongewenscht is. Verder is automatische sterkteregeling voor een toestel met hoogstens 1 h.fr. trap steeds oneffectief. Zie overigens R.-E. 1936 no. 46.

Uw „gewone” 3-lampstoestel zal vermoedelijk een toestel voor de korte golven van den Indischen omroep zijn. Daar een voorzetapparaat voor te schakelen voor wereldontvangst, is ook geen hoopvolle onderneming. Met een voorzetapparaat gecombineerd, wordt het originele toestel midden- en laagfrequentversterker. Effectieve middenfrequentversterking laat men bij voorkeur op 550 à 600 of op ongeveer 2000 meter plaats hebben, wanneer het toestel een normaal Europeesch omroepstoestel is; kortere golven zijn oneffectief voor middenfrequentversterking. Het voor-

zetapparaat is toch al een ding vol problemen. Zie R.-E. 1936 nos. 45 en 46.

### Amsterdam.

R. B., Amsterdam. — 1. Inderdaad kan de fa. Stoet passende spoelstellen maken voor den beschreven zwingstoongenerator.

2. Er zijn geen Amerikaansche 2.5 volts lampen, die geheel gelijkwaardig zijn met onze AC2. Bruikbaar is stellig type 56.

3. Wij herinneren ons het door u bedoelde ontwerp niet precies. Wel kunnen wij u zeggen, dat volgens onze ervaringen een toongenerator, waarin een heptode-menglamp wordt gebruikt, nooit zoo volkomen bevredigend werkt als ons ontwerp. Er blijft altijd iets van de kwalen, waarover wij in no. 20 schreven in het artikel: „Kunstjes met lampen”.

4. Zie over de ijking R.-E. 1935 no. 5. Men gebruikt er een stemvork-zoemer bij en vindt dan een aantal ijkpunten op het gehoor met behulp van de octaven. Men ziet dan tevens wel of de afstemcondensator een regelmatig verloop levert, zoodat men met gerustheid tusschenverdeelingen kan aanbrengen.

5. Wend u tot de vroegere importeurs dezer spoelen, adres Nic. Maesstraat 72, Amsterdam.

A. v. d. B., Amsterdam. — 1. Wanneer u met uw ontvanger bijzondere waarnemingen doet en daar nu en dan rapport over wilt zenden, zullen wij dat gaarne publiceeren. 2. Een

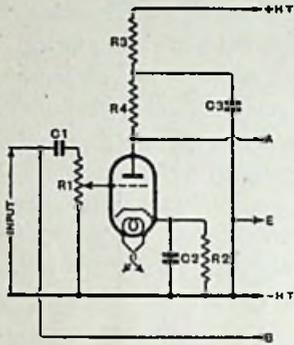
lijst van k.g. zendamateurs publiceren wij spoedig weer. Deze zal u voor uw doel van nut zijn.

3. Aangezien u belangstelling heeft voor een Morse-cursus te Amsterdam, maken wij daar hier melding van. Mogelijk is dit aanleiding voor andere lezers om zich met u in verbinding te willen stellen. Wij zullen gaarne brieven doorzenden.

#### Rotterdam.

C. v. d. A., Rotterdam. — Aan u wordt toegezonden R.-E. 1936 no. 8, waarin op bl. 89 het bedoelde artikel over weerstand-balans-versterking voorkomt. Wij bevelen u het daar geschetste systeem aan van fig. 2.

Als lamp kunt u elke willekeurige triode gebruiken. Naar punt B wordt de onversterkte input doorgegeven. Aan punt A moet gelijke, maar tegengestelde spanning worden verkregen als aan B. De lamp moet dus van input



naar A 1-voudig versterken. Daartoe moet  $R_1$  vast ingesteld worden, zoodat, als de lamp met anodeweerstand  $R_4$  bijv. 20-voudig versterkt, slechts 1/20ste van de inputspanning op het rooster wordt gebracht.  $R_1$  wordt dus niet voor sterkteregeling gebruikt. Een sterkteregelingspotentiometer moet tusschen pickup en inputklemmen worden geplaatst. Wanneer u als lamp een AC<sub>2</sub> gebruikt, kunt u bijv. de volgende waarden nemen:

- $C_1 = 1 \mu\text{F}$ .
  - $R_1 = \text{pot.}, 0.1 \text{ à } 0.5 \text{ M}\Omega$ , ingesteld op 1/20ste.
  - $R_3 = 20.000 \text{ ohm}$ .
  - $C_3 = 4 \mu\text{F}$ .
  - $R_4 = 0.2 \text{ M}\Omega$ .
  - $R_2 = 5000 \Omega$ .
  - $C_2 = 25 \mu\text{F}$ .
- Deze waarden gelden voor een anodespanning van 250 volt.

#### Scheveningen.

J. P. E. S. W., Scheveningen. — De gegevens van de miniatuur kathodestraalbuis RCA913 zijn de volgende:

- $V_g = 6.3 \text{ volt}$ .
- $I_g = 0.6 \text{ ampère}$ .
- $V_{a1} = 125 \text{ V. max.}$ , kan 50 V. zijn.
- $V_{a2} = 500 \text{ V. max.}$ , kan 250 V. zijn.
- Rooster steeds negatief te houden.
- De aansluitingen van den octalen voet (nummering volgens figuur in Vragenrubriek R.-E. no. 10) zijn:
- 1 = anode no. 2, plaatjes  $D_2$  en  $D_4$  + huls.
- 2 = gloeidraad 'en kathode.
- 3 = anode no. 1.
- 4 = plaatje  $D_1$ .
- 5 = rooster.
- 6 = plaatje  $D_3$ .
- 7 = gloeidraad.
- 8 = inwendig verbonden met 1.

#### Den Haag.

P. v. H., Den Haag. — De eischen voor het amateur-zendexamen staan in R.E. 1935 no. 18. Het maakt geen verschil of men op de banden tusschen 100 en 10 m. wil werken, dan

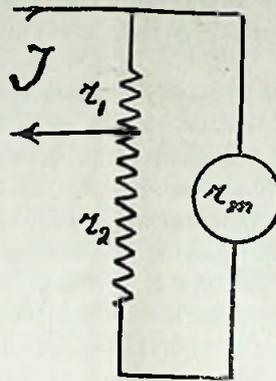
wel of men enkel in den 5 m band wil experimenteren.

Aanvragen te richten tot Radiocontrôle-dienst, O. Schev. weg, Den Haag.

B. K., Den Haag. — De shunt, die u teekent, is de z.g. universeel shunt. Men kan aantonen, dat als  $I$  de totaalstroom is, die het stelsel opneemt, de stroom, die door den meter gaat, gelijk zal zijn aan

$$\frac{r_1}{r_1 + r_2 + r_m} \times I,$$

waarin  $r_m$  den inwendigen weerstand van den meter voorstelt.



Aangezien  $r_1 + r_2 + r_m$  een constante, bekende grootte is, behoeft men voor elk geval slechts  $r_1$  te kennen om uit de meteraflazing den totaalstroom af te leiden. Bovendien heeft men het gemak, dat die stroom steeds precies omgekeerd evenredig is met  $r_1$ .

Voor een gelijkrichtermeter gaat dit niet op, ten eerste wegens den veranderlijken weerstand van den gelijkrichter voor verschillende spanningen en bovendien wegens den invloed van capaciteit.

Wij meenen, dat de weerstanden der 1 mA meters van Neuberger en Gossen 100 ohm zijn, maar zeker zijn wij niet.

Op 20 en 40 m wordt door DX-amateurs zeer zeker gewerkt.

Constructies van handelonderdeelen kunnen wij niet publiceren als de fabrikanten die niet zelf verstrekken.

R. M. S., Den Haag. — 1. Onze opgaven aan u omtrent instelling van de AF7 als laagfrequentweerstandversterker berust op mede-

deelingen van de Philipslaboratoria omtrent resultaten van versterkingsmetingen bij verschillende waarden van weerstanden in den anodekring. Zoo lang een h.fr. penthode gebruikt wordt met de normale spanningen, zoodat ook de normale steilheid bereikt blijft worden, nadert de versterking tot steilheid in  $\mu\text{A} \times$  anodekring-impedantie in  $\text{M}\Omega$ . Is nu die impedantie een ohmsche weerstand, dan blijft dit voor kleine waarden ongeveer opgaan. Voor grootere waarden neemt de versterking niet meer evenredig toe, omdat de anodespanning aanmerkelijk kleiner wordt en de steilheid daalt. De betrekkingen, die hierbij gelden en die bestaan voor den te kiezen schermrooster-serieweerstand, ten einde de schermspanning op hoogstens gelijke effectieve waarde te houden als de anodespanning, zijn niet in algemeene formules te brengen. Men vindt ze door meting aan het betreffende lamptype.

In elk geval mag de spanningsval aan den anodeweerstand  $R_a$  niet grooter zijn dan aan den schermr. weerstand  $R_s$ . Is de resterende anodestroom  $i_a$  en de resterende schermstroom  $i_s$ , dan mag  $R_a \times i_a$  dus niet grooter zijn dan  $R_s \times i_s$ .

Verder moet altijd de neg. r.sp. (spanning aan kathodeweerstand) grooter zijn dan 1.3 volt, anders vloeit er roosterstroom en als er een signaal van eenige beteekenis op het rooster kan komen, moet men de waarde van die spanning nog bij de 1.3 volt voegen. Is de kathodeweerstand  $R_k$ , dan moet dus  $R_k \times (i_a + i_s)$  grooter blijven dan 1.3 volt. Werkt men met hooge ohmsche weerstanden in den anodekring, dan is het buitengesloten,  $R_k$  klein te laten blijven. Als de anodestroom normaal 3 mA is en de schermstroom 1 mA, wordt met  $R_k = 500 \Omega$  juist 2 volt bereikt. Dat gaat met smoorspoel of afgestemden kring in den plaatkring. Ook nog met anodeweerstanden tot ongeveer 30.000 ohm, maar niet met grootere.

2. Het schema van uw vriend is hoogst bedenkelijk voor het bereiken eener flinke versterking, vooral van de hooge tonen. Een condensator van 5000  $\mu\text{F}$  bezit een wisselstroomweerstand van 0.5  $\text{M}\Omega$  voor 60 Hz en van 6400 ohm voor 5000 Hz. Parallel geschakeld aan een lekweerstand van 0.5  $\text{M}\Omega$  zal deze condensator de versterking van een laag-ton van 60 Hz al ongeveer op de helft reduceeren en van een hoogen toon van 5000 Hz op 1/80ste van wat die zijn kon!

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 72283 Ned., ingediend 29 Jan. '35, openbaar gemaakt 15 Juni '37, voorrang van 29 Maart '34 af (Frankrijk), tot 15 Oct. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Campagne pour la Fabrication de Compteurs et Matériel d'Usines à Gaz. Montrouge, Seine, Frankrijk.

Schakeling voor het opwekken van de zaagtandvormige verloopende spanning voor de afwijking van den kathodestraal in een Braunbuis.

Conclusie:

Schakeling voor het opwekken van een zaagtandvormig verloopende spanning voor de afwijking van den kathodestraal

in een Braunbuis, waarbij een condensator over een weerstand door een gelijkspanningsbron wordt geladen en periodiek ontladen over een parallel geschakelde ontladingsbuis, met het kenmerk, dat de afwijkingsplaten van de Braunbuis een spanning ontvangen, die samengesteld is uit de spanning aan den genoemden condensator en de spanning, die ontstaat aan de uiteinden van een, uit zelfinductie en Ohmschen weerstand in parallelschakeling samengestelde, complex impedantie, die met den condensator in serie ligt en door den laadstroom wordt doorlopen.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

# HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

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

## INHOUD

	Blz.	Hoofdstuk	Blz.
Voorwoord . . . . .	5	XIV. „Arim” Drielamps Zevenkrings Super P3 . . .	78
Inleiding . . . . .	7	XV. De Junior Reflex Super van „Amroh” — Reflex Super Pan Europa van „Frelat” . . .	83
Hoofdstuk		XVI. „Arim” Kortegolfsuper, type KS4W . . .	90
I. Hoe frequentietransformatie tot stand komt .	11	XVII. De „Daviro” Pentagrid 36 . . . . .	95
II. Eenige cijfervoorbeelden en verklaring van het begrip „spiegelfrequentie” . . . . .	14	XVIII. Bulgin Olympia Super . . . . .	98
III. De problemen der signaalafstemming en 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 afstemcontrole . . . . .	160
XIII. Versterking der ASR-spanning . . . . .	75		

## ENKELE BEOORDEELINGEN:

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

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

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

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

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

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

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

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

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

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

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

Een 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

# VOOR DE RADIOTECHNICI EN RADIOHANDEL. IN EUROPA

verschijnt bij gelegenheid der „groote Deutsche Radio-tentoonstelling“ te Berlijn van 30 Juli tot 8 Augustus een afzonderlijke uitgave in de Deutsche en Fransche taal van het tijdschrift

## RADIO MENTOR

De lezers vinden daarin belangrijke redactioneele bijdragen van bekende Europeesche vaklieden en een groot aantal origineele foto's van nieuwigheden der radio-industrie in vele landen. Zij kunnen deze afzonderlijke uitgave bekomen aan onzen stand No. 842 in hal 8 of tegen inzending van onderstaande coupon aan het bureau van

**Radio-Mentor, Nuernbergerstr. 53-55, Berlin W 50**



SERVICE  
HAL VIII  
STAND 842

Wij verzoeken U ons gratis en franco een exemplaar  
te zenden van het Radio Mentor Tentoonstellingsnummer.

A A N .....

STRAAT .....

S T A D .....

L A N D .....