

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 44

30 Oct.

==1936==

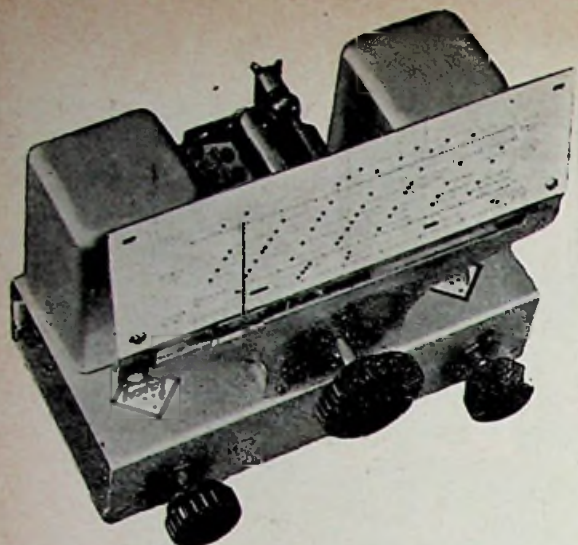
## IN DIT NUMMER:

Automatische sterkteregeling voor een 3-lamper. — Meditatie over A. S. R. — Expansie door versterkers met tegenkoppeling. — Een nieuwe pauseteekengenerator. — Zwak en vervormd geluid van de pickup. — De levensvatbaarheid van een televisie-omroep. — Televisie in Amerika. — Keuring van lampen voor ultra hoge frequenties. — Terugkoppeling zonder beïnvloeding der afstemming. — Nog eens: impedantieverbetering aan antennes.

PRIJS

25

CENT



**DE „HARAF” UNIT  
MET  
ULTRA KORTE GOLF BAND**

ZAL ZELFS DEN MEEST CRITISCH AANGELEGDEN  
AMATEUR VOLDOENING SCHENKEN

MET INBEGRIJF VAN PHILIPS LICENCIE BEDRAAGT  
DEN PRIJS SLECHTS **F 26.-**

SCHEMA'S TEGEN INZENDING VAN 15 CENT IN POST-  
ZEGELS OF BIJ UW HANDELAAR

**HARAF RADIO CASUARIESTRAAT 4  
DEN HAAG**

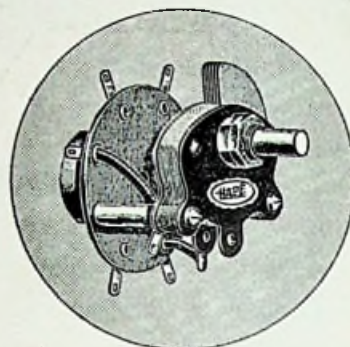
**Fa. Ch. VELTHUISEN - Tel. 116227**

**GIRO 28376 - OUDE MOLSTRAAT 18 - DEN HAAG**

De **nieuwe JENSEN** P. M. luidspreker 1936/37  
Type P. M. 6 D f 9.75 netto, Type P. M. 8 C f 11.50 netto enz.

De **Mallory** roosterspanningscel met houder f 0.95 franco bij  
vooruitbetaling netto.

Al onze oude voorraad tegen oude prijzen!

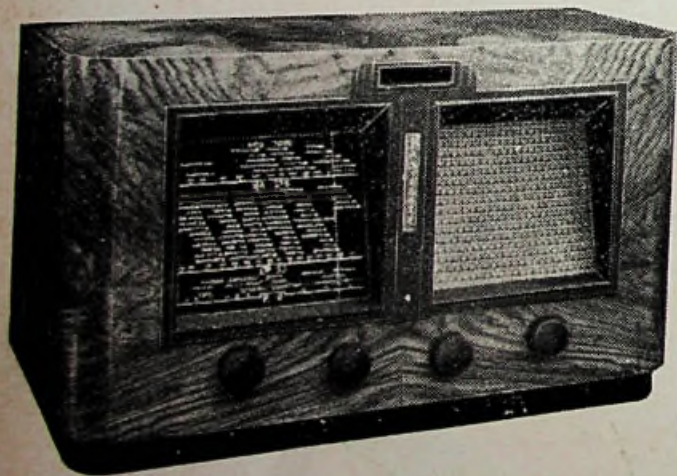


Ongelooflijke selectiviteits-  
verbetering.

- Voor elk toestel opvallend goede resultaten
- Nieuwste ijzerkernspoel.
- Bijzonder laag in prijs.



AMSTERDAM-C.



RADIOBELL 537

# RADIOBELL

DE BRILJANT VAN  
HET SEIZOEN

PRODUCT VAN DE

BELL TELEPHONE MFG. Co.

ALLE INLICHTINGEN BIJ DE VERKOOPORGANISATIE VAN RADIOBELL

**ALG. NED. RADIO UNIE N.V.**

VAN LIMBURG STIRUMLAAN 20. AMERSFOORT.

Districtsverkoopkantoren over het geheele land verspreid.

# 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

BUREAUX VAN REDACTIE  
EN ADMINISTRATIE: LAAN  
VAN MEERDERSVOORT 30,  
DEN HAAG  
TEL. 332.112, GIRO 99225

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.75 per halfjaar voor het binnenland en f 4.75 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 volledige inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## ONZE OMROEPPROGRAMMA'S.

Van verschillende abonné's kregen wij bericht, dat zij het op hoogen prijs zouden stellen, althans de binnenlandsche programma's in ons blad opgenomen te zien. Wij kunnen hen bevredigen en bovendien ook zelfs de allervoornaamste buitenlandsche uitzendingen opnemen. We moeten echter alles op wit papier afdrukken, wat wel niemand een bezwaar zal vinden, nu men toch — evenals vroeger — de programma-pagina's uit R.-E. kan nemen, zonder aan den overigen inhoud te raken.

## Premie voor onze abonné's.

Op veler verzoek nog 14 dagen.

Wij hebben een aantal vragen gekregen, of bestellingen tegen den voor onze abonné's aangekondigden premie-prijs, op het nieuwe werk van den heer J. Corver:

### Het Superheterodyneboek

ook nog konden worden aangenomen, wanneer het bedrag in het begin der maand November werd ingezonden. In verband daarmee achten wij het redelijk, den termijn voor allen tot 16 November te verlengen.

Zie de advertentie op de derde pagina van den omslag.

DIRECTIE RADIO-EXPRES.

## Automatische sterkteregeling voor een 3-lamper.

Een schema, dat nog verbeterd kan worden.

Het ligt voor de hand, dat menigeen den wensch blijft koesteren, een goede methode ontwikkeld te zien, om ook het eenvoudige 3-lamps cascadoestel uit te rusten met automatische sterkteregeling (sluieringscompensatie) en zichtbare afstemindicatie.

Verscheidene oplossingen zijn daarvoor al aan de hand gedaan en in enkele (vooral Duitse) fabriekstoestellen vindt men voorbeelden hunner toepassing. Men heeft daar onlangs in R.-E. nog iets over kunnen lezen in het artikel van Dr. Noack in No. 39; daarbij betrof het zelfs een z.g. 2-lamper, uitgevoerd met reflex, weliswaar met een extra duodiode, die volgens Duitse telling bij de „lampen” niet werd meegerekend.

Op een ander speciaal schema uit een Duitsch fabriekstoestel, waarmee een bevredigende automatische sterkteregeling heet verkregen te worden, werd onlangs door een lezer onze aandacht gevestigd. De hoofdzaken van het schema

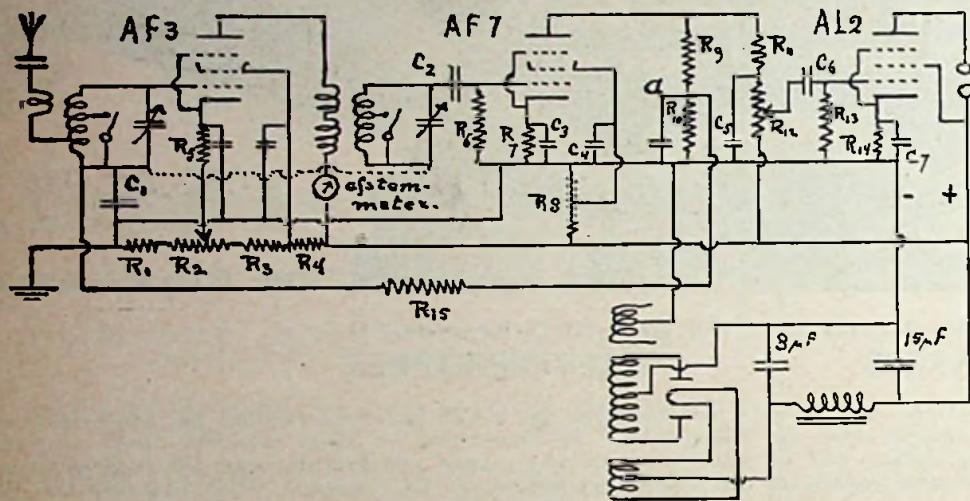
geven wij in bijgaande figuur. Men kan het zich uitgevoerd denken met een vari-penthode AF3 als hoogfrequentversterker en AF7 als penthodedetector.

*De detector moet in dit geval zijn ingesteld voor plaatdetectie.*

Waarom daarbij hier een roostercondensator en lekweerstand is gebruikt, hangt samen met de eenigszins eigenaardige schakeling der afgestemde kringen. De eerste kring kon met 't oog op het toevoeren der regelspanning niet direct aan aarde worden verbonden. De aarding moest door condensator  $C_1$  geschieden. En aangezien de draaibare platen der op één as geplaatste draai-condensatoren al met elkaar zijn verbonden (zie stippellijn), kon door de voor  $C_1$  gekozen plaats ook voor den 2den kring geen directe aarding worden toegepast; die is óók via  $C_1$  geaard. Om dus met behulp van een kathodeweerstand de kathode der detectorlamp AF7 positief te maken tegenover haar rooster, moest

dat rooster buiten den kring om, dus via een lekweerstand, met aarde worden verbonden.

Dit alles had ook wel anders gekund, wanneer men slechts  $C_1$  tusschen 1ste spoel en 1sten condensator had geplaatst. Dan hadden de condensatoren en dus ook de 2de kring aan aarde kunnen liggen en zouden roostercondensator en lekweerstand niet noodig zijn geweest.



Bekijken wij nu het mechanisme van de automatische sterkteregeling, dan zien wij, dat de *anode* van den plaatdetector via  $2 \times 2 \text{ M}\Omega$  aan aarde is verbonden en plaatstroom krijgt via een als potentiometer uitgevoerde weerstand van  $0.5 \text{ M}\Omega$ , in serie met  $10000 \Omega$ . Tusschen de twee weerstanden van  $2 \text{ M}\Omega$  is bij a eenvoudig de leiding afgetakt, die aan de eerste lamp regelspanning moet toevoeren.

Het punt a ligt op vrij hoge positieve spanning, n.l. op de helft der werkelijke anodespanning van den detector. Door a te verbinden met den roosterkring der 1ste lamp, wordt dus het rooster dier lamp ook vrij sterk *positief* tegenover aarde. Ten einde nu te zorgen, dat het rooster toch *negatief* blijft ten opzichte van de eigen kathode, moest die kathode aan een nog iets *hogere* positieve spanning worden verbonden. Deze wordt verkregen van den potentiometer  $R_2$ , die zelf weer deel uitmaakt van den spanningsdeeler  $R_1, R_2, R_3$  en  $R_4$ . Met het contact op  $R_2$  kan men den op een afstemmer afleesbaren plaatstroom der hfr. lamp normaal instellen als er geen signaal is. Aan de normale plaatstroomwaarde ziet men, dat het rooster inderdaad in rust iets negatief is.

Komt nu een signaal aan, dat gedetecteerd wordt, dan neemt de plaatstroom bij den anodedetector toe. Daardoor stijgt het spanningsverlies in de

voedingsweerstand, zoodat de gelijkspanning aan de plaat en aan de  $2 \times 2 \text{ M}\Omega$  daalt en het punt a juist de *helft* dezer plaatspanningsdaling meemaakt. Het is deze halve plaatspanningsdaling van den detector, die nu als extra regelspanning op het rooster der hfr. lamp wordt gebracht. Daarmede is de werking der regeling verklaard.

De reden, waarom de regelspanning van het punt a wordt afgenomen en

daarmede de helft der regelspanning, die ter beschikking zou hebben gestaan, wordt opgeofferd, is niet daarin gelegen, dat men vreesde, te véél regelspanning te verkrijgen. Maar om te zorgen, dat de spanningswisselingen aan het punt a alléén door de sterkte der draaggolf worden beheerscht en *niet* de modulatie volgen, moest tusschen a en aarde een groote condensator ( $0.2 \mu\text{F}$ ) worden aangebracht en de weerstand tusschen anode en a zeer groot genomen worden, zoodat wisselspanningen geheel in dien bovensten weerstand verloren gaan.

Men merké óp, dat de door den heer L. Viddeleer in ons vorig nummer aangeduide fout van vele schakelingen voor automatische sterkteregeling, waardoor het effect wordt verkleind, hier is vermeden, voor zoover de kathode der hfr. lamp haar positieve spanning hoofdzakelijk aan den potentiometer  $R_2$  ontleent. Het zou evenwel in dit verband logisch zijn geweest, den eigenlijk hier ook geheel overbodigen kathodeweerstand van  $400 \text{ ohm}$  voor de 1ste lamp te laten vervallen (kort te sluiten). Hoe onafhankelijker de kathodespanning is van den plaatstroom der 1ste lamp, hoe beter, zoodat de heer Viddeleer terecht betoogde.

Verder merken wij op, dat in de geteekende schakeling toch nog een ander, voor de werking der automatische regeling minder gunstig element voorkomt.

Het instellen eener lamp voor plaatdetectie met behulp van een grooten kathodeweerstand (hier  $7000 \text{ ohm}$ ) garandeert *niet* de gevoeligste detectie. Als toch door een sterk signaal de plaatstroom wil toenemen, zal die grootere plaatstroom de neg. resp. der detectorlamp grooter doen worden, hetgeen de plaatstroomstijging tegenwerkt. Dit geeft een zekere mate van vervorming wat de detectie betreft en het doet de regelspanning kleiner blijven, dan mogelijk zou zijn geweest. Stellig is het dus beter, de detectorlamp geen kathodeweerstand te geven, maar de kathode bijv. te verbinden aan een contact op den hiervoor als potentiometer uit te voeren kathodeweerstand der eindlamp, of aan een punt op den spanningsdeeler voor het schermrooster van de detectorlamp.

Aan de toegepaste handsterkteregeling door een glijcontact op den anodevoedingsweerstand der detectorlamp is het bekende kraakbezwaar verbonden omdat verschuiving van het contact de gelijkspanningslading van den koppélcondensator wijzigt. In dat opzicht zou het uitvoeren van den roosterweerstand als potentiometer beter zijn.

\* \* \*

Uit deze beschouwing mag men gerust de conclusie trekken, dat ook aan schema's, die men aan fabriekstoestellen ontleent, nog wel eens iets te verbeteren kan zijn.

Ten slotte verdient het de aandacht, dat de oplossingen van het probleem der automatische sterkteregeling voor een eenvoudig toestel, zoodat die hier en in R.-E. No. 39 werden gegeven, geen oplossingen zijn, die in elk bestaand 3-lampstoestel kunnen worden aangebracht.

Meer universeel is de oplossing met behulp van een Westector of diode, die via een condensator wordt verbonden aan de plaat der detectorlamp, onverschillig of deze plaat- dan wel roosterdetector is, een stelsel, dat vroeger bij de Westectorschakelingen wel door ons is besproken. In verband met vragen van nieuwe lezers daaromtrent, hopen we hierop nu ook nog eens terug te komen. Overigens gaat ook dat stelsel weer *niet* op voor enkele speciale schakelingen, die in ons land nog al verbreid zijn, n.l. voor die van de Schaaper- en Megatron-schema's.

# Een meditatie over automatische sterkteregeling.

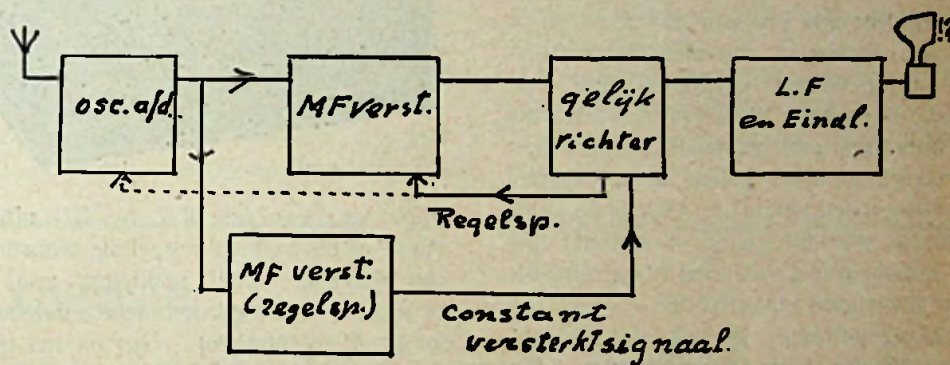
In de laatste R.E. ontdekte ik niet minder dan twee artikelen over ASR, dus doe ik ook maar eens een duit in het radiozakje. Niet, dat ik het niet met de H.H. inzenders eens zou zijn. Meine Wenigheid zou zich zulks niet durven veroorloven. Aan hetgeen de heer Viddeleer schrijft, zou ik echter willen toevoegen, dat aan den anderen kant van een „ge-regelde” lamp mutatis mutandis precies hetzelfde gebeurt als door hem aangeduid. Wanneer de lamp dichtgedrukt wordt, verminderen anode- en schermroosterstromen, dus loopen de spanningen op, en de lamp gaat weer een beetje beter werken. Dus ook hier dezelfde tegenwerkende tendenz, die ons b.v. ook dwingt, condensatoren als groenteblikken te gebruiken voor ontkoppeling van kathodeweerstanden van eindlampen. Maar daar hebben wij het nu niet over. Wat de spanningen aan anode en schermrooster betreft, zijn natuurlijk potentiometerschakelingen, zoals de heer V. ook aangeeft, al veiliger dan serie-weerstanden, zoals bij penthoden „toegelaten” worden, maar ik zweer in dit geval bij stabilisatie (van de spanningen, niet van den gulden, dat ligt momenteel niet binnen de grenzen van ons onderwerp).

In de vorige *Expres*, pag. 507, staat juist een artikeltje, waarin de moeilijkheid wordt aangegeven, die bij duodioden-met-aanhangsel optreedt. In fig. 2 is noch Vertraging noch Stille Afstemming toegepast; maar dan moet men de kathodeweerstanden van de geregelde lamp(en) zoodanig vergrooten, dat geen rooster positiever wordt dan de bijbehorende kathode. (Behalve Schaa-per, die deed zoiets juist om SA te ver-

krijgen). Maar in dit geval treden de gewraakte verschijnselen juist nog veel erger op.

Bij octoden en triode-hexoden loopt het zoo'n vaart niet. Bij een AK1 blijven, ook na dichtdrukken door regelspanning aan rooster G4, de roosters G3 en G2 stroom nemen en blijft er van de oorspronkelijk 1½ volt NR nog een flink stuk over. Bij een X41 (ACH-type) dito.

In mijn eigen omroepdoos heb ik trouwens de SA en de vertraging er uitgehaald. SA is voor UKG een onding; en de vertraging krijgt men „dank” zij de



rechte lange stukken van de karakteristieken der geregelde lampen toch ook al en wel zonder ook maar één extra weerstandje! Ik ontken inmiddels niet, dat in sommige gevallen nog meer vertraging noodig kan zijn, maar in de praktijk merkt men er zoo weinig van. Vooral in de stad zijn de zwakkere stations toch niet zoo een artistiek genot, dat men ze niet zoo gauw mogelijk wegdraait.

Dan is er de kwestie van de ideale regeling. Ik regel thans op 1 lamp en vind dat al welletjes. Het is juist genoeg om bij het doordraaien geen gebulder te

krijgen; wanneer ik nog meer zou regelen, zou de selectieve fading nog onaangenaamer worden, dan ze nu al is. Maar een ideale regeling is inderdaad te bereiken. En wel door het hierbij aangegeven blok-schema. De uitwerking hiervan laat ik gaarne over aan hen, die de zaak van belang achten.

Dit is het oude idee, een lamp te regelen met een spanning, welke niet door die lamp zelf geleverd werd. Tot nu toe hoorde ik echter alleen van toepassing op laagfrequent-vari-penthodes, een tamelijk hachelijke en omslachtige onderneming.

Volgens het schema wordt de regelspanning afgenomen vóór de MF lamp (welke een vari-lamp kan of moet zijn), daarna afzonderlijk versterkt, dan gelijkgericht, hetgeen geschiedt in de gewone,

reeds aanwezige duo-diode (al dan niet met triode of penthode samengebouwd) en de zoo verkregen gelijkspanning gebruikt om de MF-lamp te regelen.

Het is blijkbaar mogelijk, dat de regelspanning zoo groot wordt, dat de MF-lamp finaal dicht gaat, dat er dus heelemaal geen output optreedt bij een zeer sterk signaal b.v. Anderzijds kan de regelspanning zoo klein gemaakt worden, dat weinig, beter gezegd, te weinig geregeld wordt. Hiertusschenin ligt de juiste instelling, welke met een weinig(!) probeeren wel te treffen zal zijn.

## ONDER DE NULLIJN.

### De radio een gevaar voor onze cultuur?

„Vrije Opvoedkunde” neemt over wat de componist Igor Strawinsky in zijn dit jaar verschenen boek (*Chroniques de ma vie*, Ed. Denoël et Steele, Paris) over de radio heeft geschreven:

„Natuurlijk is het een onbetwistbaar voordeel, dat scheppende en uitvoerende kunstenaars in de gelegenheid zijn, de

grote massa te bereiken en dat deze op haar beurt gemakkelijk van de muziekwerken kennis kan nemen. Doch men moet wel in 't oog houden, dat dit voordeel tegelijkertijd een gevaar beteekent.

In vroeger tijd was een Johan Sebastiaan Bach verplicht om tien mijlen te voet af te leggen om goede muziek te hooren, n.l. van den grooten organist-componist Buxtehude.

Tegenwoordig behoeft de inwoner van welk land ook slechts een knop om te draaien of een plaat op te zetten om een door hem gewenschte weergave van een

muziekwerk te hooren. Welnu! 't Is juist deze ongehoorde gemakkelijheid, dit gemis aan iedere inspanning, die de oorzaak zijn van het kwaad van dien zoogenaamden vooruitgang. Want de muziek, meer nog dan iedere andere kunst, wordt slechts verstaan door degenen, die zich daadwerkelijke moeite getroosten.

Passief opnemen is niet voldoende. Bepaalde klankverbindingen beluisteren en er automatisch aan wennen, wil nog niet zeggen, dat men ze werkelijk hoort of vat. Want men kan luisteren zonder te hooren en kijken zonder te zien.

# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen ?

**Lorenz Super Royal.** — Het belangrijke verschil tusschen deze „grootte Lorenz” van dit jaar en de meeste andere omroep-supers is gelegen in de ingangsschakeling en in den eindtrap. Bij dit apparaat, dat wij van het *Commercieel Electro-technisch Bureau* (C.E.B.) te den Haag ter beproeving ontvingen, wordt de menglamp, de octode AK2, voorafgegaan door 2 enkelvoudige signaalkringen, onderling gekoppeld door een hoogfrequentlamp, de varipenthode AF3. De gevoeligheid is door dien hoogfrequenttrap aanmerkelijk grooter ( $1 \text{ à } 3 \mu\text{V}$ ) dan van toestellen zonder voorversterking, hetgeen vooral tot zijn recht komt in het kortegolfbereik, dat van 15—55 m loopt. Er zijn momenten, dat men met dit toestel in genoemd golfbereik nog zeer goede ontvangst heeft van zenders, die bij ontvangst met toestellen zonder voorversterking vrijwel geheel in het achtergrondgeruisch verzinken. Ook is de automatische sterkteregeling in verband met de aanwezigheid van dien hoogfrequenttrap buitengewoon effectief. Evenals de hoogfrequentlamp, is ook de middenfrequentlamp een varipenthode AF3;

Om het niet al te dol te maken, wordt de regelspanning ook aan de voorgaande lamp toegevoerd, welke dus op de ouderwetsche manier wordt geregeld. Hierdoor worden de zeer groote verschillen al enigszins genivelleerd.

Het komt mij zoo voor, dat het idee voor uitvoering vatbaar is, doch, zooals reeds gezegd, voel ik er weinig voor. Misschien is het wel geweldig goed, of niet. Ik zal het niet hooren, zei Multatuli zaliger. Ik ook niet (voorloopig ?).

D. JULIARD.

Het gemis aan actieve deelneming hunnerzijds en het gretig aanvaarden van dit gemak, maakt de menschen lui. Zij hebben geen behoefte meer, evenals Bach, zich te verplaatsen; de radio dispenseert hen hiervan. Ze vinden 't ook heelemaal niet meer noodig, ze voelen 't niet meer als een levensbehoefte om zelf muziek te maken en verliezen liever geen tijd met een instrument te leeren bespelen om daardoor de werken beter te leeren kennen. Radio en grammofoon belasten zich ermee.

Naarmate ze minder geoefend worden, stopen aldus de actieve organen, zonder

beiden zijn in de automatische sterkteregeling opgenomen.

De middenfrequenttransformatoren zijn volgens hetzelfde stelsel als bij de Lorenz



Super de Luxe (zie R.E. no. 37) uitgevoerd met variabele koppeling, waardoor een regeling wordt verkregen van de bandbreedte. Als gecombineerde detector-laagfrequentversterker volgt na het mfr. gedeelte de duodiode-triode ABC1, waarna nog eens een weerstandgekoppelde triode AC2 komt, voordat de eindlamp wordt bereikt, waarvoor hier de nieuwe 15-watt triode AD1 is gekozen. De aanzienlijke laagfrequentversterking met 2 trappen staat natuurlijk in verband met die keuze eener triode als eindlamp.

Het toestel heeft aan de voorzijde 5 bedieningsknoppen, waarvan de middelste den golfbereikschakelaar bedient, terwijl zich links de gecombineerde sterkteregelaar met netschakelaar en de toonregelaar bevinden, rechts de afstemknop en de bandbreedte-instelling.

wier deelneming men de muziek zich niet kan eigen maken, meer en meer af bij den liefhebber.

Deze geleidelijke verlamming sleept zeer ernstige gevolgen met zich mee. Oververzadigd van klanken en geblazeerd van hun meest verscheiden combinaties, vallen de menschen in een soort van stompzinnigheid, die hun iedere gave des onderscheids ontnemt en die hen onverschillig maakt voor de hoedanigheden van de hun voorgehouden muziek.

Het is meer dan waarschijnlijk, dat een zoodanige overvoeding zonder eenig 'sy-

Door het groote bereik der bandbreedte-regeling, mede in verband met de groote selectiviteit der signaalkringen vóór de menglamp, kan een merkbare verstemming optreden, wanneer men den knop voor de bandbreedte in eens van het eene tot het andere uiterste draait; als men dat doet, moet de afstemming beslist bijgeregeld worden. Beter is het in het algemeen, eerst de bandbreedte-instelling te kiezen en pas daarna af te stemmen.

Als afstemindicator is op de verlichte schaal met zendernamen een metertje aangebracht. Bij het bijstemmen na een verandering van de bandbreedte kan dit goede diensten bewijzen, terwijl het verder instelling op een zender mogelijk maakt met handsterkteregeling op nul („stille afstemming”).

De triode-eindtrap maakt in verbinding met den grooten, bekrachtigden luidspreker, een weergave mogelijk, waarvan de buitengewone volheid van klank direct opvalt en het geluid kan tot ongewoon groote sterkte worden opgevoerd.

Natuurlijk is een aansluiting aangebracht voor pickup en ook de mogelijkheid gelaten om — al dan niet met uitschakeling van den ingebouwd luidspreker — een extra luidspreker te gebruiken. Het grammofoonversterker-gedeelte bezit door den grooten eindtrap een krachtreserve, die ook zware fortissimi zonder vervorming doet blijven.

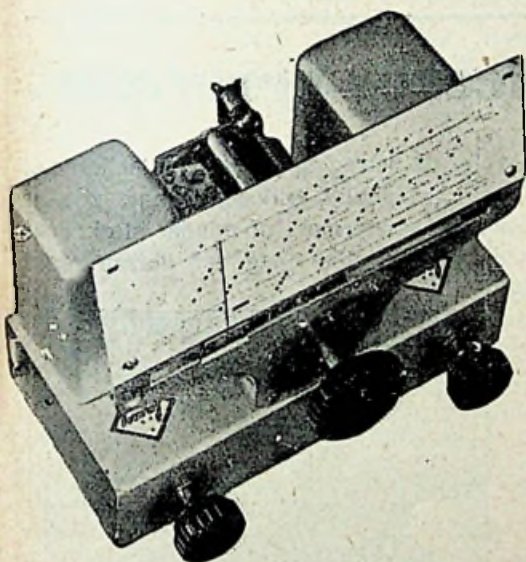
Aan de afwerking, ook van het uiterlijk, is bijzondere zorg besteed. De afbeelding geeft daarvan slechts een gedeeltelijken indruk, daar zij wel de strakheid van lijn doet uitkomen, maar geen volkomen recht kan doen aan het geacheveerde inlegwerk.

## Haraf Afstemmen met kortegolf.

— De firma *Haraf*, den Haag, is dit seizoen uitgekomen met een complete afstemmen, waarbij de tweevoudige conden-

stem weldra hun appetijt en hun smaak voor de muziek zal doen verloren gaan. Er zullen natuurlijk altijd uitzonderingen blijven, menschen die in de massa weten te kiezen. Maar wat die klankenmassa betreft, heeft men alle reden te vreezen, dat, inplaats van ontwikkeling der liefde voor en het begrip van muziek, de moderne verspreidingsmiddelen precies naar tegenovergestelde resultaten leiden. M.a.w. dat onverschilligheid en onmacht in het herkennen van waarden in de plaats zullen treden van oriëntatie en ontroering”.

sator met stationsschaal, antennespoel en detectorspoel, met hun golfbereik-schakelaar, op een klein chassis zijn samen gebouwd. Tevens is op dit chassis aangebracht de regelweerstand voor sterkte-regeling (negatieve roosterspanning van de h.f. lamp) en als groote bijzonderheid vermelden wij hierbij al dadelijk, dat de eenheid niet alleen voor de lange- en middengolven is ingericht, maar ook nog omgeschakeld kan worden op een derde golfbereik, n.l. 17 tot 50 meter. De spoelen voor dit kortegolf-bereik zijn niet in de gewone spoelbussen aangebracht, maar om der wille van de korte verbindingen onder het chassis geplaatst met een afschermplaat ertusschen. In dit verband zij hier erop gewezen, dat het toestel op een metalen bodemplaat, (of althans een met metaal belegde houten grondplank) gemonteerd dient te worden om de afscherming voor de kortegolf-spoelen te voltooien.



Dat men het gewone drielamps schema met twee afgestemde kringen zeer goed ook voor kortegolf-ontvangst kan gebruiken, is aan amateurs uit de praktijk wel bekend. Niettemin heeft tot dusver naar wij weten geen enkel fabrikant van afstem-eenheden het stoute stuk bestaan om in het fabrieks-product het derde bereik inderdaad aan te brengen. Daarbij mag er de aandacht op gevestigd worden, dat Haraf voor de kortegolf-ontvangst ook de eenknops-afstemming volledig heeft weten door te voeren. De spoelen en hun koppelingen zijn met een dusdanige nauwkeurigheid vervaardigd, dat wanneer eenmaal op Hilversum (301 meter) is afgerogeld, niet alleen het middengolf-bereik geheel klopt, maar ook het lange- en het kortegolfbereik.

Zeer belangrijk voor de goede werking op de kortegolf is de uitstekende kwali-

teit van den bereiken-schakelaar (fabriekaart Yaxley).

Het volledige bouwschema, dat met beschrijving bij de eenheid wordt geleverd, is opgezet voor de lamptypen E447 als h.f. versterker, E446 als penthode-detector en E443H als eindlamp. De eerste lamp moet volgens het schema ter wille van de korte verbindingen, die voor de kortegolf extra van belang zijn, liggend gemonteerd worden. Alle belangrijke onderdeelen voor het schema, zooals bijvoorbeeld de terugkoppelcondensator met geïsoleerde verlengas, het Haraf toonfilter, waarin tevens de h.f. ontkoppeling is opgenomen, weerstandbordje en dergelijke, worden ook door Haraf geleverd.

De resultaten met het toestel, volgens het schema gebouwd, zijn niet alleen voor het omroep-bereik, wat selectiviteit en geluidskwaliteit betreft, bijzonder goed, maar ook op kortegolf wordt een werkelijk boven verwachting goede selectiviteit bereikt. Om eenigen indruk daarvan te geven, kunnen wij als uitkomst van metingen met zwak input-signaal

( $\pm 500$  micro-volt) vermelden; dat de breedte der afstemkromme op de golflengte van Droitwich ongeveer 5 kHz blijkt te zijn, op de golflengte van Hilversum (301 meter) ongeveer 7 kHz en op 17 meter 12 kHz, waarbij de verzwakking aan den voet van de kromme ongeveer 25-voudig was. Hierbij valt op te merken, dat voor de metingen op de lange- en middengolven de terugkoppelcondensator op minimum stand gezet was, hetgeen nog niet beteekent dat in 't geheel geen terugkoppeling aanwezig was (nul-capaciteit!), terwijl voor de korte golven vrijwel op den rand van genereeren was ingesteld.

De goede kwaliteit der spoelen voor de beide omroepbereiken blijkt wel hieruit, dat het op rand van genereeren brengen in het lange-golf-gebied nagenoeg geen merkbaar effect heeft op de sterkte en eerst beneden de 350 meter meer opvallend wordt.

Met deze afstemmenheid wordt voor het populaire 3-lampstoestel iets nieuws geboden, dat practisch en goed blijkt te zijn.

## Expansie door versterkers met tegenkoppeling.

Naar aanleiding van verschillende bij ons ingekomen vragen omtrent de in R.E. nos. 38 en 39 opgenomen artikelen van Ir. H. C. Bennebroek Evertsz hebben wij den schrijver verzocht, enkele punten van praktische uitwerking nader toe te lichten. De heer Bennebroek Evertsz had de welwillendheid, daaraan te voldoen. Wij laten zijn toelichtingen hier thans volgen.

\* \* \*

A. De transformator  $T_1$  (fig. 2 bldz. 466) is een aanpassingstransformator en moet hier neer-transformeeren.

Wil men maximaal een 4-voudige energie-expansie hebben, dan moet een 2-voudige spanningsexpansie worden bereikt. In formule (4) uit R.E. no. 38 vult men dus in  $G_s = \frac{1}{2} G_w$  en rekent voor de waarden  $G_w$ , A en  $R_s$  van den betreffenden versterker de waarde van R uit.

Hierbij moet in aanmerking genomen worden, dat voor het schema van fig. 2 (R.E. 39) de factor A in formule (4)

niet meer  $\frac{r_1}{r_1 + r_2}$  wordt, maar dat ook

de verzwakking van de tegen-koppeling

door de brug in aanmerking moet worden genomen.

Hiervoor kan voorloopig ongeveer 50 % genomen worden, dus:

$$A = \frac{1}{2} \frac{r_1}{r_1 + r_2}$$

Hierbij is aangenomen, dat  $T_1$  evenveel neertransformeert als  $T_2$  optransformeert.

Heeft men op deze wijze R uitgerekend en weet men de impedantie van de brug (afhankelijk van het type gloeilampjes; in plaats van de gebruikelijke 4 V 0,2 ampère kan hier beter een zuiniger type gekozen worden: 4 V 50 mA), dan volgt de transformatorverhouding uit:

$$\text{verh. } T_1 = \sqrt{\frac{R}{R_{\text{brug}}}}$$

De impedantie van de primaire wikkeling moet bij 50 perioden grooter zijn dan R. Is R bijv. 500  $\Omega$ , dan moet de primaire impedantie ongeveer 4 henry zijn. (Fig. 2 pag. 466).

B. Uit het voorgaande blijkt, dat  $T_2$  (fig. 2 blz. 466) moet optransformeeren

en wel in dezelfde mate als  $T_1$  neertransformeert, dus

$$T_2 = T_1 \\ \text{verh. verh.}$$

De primaire impedantie van  $T_2$  moet bij 50 Hz. grooter zijn dan de gemiddelde impedantie van de brug. Bedraagt deze gemiddeld (voor lampjes zwakrood) 50  $\Omega$ , dan moet de impedantie van  $T_2$  ongeveer 1 henry bedragen. (Fig. 2 pag. 466).

C. Aangezien de over de primaire van  $T_2$  geschakelde brugimpedantie laag is (fig. 2 pag. 466), zal bij de hier voorkomende transformatie-verhouding ook de getransformeerde brugimpedantie laag blijven, m.a.w.  $R_1$  behoeft niet groot te zijn, n.l. ongeveer 50.000 à 100.000  $\Omega$ .

De brug moet ongeveer in evenwicht zijn, als de lampjes hel opgloeien. Aangezien 4 V 50 mA lampjes bij normaal branden een weerstand van 80  $\Omega$  bezitten, moeten dus ook  $R_2$  en  $R_3$  op die waarde worden ingesteld. Voor  $R_2$  en  $R_3$  (fig. 2 pag. 466) kunnen dus 2 variabele gloei-stroomweerstand 0—100  $\Omega$  genomen worden.

D. In fig. 3 pag. 477 is in een van de takken van de brug een triode TR opgenomen, die hier *geen* versterker-functie heeft, maar alleen als een weerstand van veranderlijke grootte moet worden opgevat, naarmate haar anodestroom meer of minder wordt afgeknepen. De anodeweerstand van TR kan laag genomen worden, bijv. 50.000  $\Omega$ .

Bij sterk signaal moet de brug in evenwicht zijn, d.w.z. de impedantie van de lamp moet in dat geval gelijk zijn aan die van de andere brugtakken. Bij sterk signaal nu, is de impedantie voor de geteekende schakeling het laagst,  $\pm$  6000  $\Omega$  bijv.

Voor  $R_2$ ,  $R_3$  en  $R_3$  kunnen dus genomen worden draadgewonden variabele weerstanden van 10.000  $\Omega$ .

We kunnen de totale impedantie van de brug gemiddeld stellen op 10.000  $\Omega$ . De impedantie van  $T_2$  moet dus 50 henry of grooter zijn.

Transformatieverhouding 1: 1.

$R_1$  is weer 50.000 à 100.000  $\Omega$ .

Transformator  $T_1$  levert hier nagenoeg geen energie, evenals de gelijkrichter Gl.R., en de primaire impedantie van  $T_1$  is weer afhankelijk van de grootte van R.

E. Terecht wordt opgemerkt, dat in fig. 3, blz. 467, een belastingsweerstand over Gl.R. niet is geteekend. Deze kan  $\frac{1}{4}$  M $\Omega$  bedragen, geschakeld tusschen plus en min van den gelijkrichter.

Voor Gl.R. kunnen 4 enkelvoudige Westectors in de geteekede Graetz'sche

schakeling toegepast worden, of wel 1 Westector voor enkele gelijkrichting of 2 voor dubbele.

F. De contrastwerking kan in fig. 2 door uitdraaien van de lampjes worden opgeheven, bij behoud van een zekeren graad van tegenkoppeling, instelbaar met R en  $R_1$ . In fig. 3 kan aan het rooster van TR een vaste potentiaal gegeven worden, bijv. door het verbinden met de aarde, waardoor eveneens de contrastwerking is opgeheven.

#### Opmerking.

1. Tenslotte raad ik ieder aan om het artikel nog eens goed door te lezen, vooral het eerste deel.

Eén der gemaakte opmerkingen, dat „bij sterk signaal juist een hoge spanning aan  $T_2$  zou moeten ontstaan, om te komen tot expansiewerking”, bewijst dat de principiele werking niet werd begrepen. Bij sterk signaal toch moet de *tegengekoppelde spanning klein zijn*,

waardoor een grootere totale versterking overblijft.

2. Bij de geteekende schakelingen *hangt alles af* van de vraag, in hoeverre aan den *eisch* van *fase-lineariteit* kan worden voldaan.

Daarom is het zaak om transformatoren althans voorloopig waar *mogelijk te vermijden*.

Dus eerst maar eens probeeren bij een weerstandversterker.

3. Experimenteeren wil niet zeggen: onderdeelen koopen, in elkaar schroeven en het werkt. Men loopt hier steeds de kans, iets te koopen, dat beter door iets anders vervangen zou kunnen worden. Daarom is experimenteeren duur.

4. In het algemeen moge opgemerkt worden, dat voor ieder, die werkelijk wil experimenteeren, kennis van de grondbeginselen der radiotechniek onmisbaar is te achten.

## Een nieuwe pauzeteeken-generator.

De omroepzender Berlijn heeft sedert eenigen tijd een nieuw pauzeteeken, bestaande uit de opeenvolging der tonen c-g-e (gespeeld op een Förster Elektrocord vleugel).

Hiervoor is een geheel nieuwe methode gevolgd. Pauze-teekens, die met mechanische middelen of met een gramfoonplaat worden geproduceerd, vereischen n.l. veel toezicht, juist op het moment, dat het omroepersoneel zich met voorbereiding van een nieuw deel van het programma bezighoudt. Een gramfoonplaat slijt bovendien gauw.

Men wilde dus een methode scheppen, waarbij geheel automatisch een pauzeteeken willekeurig lang herhaald wordt, met geregelde tusschentijden, terwijl het bovendien toonvast en van muzikaal goed blijvende kwaliteit moest zijn.

Hiertoe is een nieuw procedé van geluidsoptekening en weergave bedacht. Men gebruikt een ronde glasplaat van 30 cm diameter en 3 mm dikte, met een lichtgevoelige laag als van een film. Om op die plaat het geluid op te nemen, wordt zij in de donkere kamer op de in fig. 1 afgebeelde draaitafel gelegd, geheel uitgevoerd als voor het opnemen van gramfoon-wasplaten. Boven de plaat is een belichtingsbuis L aangebracht, waarin zich een lamp bevindt, welke licht via een spleet op een trillend spiegelkje als van een spiegeloscillograaf wordt geworpen; het spiegelkje

volgt de bewegingen eener onder invloed van het geluid trillende snaar, zoodat via de spleet meer of minder sterk licht op de gevoelige laag der glazen plaat

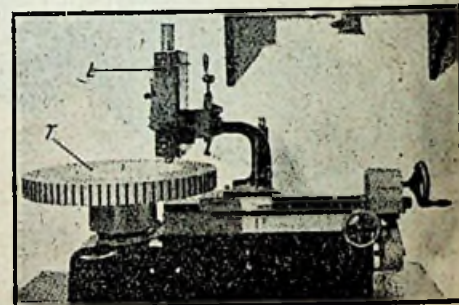


Fig. 1

valt. Door een mechanische koppeling wordt de belichtingsbuis van binnen naar buiten bewogen, terwijl de plaat met 78 omwentelingen per minuut draait. De geluidsoptekening op de

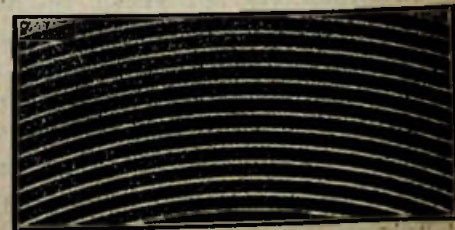


Fig. 2

plaat heeft daardoor plaats in spiraalsgewijs loopende banden (fig. 2) veel gelijkend op de groeven eener gramfoon-



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 1-7 NOVEMBER 1936

NADruk VERBODEN

## HILVERSUM.

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

### Zondag 1 November.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws, tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.20 A. H. Gerhard: De opvoeding in het gezin van een socialistisch vrijdenker.  
9.35 Gramfoonpl.  
10.15 H. v. Laar: Hoe richten wij een aquarium in?  
10.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. P. Tiggers.  
11.15 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.  
11.30 Vervolg orkestconcert.  
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche kerken. Valentijn Schoonderbeek bespeelt het orgel in de groote kerk te Naarden: Fantasie en fuga in c kl. t., Bach.  
12.10—1.30 Het Omroeporkest o.l.v. Albert v. Raalte. Programma: 1. Ouverture di Ballo, Sullivan. 2. a. Lied ohne Worte, Tschaiakowski. b. Abendlied, Schumann. 3. Csardas, Delibes. Intermezzo: Krontjongslidjes, gezongen door Elly v. Stekelenburg: 1. Boeroeng kaka. 2. Kole-kole. 3. Kopi soesoe. 4. Stamboel djantoeng hati. 5. Bading dang. Omroeporkest: 4. Noorsche dans, Grieg. 5. a. Pièce en forme de habanera, Ravel. b. Nocturne, Pouwels. 6. Boléro, Moszkowsky. Intermezzo: Krontjongslidjes, gezongen door Elly van Stekelenburg: 1. Nina hobo. 2. Krontjong sang koeriang. 3. Krontjong tarik hati. 4. Terang boelan. Omroeporkest: 7. Entr'acte en balletmuziek uit „Rosamunde“, Schubert. 8. Ouv. „Der Zigeunerbaron“, Strauss.  
1.30—2.00 Boekenhalfuur. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „En de aarde draait“ van Gladys Hastry Carzoll. Daarna: Overschakelen op de versterkte zender.  
2.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Ooggetuigeverslag van Nederland—Noorwegen, de eerste internationale voetbalwedstrijd van dit seizoen in het Olympische Stadion te Amsterdam gespeeld. Verslaggever: Han Hollander. Dit verslag wordt over de kortegolfzenders naar de overzeesche deelen van het Koninkrijk uitgezonden. In de rust: Olympische revanche-zwemwedstrijden. Reportage uit de bad- en zweminrichting aan de Heiligeweg te Amsterdam. De wedstrijden worden georganiseerd door de zwemvereniging „De Dolfijn“. Deelnemers o.a. Rie Mastenbroek, Willy den Ouden, Tini Wagner.  
4.00—4.45 Het A.V.R.O. Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Voetballied. Six or seven times. But definitely. Dardanella, rumba.  
4.45—5.00 Sportberichten. Daarna: Gramfoonmuziek.  
5.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. v. Roekel.  
5.55 Sportnieuws.  
6.00 V.P.R.O. Mr. G. J. Salm spreekt over het 50-jarig bestaan van de Vereen. „Tot Steun“.  
6.30 Gramfoonpl.  
6.45 „Tot Steun“, wijdensdienst in het Geb. van de Vrije Gemeente, Amsterdam. Sprekers: Ds. W. Mackenzie, Prof. R. Casimir en Ds. B. J. Aris.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Sportuitslagen. Daarna: Mededeelingen.  
8.15—9.00 Werken van Felix Mendelssohn-Bartholdy. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. den Amerikaanschen violist Alb. Spalding. Programma: 1. Ouverture op. 26 „Die Hebriden“ (Fingal's Cave). 2. Uit de muziek bij Shakespeare's „Midsummernightsdream“, op. 61. a. Notturmo. Hoornsolo: Sjoerd Zandstra. b. Scherzo. Fluitsolo: Jan Sevenstern. 3. Concert voor viool met orkestbegeleiding in c kl. t., op. 64. a. Allegro appassionato. b. Andante. c. Allegro non troppo - Allegro molto vivace. Albert Spalding.

9.00—9.25 „De weg naar de Hel“, theoriën in een leunstoel. Hoorspel door Willy Corsari. Spel-leiding: Kommer Kleijn. Personen: Inspecteur Lund, Paul de Groot. Peter Elst, acteur, Adriaan van Hees. Een damesstem, Corry Roozendaal. Portier, Frans van Schorel.

9.25—9.55 Joe Petersen, de jongens-sopraan zingt. Begeleid door Pierre Palla. Programma: 1. Skylark. 2. Nelly Dean. 3. Old ship of mine. 4. Daddy. 5. Orgelsolo. 6. Little grey home in the West. 7. My mother's birthday. 8. When day is gone.

9.55—10.10 Radiojournaal.

10.10—11.00 Het Renovakwintet. Programma: 1. Schicksalswalzer, Baynes. 2. Canzonetta, Godard. 3. The isle of Capri, Gross. 4. Prélude in g kl. t., Rachmaninof. 5. Marigold, Mayerl. 6. Melodie in F, Rubinstein. 7. Chant sans paroles, Tschaiakowski. 8. Benova-medley.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek o.l.v. Hans Mossel. Het A.V.R.O.-Dansorkest speelt o.m. This'll make you whistle. Waltzmedley. Mood.

11.30—12.00 Gramfoonmuziek.

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

### Maandag 2 November.

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

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.30 Concert door het „Hofstad Strijkkwartet“. Programma: 1. Kwartet no. 19 op. 54 no. 1, Haydn. a. Allegro con brio. b. Allegretto. c. Menuetto. d. Presto. Het Hofstad Strijkkwartet: 2. Kwartet no. 2 op. 51, Brahms. a. Allegro non troppo. b. Andante moderato. c. Quasi minuetto moderato. d. Allegro non assai.

11.30—12.00 Folkert Kramer draagt voor: a. Vliegervrouwen, uit „Cockpit“ door W. van Veenendaal; b. De toeschouwer; De Tijger; twee verhalen van Huizinga.

12.00—1.30 Concert door het Ensemble Jetty Cantor, afgewisseld door gramfoonmuziek. Programma: 1. Die Romantiker, Lanner. 2. Amore Canta, Curtiss. 3. Le plus beau tango du monde, Scotto. 4. Valse bluette, Drigo. 5. Ich lass mir meine Träume nicht verbieten, Tauber. 6. Romanza Andaluza, Sarasate. 7. There is n't any limit to my love, Sigler. 8. Servus Wien, Dostal. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Jetty Cantor's ensemble: 9. La Cuparsita, Ridrikuez. 10. Un amour comme le nôtre, Borel-Clerc. 11.

Prends-moi, Rainger. 12. Until to-morrow, Hofer. 13. Dort wo du hin gehst, Kreuder. 14. La Perrera, Melfi. 15. Had ik ook honderdmiljoen, Cantor-Berking.

1.30—3.00 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Peter Schmolli“, Weber. 2. Le Arlésienne suite, Bizet. a. Ouverture. b. Minuetto. c. Adagietto. d. Carillon. 3. Zigeunerliebe, wals, Lehár. Tusschenspel van gramfoonmuziek. Omroeporkest: 4. Einzugmarsch der Bojaren, Halvorsen. 5. Ged. uit de operette Gri-Gri, Lincke. 6. Amoureuse, Berger. 7. Einzug der Gladiatoren, Fucik.

3.00—3.05 Overschakelen naar versterkte zender.

3.05—4.05 (3.15 Precisie-tijdsein) Gramfoonmuziek.

4.05—4.30 Pianovoordracht door Friede de Vos. Programma: 1. Fantasie op. 49, Chopin. 2. Barcarolle op. 60, Chopin. 3. Etude de concert in f kl. t., Liszt.

4.30—5.30 Discocauserie door Max Tax. „Tosca“ van Puccini.

5.30—6.30 Concert door de „Palladians“. Programma: 1. Parade of the Sunbeams, Finck. 2. Windflowers, Wood. 3. Sag' was mir dein Mund verschweig, orgelsolo, Polito. 4. Sunset love, Finck. 5. Gee whizz, Brooke. 6. Liebesfreud, Kreisler, arr. Palla. 7. Im Malaga, Curzon. 8. Cantilene, Goltermann. 9. Lena, Mewes. 10. A Strauss garland, Winter.

6.30—7.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

7.00—7.45 Concert. Lili Kraus (piano), Simon Goldberg (viool). Programma: 1. Sonate voor viool en piano in f kl. t. no. 5, Bach. a. Largo. b. Allegro. c. Adagio. d. Vivace. 2. Sonate voor viool en piano in es gr. t. (K.V. 481), Mozart. a. Molto allegro. b. Adagio. c. Tema con variazioni. d. Allegretto.

7.45—8.00 Causerie door G. A. van Bovene over: „De Tropische Sfeer“. I. Wij Hollanders.  
8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten door het Alg. Ned. Persbureau. Daarna mededeelingen.

8.10—9.00 Gramfoonmuziek.

9.00—9.30 „Vlaamsche humor“. Julia de Gruyter en Rien van Noppen dragen voor: „Hoe Stieneke uit „Den Anker“ gevrijd werd“ van Dr. Maurits Sabbe.

9.30—10.30 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Marix Loevensohn, cello. Programma: 1. Ouverture Rosamunde, Schubert. 2. Concert voor violoncello en orkest in C gr. t., Boccherini. Solist: Marix Loevensohn. 3. Militärsinfonie (100ste symphonie in G gr. t.), Haydn. a. Adagio - Allegro. b. Allegretto. c. Menuetto moderato. d. Finale - Presto. 4. Ouv. „Preziosa“ van Weber.

10.30—11.00 Gramfoonplatenconcert van Argentijnsche Tango's en Ranchera's en Braziliaansche Samba's, samengesteld door Mr. H. M. Merkelbach.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.50 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. Programma: 1. That's me That's you. 2. On the beach at Bali Bali. 3. Piccadilly. 4. In a Mist, piano-solo. 5. Did I remember. 6. Bor's on the Bass. 7. Poor Dinah!

11.30—12.00 Orgelconcert door Pierre Palla. Programma: 1. Marche des Tempeliers, Bene-

dict. 2. La Gondola, Henschel. 3. Gavotte in g kl. t., Dupont. 4. Am stillen Herd, Wagner. 5. Romance, Rubinstein. 6. Consolation, Liszt. 7. Liebestraum, Liszt.  
12.00 Sluïting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

### Dinsdag 3 November.

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. Morgenwijing.

10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

10.30—11.00 Het Ensemble van Jonny Kroon. Programma: 1. Accelerationenwals, Strauss. 2. Wenn dir von mir gehst, Thomas. 3. Ged. uit „Boccaccio”, v. Suppé. 4. Hätt ich hundert Millionen, Berking. 5. When's it comin' round to me?, Bryant.

11.00—11.30 Wenken voor de huishouding. Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Over een maand is het al St. Nikolaas”.

11.30—12.30 Het ensemble Jonny Kroon vervolgt met: 6. So müsst' es jeden Sonntag sein! .... Korsten. 7. Ged. uit „La fille du régiment”, Donizetti. 8. Angela, Lesso-Valerio. 9. La mosquée, Salabert. 10. Thrills, wals, Ancliffe. 11. Stubborn ole mule, Hodges. 12. Vorbei, vorbei! Stolz. 13. La valse à Gaby, van Herck. 14. Ged. uit „The Show-Boat”, Kern. 15. Finale.

12.30—1.30 Lunchmuziek per Gramofoonplaat.

1.30—1.50 Orgelspel door Pierre Palla: Programma: 1. A little robin told me so. 2. Can't we dream a midsummernight's dream? 3. Without a word of warning. 4. Black beauty, Ellington. 5. Deep river, Henderson. 6. Potpourri „Do you remember”.

1.50—2.00 Gramofoonmuziek.

2.00—3.00 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Drie dansstukken uit het ballet héroïque „Céphale et Procris”, Grétry. a. Tambourin. b. Menuetto (les nymphes de Diane). c. Gigue. 2. Ouverture „Don Juan”, Mozart. 3. Symphonie in C gr. t., Michael Haydn. a. Allegro spiritoso. b. Rondo - un poco quasi allegretto. c. Finale - fugato - Vivace assai. 4. Prélude du Déluge, Saint-Saëns. Violsolo: Gerard Hemmes. 5. Scènes alsaciennes, Massenet. a. Dimanche matin. b. Au cabaret. c. Sous les tilleuls. d. Dimanche soir.

3.00—3.05 Zenderoverschakeling.

3.05—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein). Begin-Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. 2e Les.

4.00—4.30 Erwin Sandor Orkest uit „Grand Hotel Gooiland” te Hilversum. Programma: 1. Thermenwals, Strauss. 2. a. Serenata nostalgica, Maraziti. b. Nebbie d'oro, Brusso. 3. Russische liederen. 4. Cymbaalsolo door Jenö Horváth: Hongaarsche melodieën. 5. a. Valse triste, Sandor. b. Mein Lieblich tanz, de Micheli. 6. Der Zephir, violsolo door Erwin Sandor, Hubay. 7. Hongaarsche volksmelodieën.

4.30—5.00 Radio-kinderkoor-zang o.l.v. Jacob Hamel. 2. Kleine Toos is jarig, Henri van Praag. 3. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalvuur verzorgd door Mevr. Ant. van Dijk. 1. Vader Beer is jarig! 2. De lotgevallen van Kees, onze Aap, door Corrie v. d. Ploeg (oud 13 jaar). 3. De lotgevallen van Jan Dwars, door J. Nowee uit „Kaketoe”. 4. Gelukwensen voor jarige luistervinkjes (tot en met 8 jaar).

5.30—6.30 Populaire melodieën; Kovacs Lajos en zijn orkest. Pierre Palla, orgel. Programma: Einzug der Gladiatoren, marsch, Fucik. 2. Ueber den Wellen, wals, Rosas. 3. a. Strahlende Sonne, Doelle. b. Fräulein Niemand, foxtrot, Kreuder. 4. Kreisleriana, fantasie, bew. Noordijk. 5. a. Alles tu' ich aus Libe, wals, Doelle. b. Ich wollt' ich wär ein Huhn, foxtrot, Kreuder. 6. Blue ware (orgelsolo), Ketelbey. 7. Chinesisch-japanisches Bilderbuch, Benedict. 8. a. Wie gaat mee op de tandem, walsliedje, de Cock. b. argaretha, marschliedje, Theunisse. 9. Punch (orgelsolo), Mayerl. 10. Abschied der Gladiatoren, marsch, Blankenburg.

6.30—7.00 Cursus van Dr. Th. van Schelven: „Wat maakt U van Uw leven?”.

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

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein). Engelsche dansen voor de Engelsche les. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners, door Fred. Fry.

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

8.10—10.20 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein se dirige se soir à Paris and to good old England. De oorzaak dezer internationaliteit? Die ligt in de programma's, want het omroeporkest speelt Fransche muziek (zonder de Fransche slag), o.l.v. Nico Treep. Grete Weynschenk en Theo Baylé zorgen voor het vocale deel. Hans Mossel en zijn jazz-mannen verzorgen het Engelsche programma-onderdeel. Pierre Palla reist met zijn orgel naar het Zon-nige Zuiden. Radiotooneel: „Mijnheer Visser en het Noodlot” spel van Peggy van Kerckhoven. Spelleiding: Kommer Kleyn. Jaap Visser, Jules Verstraete; Martha, zijn vrouw, Mien van Kerckhoven-Kleyn; Frederik Verduil, zijn collega, Constant van Kerckhoven; Bep Bakker, haar vriendin, Bep Booleman; De Kantoorchef, Kommer Kleyn. Programma: Orkest: 1. Ouverture „Le coeur et la main”, Lecocq. 2. Rondo uit „Le coeur et la main”, Lecocq. Grethe Weynschenk. Dansorkest: 3. There's a new world. 4. Empty saddles. Orkest: 5. Ouverture „Les saltimbanques”, 6. Chanson du petit bossu uit „Le petit duc”, Lecocq. Theo Baylé. Dansorkest: 7. Old man jazz. 8. Around and around the old bandstand. Orgel: 9. Pierre Palla speelt een potpourri van klanken uit het Zuiden. Dansorkest: 10. He was a gentleman's gentleman. 11. At the codfish-ball. Orkest: 12. Uit „Le coeur et la main”, Grand duo en boléro, Lecocq. Grethe Weynschenk en Theo Baylé. Dansorkest: 13. Big Chief de Sota. 14. I'm all in (rumba). Dansorkest: 15. O.K. for sound. 16. An old Irish lady, waltz. Orkest: 17. La vague, waltz, Métra. Dansorkest: 18. Knock, knock! 19. Steppin' out of the opera. Orkest: 20. Spearmint, concertmarsch, Turine.

10.20—11.00 De A.V.R.O. bridget met U o.l.v. Mr. E. Goudsmit.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein). Eigen opnamen. Ferdy Kaufmann en zijn Ensemble 1. Herz Eber Bord, Künneke. 2. Preludium, Järnefelt. 3. Liebespiele, Rust. 4. Schherazade, Schmalstich. 5. Clownery, Draisman. 6. Tanzende Puppen, Rust. 7. Fantasie uit „Clivia”, Dostal.

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

### Woensdag 4 November.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.:

Cabaretprogramma (gr.pl.), en Plan-causerie.

11.30 J. A. Berger: De positie van de werkloozen voorheen en thans.

12.00 Gramofoonpl.

12.15 De Eflerefluiters, o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).

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

2.00 Orgelspel J. Jong.

2.30 Voor de vrouwen.

3.05 Voor de kinderen.

5.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. W. Lohoff, en gramofoonplaten.

7.00 Sportuitzending.

7.15 Zang o.l.v. P. Tiggers, en gramofoonpl.

7.40 Mr. M. Bosboom: Sociale verzekering.

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Nieuwsber. A.N.P. en V.A.R.A.-Varia.

8.15 Gramofoonpl.

8.45 „De ruiters uit de Apokalypsis”, spel van Dr. C. Brintzer, vert. Nel Bakker, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van Cappellen.

9.30 „De Bohemians”, o.l.v. J. v. d. Horst.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Tine de Lorme (sopraan). en J. Jong (orgel).

10.30 Ramblers-V.A.R.A.-Dansorkest o.l.v. Th. Uden Masman.

11.00 B. Premela: Huwelijksverhoudingen.

11.30—12.00 Gramofoonpl.

### Donderdag 5 November.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Goedenmorgen zegt Pierre Palla op het A.V.R.O.-Concertorgel. (8.15 Precisie-tijdsein).

8.15—9.00 Populaire muziek (gr.pl.).

9.00—10.00 Claude Debussy-Concert (gr.pl.)

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.15 Orgelconcert door Piet Egmont Jr., Jac van der Woude, viool. Programma: 1. Fuga in g kl. t., Bach. Orgel. 2. a. Sonate in g kl. t. (adagio - allegro - adagio - allegretto), Senaillé. b. La Folia, Corelli. Viool en orgel. 3. Grand Choeur, Guilmant. 4. Inno d'innocenza, Brysot. Orgel. 5. a. Air uit het vioolconcert, Goldmark. b. Improvisation, Block. Viool en orgel. 6. Improvisatie. Orgel.

11.15—11.45 A. P. Staalman spreekt over „Zeemansleugens”: Van zeeslang en vliegende Hollander.

11.45—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture in italiënischen Stile, Schubert. 2. Eerste „Peer Gynt” suite, Grieg. a. Morgenstemming. b. Ase's dood. c. Anitra's dans. d. In de hal van den bergkoning. 3. Molly on the shore (v. strijkers), Grainger. 4. Ged. uit de opera „Lohengrin”, Wagner. 5. Valse des fleurs uit de „Casse-Noisette” suite, Tsjaikofski.

12.30—12.45 Gramofoonmuziek.

12.45—2.00 Lunchconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Porta Hungarica, marsch, Morena. 2. Bad'ner Mad'n, wals, Komzak. 3. a. Jongleurs dans un village, Armandola. b. Heimlichkeiten, Rust. 4. Operettenrevue, Fétras. Tusschenspel van Gramofoonmuziek. Omroeporkest: 5. Ouv. „Frühlingsluft”, Jos. Strauss. 6. Ged. uit „Die Csardasfürstin”, Kalman. 7. Phantom-melody, Ketelbey. 8. Champagnegalop, Lumbye.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Causerie door Elisa Sanders: „Rust voor de huisvrouw”.

2.30—3.00 Gramofoonmuziek (e.o.). „... En toen...” Pierre Palla vertelt sprookjes op het Concertorgel in Potpourri-vorm. Voorspel: Heinzelmännchens Wachtparade, Noack. 1. Ouverture „Si j'étais roi, Adam. 2. Knusperwallzer, uit „Hänsel & Gretel”, Humperdinck. 3. Dornröschens rautfahrt, Rhode. 4. Marche des petits soldats de plomp, Pierné. 5. Wals uit „Casse Noisette” suite, Tsjaikofski. 6. 1001 Nacht, Strauss. 7. Der Rose Hochzeitszug, Jessel. 8. Wals uit „Dornröschchen”, Tsjaikofski. 9. Parade der Zinnsoldaten, Jessel. Naspel: Heinzelmännchens Wachtparade, Noack.

3.00—3.05 Zenderoverschakeling.

3.05—3.45 Naai- en borduurcursus, tweede les door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramofoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Programma o.l.v. Mevrouw Antoinette van Dijk. 1. „Geluk”, door H. Th. Hamblin, uit „Goed denken”. 2. Inzendingen van luistervinken. 3. Groeten voor zieken en thuiszittenden.

4.30—4.50 Gramofoonmuziek.

4.50—5.30 Radiotooneel voor kinderen. „Woudstra knapt het op!”, hoorspel in 7 tafereelen naar het boek van Leonard Roggeveen, bewerkt door den schrijver. Leiding: Kommer Kleijn. 1. Het groote raadsel van Den Haag. Personen: Commissaris Duchatel, Folkert Kramer. Woudstra, rechercheur, Kommer Kleijn. Meneer Maters, Chr. Laurentius. Mevrouw Maters-v. Hoorn, Ant. van Dijk. Meneer Meyers, Fr. van Schorel. Zacharias Zaterdag, chauffeur, Jan van Gent. Agent van Dam, Kees van Doorn. Jan Jacobs, electricien, Wim van Holte. (Na afloop: Gelukwensen voor jarige luistervinkjes (boven-8 j.).

# KOOTWIJK

1875 M. (160 k.Hz.)

## Zondag 1 November.

- 8.30 K.R.O. Morgenwijding.  
9.30 N.C.R.V. Gewijde muziek (Gr.pl.).  
9.50 Kerkdienst u. d. Geref. Kerk (Keizersgrachtkerk) te A'dam. Voorg.: Ds. B. A. Knoppers. Orgel: B. H. Fisser Jr. Jr. Hierna Orgelspel.  
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
1.00 De Kerkelijke eenheid door het geestelijk lied, causerie.  
1.20 K.R.O.-orkest.  
2.00 Vragenuur.  
2.30 K.R.O.-symphonie-orkest o.l.v. W. v. Otterloo m.m.v. I. Wagner (piano).  
3.20 Gram.pl.  
3.40 Vervolg concert.  
4.00 Ziekenlof.  
4.55 Sportnieuws.  
5.00 N.C.R.V. Chr. Dameskoor „Looft den Heer” o.l.v. P. Pul m.m.v. J. Bekkers (begel.) en N. v. Beelen (orgel).  
5.30 Gewijde muziek (gr.pl.).  
5.50 Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk (Oude Kerk) te Katwijk a. Zee. Voorg.: Ds. R. P. A. Rutgers. Orgel: N. v. Beelen. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).  
7.45 K.R.O. Sportnieuws.  
7.50 Dom. A. v. Roy O. S. B.: Allerzielen.  
8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
8.20 „Van heilige mensen en menselijke heiligen”, literair-muzikaal programma.  
9.20 Gram.pl.  
9.30 „Alderzielen-Gedachten” door d'n Dré.  
9.50 Gram.pl.  
10.00 Concert m.m.v. solisten, K.R.O.-koor en -orkest o.l.v. G. Vermeulen.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.35 Gram.pl.  
10.40 Epiloog.  
11.00—11.30 Esperanto-causerie.

## Maandag 2 November.

- 8.00 N.C.R.V. Schriftlezing. Meditatie.  
8.15—9.30 Gram.pl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. A. Hoekzema.  
11.00 Chr. Lectuur.  
11.30—12.00 en 12.15 Gram.pl.  
12.30 Stichtsch Salon-orkest.  
2.00 Voor de scholen.  
2.35 Gram.pl.  
3.00 Wenken voor de Keuken.  
3.30—3.45 Gram.pl.  
4.00 Bijbellesing Ds. K. Bakker.  
5.00 Orgelspel R. Parker.  
6.00 Gram.pl.  
6.30 Vragenuur.  
7.00 Berichten.  
7.15 Vragenuur (vervolg).  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 Arnheemsche Orkestveren. o.l.v. J. Spaandermaai m.m.v. J. Juda (viool).  
9.05 Voor jonge mensen.  
9.35 Vervolg concert. (Om 10.05 Berichten A.N.P.).  
10.35—11.30 Gram.pl. Hierna: Schriftlezing.

## Dinsdag 3 November.

- 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gram.pl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
1.00 Gramofoonpl.  
1.20 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
2.00 Vrouwenuur.  
3.05 Modecursus.  
4.05 Gramofoonpl.

5.30—6.30 Gevarieerd concert. Pierre Palla (orgel), Willem Drukker (viool), Harm Smedes (tenor). Programma: 1. Bolero, Albeniz. Orgel. 2. a. Lungi, Tosti. b. Ave Maria, Tosti. c. Apri, Tosti. Zang en orgel. 3. Improvisatie uit „Baal Schem”, Bloch. Viool en orgel. 4. Valse, Chaminate. Orgel. 5. a. The temple bells, Woodforde Finden. b. Kashmiri song, Woodforde Finden. Zang en orgel. 6. a. Sierra Morena, de Monasterio. b. Jota, de Falla. Viool en orgel. 7. Frohsinn, Busoni. Orgel. 8. a. Glück, Pappenheim. b. O primavera, Tirindelli. Zang en orgel. 9. a. Pale moon, Logan-Kreisler. b. Hymne au soleil uit „Le cocq d'or”, Rimski-Korsakof. Viool en orgel. b. The holy city, Adams. 10. a. Until, Sanderson. Zang en orgel. 11. Marsch uit „La reine de Saba”, Gounod. Orgel.

6.30—7.00 Sportpraatje door H. Hollander.  
7.05—7.30 (7.15) Precisie-tijdsein Kwartet op. 16, Beethoven voor piano, viool, alt en cello. Uitgevoerd door „De Staalmeesters”. a. Grave - allegro ma non troppo. b. Andante cantabile. c. Rondo: Allegro ma non troppo.

7.30—8.00 Engelsche les 'voor gevorderden door Fred Fry. 2.

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

8.10—8.45 Muziek-Automatiek. Met palet en penseel. Optreden van het „Nelson” revue-gezelschap in het cabaret „La Gaite” te Amsterdam. Aan de vleugels: Rudolf Nelson, Cor Lemaire, m.m.v. Kurt Lilien, Harold Horsten, Walter Fein, Peter W. Staub, Eva Busch, Fritzi Schadl, Dora Paulsen. Programma: 1. Wir bringen Ihnen, Ensemble. 2. Blütenweiss und rabenschwarz, Ensemble. 3. Hör mal Pap..., Eva Busch. 4. Die Dame, die Sie ersehnen, Ensemble. 5. Farbenblind, Fritzi Schadl. 6. Pianoduet: Rudolf Nelson en Cor Lemaire. 7. Ich hab noch nie von Dir gehört, Fritzi Schadl en Harold Horsten. 8. Jeder, wie er kann, Ensemble. 9. Der Mann aus dem fernen Osten, Harold Horsten. 10. Cheerio (der Sekt des Lebens), Ensemble. 11. Eine Zigarette lang, Eva Busch. 12. Fliegermarsch, Ensemble.

8.45—9.10 Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Efreim Zimbalist, viool. Programma: Vioolconcert in g kl. t., op. 26, Max Bruch. a. Vorspiel - allegro moderato. b. Adagio. c. Finale - allegro energico.

9.10—9.30 Rustig te midden der woedende baren. Een bezoek van de A.V.R.O.-Reportagedienst aan Urk. Wij hebben de kans waargenomen en dit merkwaardige deel der provincie Noord-Holland op de plaat vereeuwigd, zolang het nog een eiland is. De tijd snelt voort, de dijk naar Overijssel wordt steeds langer.... U hoort dus een curieuse opname.

9.30—9.35 Gramofoonmuziek.

9.35—10.15 Tweede deel van het 199ste Caecilia-concert in het Concertgebouw te Amsterdam. Wagner-programma o.l.v. Bruno Walter. 1. Overture en Baccenale uit „Tannhäuser”. 2. Voorspel „Die Meistersinger von Nürnberg”.

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Rise and shine. A little robin told me. Oh, my goodmess!

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.30 Vervolg dansmuziek met o.m. This'll make you wistle. A star fell out of heaven. Take my heart. I heard a song in a taxi.

11.30—12.00 Gramofoonmuziek.

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

## Vrijdag 6 November.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Voordracht Hetty Beck.  
10.35 „Melody Circle”, o.l.v. D. Wins.  
11.10 Vervolg voordracht.  
11.30 „De Flierefluuters” o.l.v. J. v. d. Horst, m.m.v. B. v. Dongen (zang).  
12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
12.30—2.10 De Minstreels o.l.v. Jaap Brill. Orgelspel door Pierre Palla. Programma: 1. Ouv. „Die schöne Galathea”, von Suppé. 2. Romance,

Rachmaninof. 3. a. La dernière lettre à Manon, Gillet. b. Au jardin des fêtes galantes, Razigade. 4. Träumerei, Friml. 5. Slavische dans nr. 1, Dvorak. 6. Ged. uit „La Wally”, Catalani. 7. Lolita, Buzzi-Peccia. Intermezzo: Orgelspel door Pierre Palla: Filmmuziekpotpourri over melodieën uit „Allotria”, „Boccaccio” en „Herbstmanöver”. De Minstreels: 8. Die guten alten Zeiten, Strauss. 9. Romance andaluz, de Sarasate. 10. Simple aveu, Thomé. 11. Serenata spagnuola, de Micheli. 12. Ged. uit „Rose Marie”, Friml. 13. Penso, Tosti. 14. Plaisir d'amour, Martini. 15. Finale.

2.10—2.30 A.V.R.O. Knippatroon B wordt thans door Mevr. Ida de Leeuw van Rees besproken.

2.30—3.15 Beethoven-programma. I. Gramofoonmuziek. II. Egbert Veen speelt de pianosonate in C gr. t. III. Gramofoonmuziek.

3.15 Precisie-tijdsein.

3.15—3.20 Overschakeling op de versterkte zender.

3.20—4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel speelt o.m.: It ain't right. It's a sin to tell a lie. Sweet Sue. I got love.

4.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.00 Kinderuurtje.

5.30 Orgelspel J. Jong.

6.30 Dr. H. B. Wiardi. Beckman: Politiek radio-journaal.

6.50 Gramofoonpl.

7.00 Ir. H. Vos: Het Plan van de Arbeid en het Platteland.

7.20 Gramofoonpl.

7.50 Berichten A.N.P.

7.57 Herh. SOS-Ber.

8.00 V.P.R.O. Nieuwsber. V. G. P.

8.05 Dr. W. Banning: Wat dunkt U van de mensch.

8.30 Pianorecital T. Kaiser.

9.00 Lezing.

9.30 Vervolg concert.

10.00 Dr. H. Jansen: Het werk van den predikant in Indië.

10.30 Gramofoonpl.

10.40 Avondwijding o.l.v. Ds. E. D. Spelberg.

11.00 V.A.R.A. Berichten A.N.P.

11.05 Gramofoonpl.

11.15 Reportage van de Zesdaagsche uit de Nenijs-Hallen, Rotterdam.

11.35—12.00 Gramofoonpl.

## Zaterdag 7 November.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofoonpl., en C. Rijken (voordracht).

12.00—1.45 en 2.00 Gramofoonpl.

2.30 Filmpraatje M. Sluysen.

2.45 Gramofoonpl.

3.15 Schaakles.

3.30 Ramblers-V.A.R.A.-Dansorkest.

3.50 Economische lezing J. W. Matthijsen.

4.10 Vervolg dansmuziek.

4.30 Instituut voor Arbeiders-ontwikkeling.

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

5.40 Literaire causerie H. Wielek.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 Film-uitzending.

7.00 A. de Hullu: De openbare school worde geen school met de Bijbel.

8.00 Herh. SOS-Ber.

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

8.15 Gramofoonpl.

8.50 Toespraak F. Dost. „De visscher en zijn vrouw”, spel van Hildebrand met chansons van S. de Vries, m.m.v. solisten en het V.A.R.A.-Theater-orkest o.l.v. H. de Groot.

9.30 Ramblers-V.A.R.A.-Dansorkest o.l.v. Th. Uden Masman.

9.55 Berichten A.N.P.

10.00 Report. v. d. Zesdaagsche, Rotterdam.

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

11.05 Rep. v. d. Zesdaagsche, Rotterdam (tot 12.00).

4.30 Voordracht.  
 4.45 Gramofoonpl.  
 5.00 K.R.O.-Kamer-orkest o.l.v. P. Reinards  
 (om 5.45 Felicitatiebezoek).  
 6.40 Esperanto-cursus.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Dr. J. de Boer: De levende reserves.  
 7.35 Sporthalfuur.  
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.10 Gramofoonpl.  
 8.30 Microfoon-revue „Daar zijn we”.  
 10.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhou-  
 wer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 10.30 Berichten A.N.P.  
 10.35 Gramofoonpl.  
 10.45 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer  
 m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 11.15—12.00 Gramofoonpl.

#### Woensdag 4 November.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie.  
 8.15—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. K. Prins.  
 11.00—12.00 O. Couperus (bas) en L. W. D.  
 Keereweer (piano).  
 12.15 Gramofoonpl.  
 12.30 Hollandsch harpkwartet.  
 2.00 Gramofoonpl.  
 3.00—3.45 J. Aerts (piano) en B. Kalf (viool).  
 4.00 Orgelspel S. P. Visser.  
 5.00 Kinderuur.  
 6.00 Landbouwhalfuur.  
 6.30 Onderwijsfonds v. d. Scheepvaart (Het  
 Binnenaanvaringsreglement en Stoommachines).  
 7.00 Berichten.  
 7.15 „Inheemsche Waterplanten en visschen”.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 Dankdienst voor het Gewas uit de Chr.  
 Geref. Kerk te Deventer. Voorg.: Ds. J. L. de  
 Vries. Orgel: N. Hoogeveen.  
 9.45 Gramofoonpl.  
 10.00 Berichten A.N.P.  
 10.05 Schaakcursus.  
 10.20—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-  
 lezing.

#### Donderdag 5 November.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.  
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. H. C. v. d. Brink.  
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud en  
 Gramofoonpl.  
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.  
 3.00 Gramofoonpl.  
 3.15—3.45 Vrouwenhalfuur.  
 4.00 Bijbellezing Dr. H. Schokking.  
 5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.  
 5.30 Amsterd. Salon-orkest o.l.v. D. H. Ph.  
 Kiekens.  
 6.45 Enkrateaia-kwartiertje door Dr. S. O. Los.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Journ. weekoverzicht door C. A. Crayé.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 Gem. Zangver. „Spangen's Koor” o.l.v.  
 J. Vranken Jr. m.m.v. J. de Graaf (orgel).  
 9.45 Berichten A.N.P.  
 9.50—11.30 Gramofoonplaten. Hierna: Schrift-  
 lezing.

#### Vrijdag 6 November.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing.  
 8.15—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. F. E. Hoekstra.  
 11.00—12.00 E. Seiverling (cello) en L. de  
 Groot (piano).  
 12.15 Gramofoonpl.  
 12.30 Ensemble Van der Horst.  
 2.00 Gramofoonpl.  
 2.30 Chr. Lectuur.  
 3.00—3.45 J. Oskam-van Rangelrooy (sopr.)  
 en H. v. d. Vet (piano).  
 4.00 Orgelspel L. Blaauw.

5.00 Declamatie H. Hoekstra en Gramofoonpl.  
 6.30 Voor tuinliefhebbers.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Literaire causerie.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 N.C.R.V.-Harmonieorkest o.l.v. P. v. d.  
 Hurk.  
 9.00 De ontwikkeling van het radiotelegraaf-  
 en telefoonverkeer tusschen Nederland en Indië,  
 causerie.  
 9.30 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk (om  
 10.00 Berichten A.N.P.).  
 10.30—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-  
 lezing.

#### Zaterdag 7 November.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud en  
 Gramofoonpl.  
 1.20 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
 houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
 2.00 Voor de jeugd.  
 2.30 Vervolg K.R.O.-Melodisten.  
 3.05 Kinderuur.  
 4.00 H.I.R.O. Uitzending door leden van de  
 Ned. Blindenbond. Rede van den bondsvoorzitter  
 W. A. Jacobs.  
 4.20 H.I.R.O. Improvisatie over het Esperanto-  
 hymne: „La Espero”, door Th. van Driest  
 (piano).  
 4.25 H.I.R.O. Rede in Esperanto door R. Israëls  
 over: „Doel en streven van de Ned. Blinden-  
 bond”.  
 4.40 H.I.R.O. „Scherzo” op. 30 van Fr. Chopin  
 door Th. van Driest, piano.  
 4.45 H.I.R.O. Lezing door P. de Boer, Voor-  
 zitter v. d. Bond van Mobilisatie-Invaliden. On-  
 derwerp: „De oplossing van het vraagstuk der  
 Mobilisatie-slachtoffers”.  
 5.00 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer  
 m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramofoonpl.  
 5.45 Voor Kath. Padvindes.  
 6.15 Gramofoonpl.  
 6.20 Journ. weekoverzicht door P. de Waart.  
 6.45 Gramofoonpl.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Kath. R.V.U.  
 7.35 Actueele aetherflitsen.  
 8.00 Berichten A.N.P. Mededeelingen.  
 8.10 Lichtbakens (voordracht en concert).  
 8.30 Gramofoonpl.  
 8.45 Paul Lincke concert m.m.v. het K.R.O.-  
 orkest o.l.v. M. van 't Woud, K.R.O.-Operette-  
 koer en solisten. (9.30—9.45 Gramofoonpl.).  
 10.30 Berichten A.N.P.  
 10.35 Sportoverzicht.  
 10.50—12.00 Gramofoonpl.

## BUITENLAND

#### Zondag 1 November.

STUTTGART.  
 6.30 Reportage v. d. Rugbywedstrijd Duitsch-  
 land—Frankrijk te Hannover.  
 ROME.  
 8.05 „Conchita”, opera van Zandonai, o.l.v.  
 den componist.

#### Maandag 2 November.

HAMBURG.  
 8.30 Brahms-concert.  
 LONDON REGIONAL.  
 8.50 „Die dollarprinzessin”, operette van Fall.  
 BRUSSEL (Fr.).  
 10.40 Uitz. uit de Kon. Muntchouwburg. „La  
 Boutique Fantastique”, ballet v. Rossini-Respighi.

#### Dinsdag 3 November.

LONDON REGIONAL.  
 3.20 Concert door het Sted. Orkest van  
 Torquay.  
 FRANKFORT.  
 7.30 Mozart-concert.  
 KEULEN.  
 7.30 „Zum Hubertustag”, gevar. programma.

#### KALUNDBORG.

7.50 De Scandinavische Muziekweken. IV.  
 Noorwegen.

#### Woensdag 4 November.

KEULEN.  
 8.05 Wagner-concert.  
 DAVENTRY.  
 8.35 Concert door het BBC-Symphonie-orkest  
 o.l.v. Willem Mengelberg.

#### PARIS PTT.

9.35 Kamermuz. door het Lewenguth-kwartet.

#### WEENEN.

11.20 Schrammelmuziek door het Strauss-  
 Trio.

#### LONDON REGIONAL.

12.50 Concert door Troise and his Mandoliers.

#### Donderdag 5 November.

DAVENTRY.  
 1.05 Concert door de BBC-zangers o.l.v. Tre-  
 vor Harvey.  
 10.40 Schubert-liederen, door George Parker  
 (bariton).

#### BRUSSEL (Fr.).

8.20 Bonte avond.

#### Vrijdag 6 November.

ROME.  
 8.00 „La signorina del cinematografo”, operette  
 van Weisberger.

#### LONDON REGIONAL.

8.50 „Ariadne auf Naxos”, opera v. R. Strauss.

#### DEUTSCHLANDSENDER.

9.50 Cembalo-recital door Maria Heller.

#### KALUNDBORG.

10.20 Dansmuziek uit „Ambassadeur” o.l.v.  
 Winstrup Olesen.

#### DAVENTRY.

11.35 Dansmuziek door Roy Fox en zijn Band.

#### Zaterdag 7 November.

BRUSSEL (VI.).  
 4.20 Liszt-concert.  
 RADIO PARIS.  
 8.20 Zang door S. Sorelli en Cembalo-recital  
 door M. Delcourt.  
 DAVENTRY.  
 8.35 Het BBC-Theater Orkest.  
 12.00 Midnight Music, door Henry Hall's Mu-  
 sic Makers.

plaat, maar breeder en verder van elkaar.

De straal der binnenste spiraal is 10 cm, die der buitenste 14 cm en daarmee is een speelduur van 10 seconden verkregen. Hieruit volgt reeds, dat de plaat nu bij het afspelen voortdurend gerepeteerd moet kunnen worden.

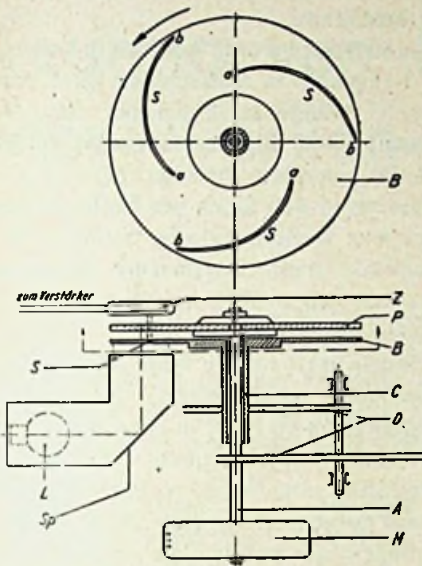


Fig. 3

Daartoe is het in fig. 3 geschetste afspelmecanisme geconstrueerd, dat door dipl. ing. G. Guttwein in de Funk wordt beschreven.

P is de glasplaat, waarop in spiraal-baan het geluid is gefotografeerd. De synchronomotor M drijft de plaat via de as A. Een lamp L is van zoodanige optiek voorzien, dat een fijn lichtlijntje ter breedte van 25 micron en ter lengte van 4 cm radiaal op de plaat wordt geworpen, waarboven zich de ook 4 cm lange photocel Z bevindt. Als dit alles was, zouden nu voortdurend al de spiralen gelijktijdig weergegeven worden. Ten einde het doel te bereiken eener weergave, waarbij spiraal na spiraal wordt afgetast en dan na een kleine pauze van voren af aan weer wordt begonnen is nu nog een draaiend scherm B gevoegd tusschen de plaat P en den lichtkoker L. Dat scherm B is in de bovenhelft der figuur afzonderlijk geteekend.

Men ziet, dat drie spleten S zijn aangebracht, die deelen van spiralen vormen. Het scherm B draait op een holle as C, die om de as A heen ligt en door een stel tandwielen D met de as A is gekopeld. Hierdoor heeft men aan B een zoo veel langzamere beweging gegeven, dat één passage eener spleet van a tot b overeenkomt met zooveel omwentelingen van plaat P, als er spiralen op de plaat staan. Hierdoor wordt van het lichtlijntje, door de lamp L, gewor-

pen op P, zoo veel afgedekt, dat steeds maar licht valt door één der spiralen van de fotografische geluidsopteekening. Inderdaad wordt nu spiraal na spiraal volledig afgetast door de photocel en na een korte rustpoos weer met de binnenste spiraal begonnen door het voordraaien van de volgende spleet.S.

Bij de uitvoering der apparatuur is nog bijzondere zorg besteed aan de verzekering van den volkomen regelmatigen gang van den synchronomotor.

Het systeem is van zoodanigen aard, dat men het voor het repeteeren van allerlei soorten van geluiden kan gebruiken, terwijl ook de slijtage, die bij een geluidsfilm voorkomt, volkomen is vermeden.

### Als de pickup zwak en vervormd geluid geeft.

De meeste apparaten en onderdeelen die wij gebruiken, hebben door een of andere oorzaak slechts een beperkten levensduur.

Ook de pickup behoort tot die categorie, al is die meestal vrij gemakkelijk te repareren. Het zwakke punt van alle pickups is het gebruik van rubberkussentjes voor de demping van de naaldbewegingen. Zoowel bij de electromagnetische pickups als bij kristal pickups is de vereischte mechanische demping met behulp van rubber verkregen.

Er is nu eenmaal niets aan te doen, dat rubber op den duur hard en brokkelig wordt. Bij de magnetische pickups gaat dit meestal gepaard met onklaar raken van de centreering van het ankertje. Door de sterkte der magneetpolen wordt het ankertje ten slotte vast naar één kant getrokken. Het gevolg is, dat het geluid zeer zwak wordt en sterk vervormd. Voor de grammofonplaten beteekent zulk een pickup een ware ruïne. De niet meer soepel gelagerde naald vernielt de platen.

Om te onderzoeken of deze fout inderdaad aanwezig is, kan men met ingeschakelden versterker even probeeren, of bij strijken met den vinger langs de naald het geluid uit den luidspreker even sterk is wanneer men in de eene richting strijkt als in de andere. Is dat niet het geval en hoort men in één richting practisch niets, dan zit het ankertje naar één kant vast. Zulk een pickup moet niet meer gebruikt worden, maar direct gerepareerd.

Soms valt het moeilijk, de goede rubberkussentjes dadelijk te krijgen. Ook kan niet iedereen zelf het peuterwerkje van het goed inzetten, verrichten. Wie

in dit opzicht wel handig is en niet dadelijk het goede materiaal kan krijgen, kan zich soms tijdelijk helpen met behulp van een verpakkingselastiekje. Men klemt kleine stukjes daarvan tusschen de verharde kussentjes en het ankertje. Dit is evenwel een reparatie, die alleen zeer tijdelijk helpt.

## NIEUWE UITGAVEN.

Wireless World Diary 1937.  
— Uitgave Iliffe and Sons Ltd.  
Dorset House Stamfordstreet,  
London S.E. 1.

De kleine zakkalender van de Wireless World voor 1937 is al weer verschenen, in het gebruikelijke, handige formaat, ditmaal in donkerblauw leeren bandje.

Het boekje draagt terecht den ondertitel: *Experimenter's Handbook*, want het bevat een massa practische gegevens, in kleine ruimte samengevat. Nieuwe dingen, die opgenomen werden, zijn de kleurcodes voor weerstanden, stekers aan meervoudige snoeren, zekeringen en verbindingen aan nettransformatoren. Dan is ook nieuw een tabel, die voor weerstanden van  $\frac{1}{2}$  tot 3 watt de spanning en stroom aangeeft, welke zij verdragen; en, wat zeer nuttig is, een complete lijst van Engelsche, continentale en Amerikaanse lamptypen met hun voetaansluitingen; in slechts 10 kleine bladzijden heeft men al de noodzakelijkste gegevens over de lampen weten samen te vatten; het is noodig, even goed het systeem te bekijken van de opsomming, maar dan is het ook gemakkelijk, ermee te werken.

Grafieken, z.g. abacs, schema's, een uittreksel uit de Q-code, gegevens voor wikkelen van spoelen, kleine raadgevingen en waarschuwingen, stationslijsten enz., zijn verder vaste rubrieken van den jaarlijkschen inhoud.

C.

## VONKJE.

Op 1 October 1936 bedroeg het aantal aangegeven radio-ontvangtoestellen in Nederland 613.200, terwijl het aantal aangesloten aan radiodistributie-centrales 337.620 bedroeg.

In totaal bedraagt het aantal luisteraars derhalve ongeveer 112 per 1000 inwoners.

# TELEVISIE-EXPRES

## De levensvatbaarheid van een televisie-omroep.

Niet gelijk aan die van den geluids-omroep.

Een correspondent van de Wireless World te New York geeft een beschouwing over eenige praktische gezichtspunten, welke zich voordoen ten aanzien van een eventueelen televisie-omroep als vorm van ontspanning, zooals de geluidsomroep dat is voor den luisteraar.

Het publiek, dat de zaak uitsluitend weet te bekijken uit het oogpunt der ontspanningswaarde, met voorbijgang van alle achting voor de eigenlijke techniek, vraagt overal, waar het iets van televisie te zien krijgt, direct naar de mogelijkheid van veel grootere beelden, helder genoeg voor een normaal verlichte kamer. In hetgeen bedoelde correspondent daarover zegt, ligt een krachtige rechtvaardiging dezer verlangens.

De leden van een gezin moeten gemakkelijk allen kunnen volgen hetgeen de televisie te zien geeft, zonder dat een ander lid daardoor verhinderd wordt om in dezelfde kamer te lezen of eenig werk te verrichten, waarbij normaal licht noodig is. Waar tot dusver een televisietoestel zich aankondigt als een duur apparaat, dat veel ruimte eischt, zal men bovendien rekening moeten houden met de bedenking, die bij iederen adspirant-kooper zal opkomen, dat kijken naar een televisiebeeld heel moeilijk is te combineren met eenige huiselijke werkzaamheid. De huisvrouw zal er veel minder aan hebben dan aan den geluidsomroep. De man, die uit zijn werkkring vermoeid thuis komt, zijn oogen reeds den geheelen dag heeft ingespannen, zal zeker geen ontspanning vinden in het kijken naar beelden, waarop hij moet turen om te kunnen volgen hetgeen gebeurt. Het verschil met den geluidsomroep die lang niet zulk een concentratie eischt, is in dit opzicht groot.

Lang niet al hetgeen de geluidsomroep thans geeft, zou er bij winnen, wanneer daarmede zichtbare vertoening werd gecombineerd. Wel zou dat de kosten der programma's sterk verhoogen. Men zou kosten moeten gaan maken voor costumes en décor; men zou bij hoorspelen niet langer de artisten met hun geschre-

ven rol in de hand kunnen laten optreden en daardoor vervallen in dezelfde omvangrijke repetities als voor een tooneel- of opera-voorstelling in een schouwburg. De vraag is steeds weer, uit wiens zak dat alles betaald zou kunnen worden, wanneer men er bij in het oog houdt, dat het aantal televisie-kijkers om de te voren besproken redenen wel altijd veel kleiner zal blijven dan dat der omroep-luisteraars.

Elke soort storing, hetzij door trillen of flikkeren van het beeld, of door strepen, zwarte en witte vlokken, afkomstig van lucht- en motorstoringen, beteekent voor het oog van den kijker in dezen tijd, dat wij tóch al zoo veel van onze oogen vergen, een extra vermoeienis. Ook daarom is de hoogste volmaaktheid van het beeld nog nauwelijks goed genoeg. Dit zijn moeilijkheden, die bij den geluidsomroep nooit in dergelijke mate zijn gevoeld.

Naar de meening van den correspondent zal de kostenkwestie wel tengevolge hebben, dat voor de televisie het overbrengen van geluidsfilms hoofdzaak zal moeten zijn. En zelfs daarin zal nog veel geld gaan zitten, gegeven het kleine gebied, dat door een televisiezender wordt bediend en de blijkbare onmogelijkheid om bijv. één film weken lang te „prolongeeren”, zooals dit in cineastentaal heet.

Speciaal voor Amerika is nog een technische moeilijkheid gelegen in de omstandigheid, dat de lichtnetten daar nog heel veel gelijkstroom leveren, waardoor niet zoo gemakkelijk de vereischte hoge spanningen voor televisietoestellen zijn te verkrijgen.

---

## Televisie in Amerika.

### Concurrentie, maar tevens normaliseering.

Behalve de Radio Corporation of America zijn in de Vereenigde Staten tegenwoordig vooral ook Philco en Farnsworth nog onderling onafhankelijke pioniers op televisiegebied.

De Radio Manufacturer's Association, die in den tijd der mechanische systemen reeds haar invloed trachtte aan te wenden om eenheid te verkrijgen in beeldformaat, aantal beelden per sec. en aantal lijnen bij de aftasting, heeft ook voor

de huidige fijnrastertelevisie bepaalde normen aanbevolen, zich aansluitende bij het bestaande.

Aanbevolen wordt het beeldformaat 4 bij 3 (evenals in Duitschland dus), maar met 60 beeldwisselingen per sec., verkregen door lijnverspringing (feitelijk dus 30 complete beelden per sec.) en aftasting in 445 lijnen per beeld. Verder: *negatieve* beeldmodulatie, zooals ook in Frankrijk door Barthélémy toegepast, waarover wij in R.E. no. 26 van dit jaar hebben geschreven.

Philco heeft in alle stilte aan de experimenteële ontwikkeling der televisie deelgenomen en heeft in Augustus j.l. een persdemonstratie gegeven van bereikte resultaten, die hoog worden geroemd, vooral wegens de grootte, helderheid en rustigheid der beelden, die scherpe zwart-wit-beelden zijn, hetgeen veel minder vermoeiend voor het oog heet te zijn dan de groene en blauwe beelden, die men van de kathodebuizen meestal gewoon is.

Bij de demonstratie werd de ontvangst getoond op 7 mijlen afstand, van het uitgezondene met een  $1\frac{1}{2}$  kW zender op een frequentie van 51 MHz (5.88 m), terwijl het geluid werd uitgezonden op 54.25 MHz (5.53 m).

Een merkwaardigheid is, dat Philco normale geluidsfilms, die met 't oog op het geluid met een snelheid van 24 beelden per sec. gedraaid moeten worden, toch weet af te tasten met 60 beeldwisselingen per sec. Hoe die schijnbaar ongeloofelijke praestatie wordt bereikt, is tot dusver niet bekend.

Geluids- en beeldontvanger te zamen, waarmee Philco demonstreerde, bevatten 36 lampen.

---

## VONKJES.

De Eiffeltoren zal ten koste van een bedrag van  $3\frac{1}{2}$  miljoen francs geheel hersteld en wat de restaurants en liften betreft, gemoderniseerd worden. Er is herhaaldelijk sprake geweest van afbraak, maar de toren, die thans de Parijsche televisie-antenne draagt, zal het volgend jaar voor de wereldtentoonstelling weer een rol spelen en daaraan heeft hij zijn behoud te danken.

---

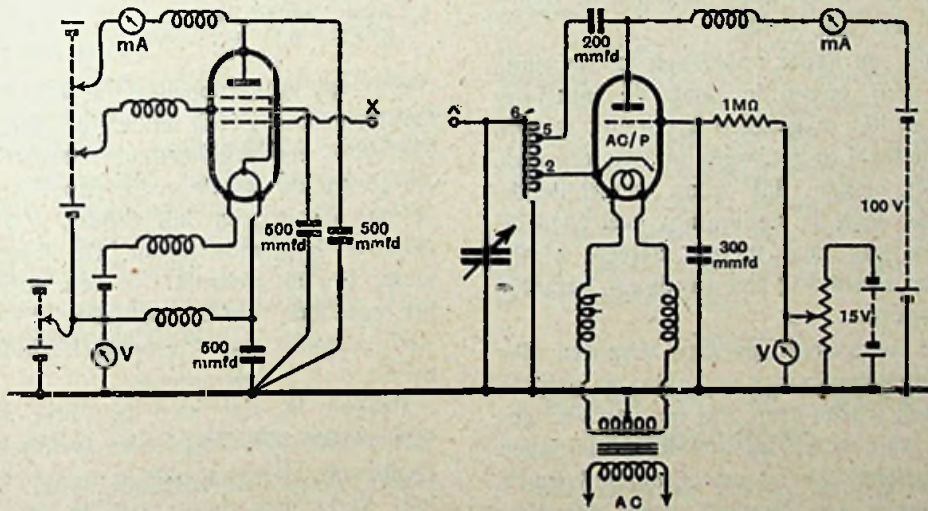
# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## Keuring van lampen voor werken op ultra-hooge frequenties.

In de artikelen over hoogfrequentversterking op korte golven in R.E. nos. 26 en 27 hebben wij melding gemaakt van metingen, in de Philipslaboratoria verricht, omtrent in- en uitgangsimpedantie van lampen.

Thans publiceert M. G. Scroggie in de *Wireless World* ook uitkomsten van soortgelijke metingen, waarvoor een meetmethode werd gebruikt, die betrekkelijk eenvoudig ook door amateurs kan worden toegepast.



Het meetschema vindt men hierbij afgedrukt.

Voorloopig beschouwe men hiervan alleen het rechtsche gedeelte. Daar is een indirect verhitte triode opgesteld in een eenigszins eigenaardige oscillatorschakeling. De spoel in den afgestemden kring bestond bij Scroggie's metingen uit 7 windingen draad van 1.65 mm met een spoeldiameter van 12 mm. De kring werd afgestemd gehouden op 54 MHz (5.55 m). Smoorspoelen voor deze golflengte zijn behalve in de plaatvoedingsleiding ook opgenomen in de gloeistroomleidingen (hier natuurlijk lage weerstand).

Na instelling der aftakkingen op de spoel voor gemakkelijk genereeren, werd

met behulp der fijn instelbare negatieve rooster spanning en van den plaatstroom mA-meter nagegaan, bij welke waarde van neg. rsp. juist nog genereeren intrad. Aangezien men met de neg. rsp. de steilheid verandert in het werkpunt der lamp, zal bij groote waarden de steilheid te klein wezen om de lamp in genereeren te doen komen. Vermindert men nu langzaam de neg. rsp., dan zal op een gegeven moment door een klikje van den plaatstroommeter de overgang in gene-

reeren worden verraden. Hoe beter de kring is, bij des te geringer steilheid zal het genereeren beginnen.

Uit het laatste volgt, dat wanneer men den kring slechter maakt door tusschen x en aarde een weerstand te schakelen, de neg. rsp. verder verkleind zal moeten worden, voordat het genereeren begint.

Door verschillende weerstanden tusschen x en aarde te plaatsen en op den rooster spanningsvoltmeter telkens het „generereerpunt” af te lezen, kan men een kromme vervaardigen, die voor elken parallelweerstand aan den kring dit generereerpunt aangeeft.

Schakelt men nu tusschen x en aarde niet een bekenden weerstand, maar de

rooster-kathode-ruimte eener lamp, dan kan men weder het genereerpunt opsporen en daarna in de kromme aflezen, met welken weerstand de demping door de rooster-kathode-ruimte der onderzochte lamp overeenkomt. Dat is dan de ingangsimpedantie van de in onderzoek zijnde lamp.

Eenige onzekerheid omtrent de juiste absolute waarden der verkregen uitkomsten blijft bestaan omdat men niet zoo heel stellig weet of de gebruikte vergelijkingsweerstanden werkelijk ook op de golflengte van 5½ meter hun nominale waarde bezitten. Dat is evenwel niet zoo heel erg, omdat in elk geval de uitkomsten voldoende zijn om *vergelijkingen* tusschen verschillende lampen te kunnen maken.

Een te onderzoeken lamp is in het linker gedeelte van de figuur voorgesteld. Alle andere electroden dan het stuurrooster zijn door condensatoren hoogfrequent kortgesloten op kathode; in alle toevoerleidingen voor eventueel aan te leggen spanningen zijn 5 m-smoorspoelen geplaatst. Voor de meting worden de twee punten x met elkaar verbonden.

Zooals in de artikelen over de metingen in de Philipslaboratoria reeds tot uiting kwam, maakt het aanzienlijk verschil of men de ingangsimpedantie eener lamp meet in kouden toestand, dan wel in warmen toestand, door neg. rsp. afgeknepen of op andere wijze ingesteld. Daaruit zijn dan verder gevolgtrekkingen te maken over den aard der verliezen in de lamp, bijv. of dit dielectrische verliezen zijn (evenredig met het kwadraat der frequentie) dan wel verliezen doordat de looptijd der electronen nadert tot den periodeduur van de hfr. wisselspanning.

Scroggie deelt uitkomsten mede van drie metingen: I in kouden toestand, II met verhitte kathode en neg. rsp., maar zonder plaatspanning, III met normale en soms ook met verschillende spanningsinstellingen.

In de metingen werden niet alleen hoogfrequent- en menglampen opgenomen, maar ook trioden, aangezien die toch vaak voor hoge frequenties als oscillatoren worden gebruikt en daarbij ook hun eigenschappen op deze frequen-

Lamp	Ingangsimpedantie in ohms			Instelling voor III			
	I	II	III	Anode- spanning V.	Rooster- spanning V.	Anode- stroom mA.	Scher- mroostersp. V.
<b>Trioden.</b>							
Mullard 354 V. .	50 000	32 000	5 000	280	— 7.5	1.8	—
Hivac X D . . .	28 000	35 000	7 600	100	— 1.5	0.6	—
Hivac X D . . .	28 000	35 000	15 000	100	— 3	0.1	—
Hivac X P . . .	35 000	50 000	9 700	100	— 7.5	3.4	—
Hivac P 215. . .	33 000	35 000	9 000	100	— 6	3.7	—
Geco eikel H A 1	> 250 000	150 000?	50 000	100	— 3	4.0	—
<b>Tetrode.</b>							
Hivac X S G. . .	50 000	50 000	15 000	120	— 1.5	0.5	60
Hivac X S G. . .	50 000	50 000	25 000	120	— 3	0.2	60
<b>Pentoden.</b>							
Mazda A C/V P 1	25 000	20 000	4 000	180	— 3	6.0	180
Mazda A C/V P 1	25 000	20 000	18 000	180	— 10.5	1.0	180
R C A eikel 954	> 250 000	> 250 000	45 000	250	— 1.5	2.9	110
<b>Triode-hexode.</b>							
Geco X 41. . . .	28 000	32 000	4 000	250	— 3	2.2	80
Geco X 41. . . .	28 000	32 000	20 000	250	— 10.5	0.3	80

ties van belang zijn. Wanneer men in het staatje der metingsuitkomsten onder kolom III (met volle bedrijfsspanningen) ziet, hoe de roosterimpedantie soms tot 5000 ohm daalt, kan men goed begrijpen, dat zulk een lamp slechts heel moeilijk nog tot genereren is te brengen.

De in het staatje vermelde lampen zijn voor het meerendeel in Nederland niet bekende merken. Dat doet evenwel niets af van het belang, dat verbonden is aan een vergelijking der cijfers.

Zeer sprekend komt hier vooral uit, dat de kleine eikellampjes een enormen voorsprong hebben op alle andere lampen.

De Hivac XD en XP typen zijn ook lampen van kleinere afmetingen dan normaal, met geringere capaciteit tusschen de elektroden. Natuurlijk zal dit altijd gunstig zijn, omdat men dan voor gelijke frequentie grotere zelfinducties kan toepassen, maar overigens blijkt de winst, wat de roosterdemping betreft, niet zoo geweldig te zijn.

Bijzondere aandacht verdient het bij de Hivac XD verkregen resultaat, al naar mate deze lamp met 1½ of met 3 volt neg. rsp. werd gemeten. De geringere steilheid bij —3 volt doet de roosterimpedantie ongeveer tot het dubbele stijgen. Overigens blijkt de XP, ofschoon dit een lamp is met grotere steilheid dan de XD, een hogere roosterimpedantie te bezitten. Ook de zoo gunstig uitstekende eikellampjes hebben toch behoorlijk groote steilheden.

De Mazda AC/VP1 en Geco X41 zijn typische menglampen voor supers. Hier zijn de verschillen in ingangsimpedantie

bij verschillende negatieve roosterspanningen weer zeer groot. Het feit, dat de ingangsimpedantie bij kleine neg. rsp. ongunstig is, heeft helaas ten gevolge, dat ook als men deze lampen opneemt in de automatische sterkteregeling, toch juist voor de zwakste signalen de demping zeer erg wordt.

Ook een nader onderzoek toonde aan, dat voor eenzelfde lamp de ingangsimpedantie omgekeerd evenredig is met de steilheid in het werkpunt, waarop men instelt, maar dat voor verschillende lampen toch de steilere nog heel goed de betere kan zijn, terwijl kleinere afmetingen alléén nog niet steeds een verbetering geven.

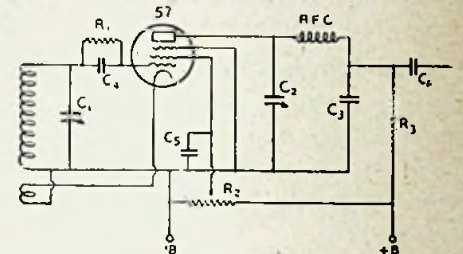
De verbazend geringe waarden der ingangsimpedanties van vele der gewone lampen wijzen erop, dat het van veel belang kan wezen, de roosterverbindingen aan *afzakkingen op voorafgaande kringen* te leggen. De demping wordt daardoor zeer verminderd en tot op zekere hoogte gaat ook de versterking er nog niet eens veel op achteruit.

## Terugkoppelingsregeling zonder beïnvloeding der afstemming.

Het probleem van den meest geschikten ontvanger voor den k.g. amateur is niet met een paar woorden op te lossen. Ongetwijfeld is aan het in no. 37 besproken systeem van Wigand aanmerkelijk voordeel verbonden voor *telegrafie*-ontvangst. Met nadruk moeten wij er echter nog

eens op wijzen, dat het voor telefonie geheel niet is te gebruiken.

Als ontvangerstype voor algemeen gebruik, zoowel voor telefonie als telegrafie — en niet al te kostbaar — blijft het 3-lampstoestel met hoogfrequentlamp, teruggekoppelden detector en eindlamp, nog steeds het meest bereikbare, terwijl het boven de super het voordeel bezit van de afwezigheid van spiegelstoringen. Al hetgeen daarom gedaan kan worden om de selectiviteit van dit toesteltype te verhoogen en de grootst mogelijke soepelheid der terugkoppeling te verzekeren, blijft van direct practisch belang.



- C<sub>2</sub> = afstemcondensator.
- C<sub>2</sub> = terugkoppelcond. 100 à 250  $\mu$ F.
- C<sub>3</sub> = 100  $\mu$ F.
- C<sub>1</sub> = 100  $\mu$ F.
- C<sub>5</sub> = 0.01  $\mu$ F.
- C<sub>6</sub> = 0.01  $\mu$ F.
- R<sub>1</sub> = 5 M $\Omega$ .
- R<sub>2</sub> = 50000  $\Omega$  pot.
- R<sub>3</sub> = 300.000  $\Omega$ .
- RFC = h.fr. smoorspoel.

Wat de terugkoppeling betreft, heeft Manfred Ason, E2SD, in het Juli-nummer van *QST* een regelmethode beschreven, die stellig de moeite eener proef waard is. Het schema, dat hij toepast, is afgebeeld in bijgaande figuur. De detectorlamp, die hij gebruikt, is een normale hfr. penthode, dus E446, Geco MSP4 of AF7, wanneer men Europeesche lampen neemt.

Bekend is, dat men bij deze soort lampen een zeer soepele en weinig verstemmende regeling der terugkoppeling kan verkrijgen door regeling van de schermroosterspanning. Daaraan is evenwel het groote nadeel verbonden, dat ook de detectiekaracteristiek zich aanzienlijk wijzigt bij verandering der schermroosterspanning. Beter is daarom een regeling, waarbij men niet van de gunstigste spanning voor het schermrooster behoeft af te wijken.

In het schema van Asson wordt kathode-terugkoppeling toegepast met een vaste terugkoppelwikkeling; de schermroosterspanning wordt op de gunstigste gemiddelde waarde *vast* ingesteld; de regeling der terugkoppeling wordt daarna uitgevoerd met den draai-condensator C<sub>2</sub>, die de plaat der lamp capaciteef met „aarde” verbindt.



Voor het inrichten van een toestel met dezen-vorm van terugkoppeling is het gewenscht, de terugkoppel-wikkeling zoo groot te maken, dat bij een goede waarde voor de schermroosterspanning met een niet overdreven grootte van  $C_2$  de detector in en uit genereeren kan worden gebracht. Om dit te beproeven, kan men na het aanbrengen eener proefwikkeling voor de terugkoppeling, den condensator  $C_2$  (100 tot 250  $\mu\mu\text{F}$  max.) op halve waarde instellen en nagaan hoe men de schermroosterspanning moet regelen om juist genereeren te verkrijgen. Blijkt die spanning overdreven groot te moeten zijn, dan moet de terugkoppelwikkeling vergroot worden. In het omgekeerde geval moet men die wikkeling verkleinen.

Asson schrijft, dat hij met de Amerikaansche lamp type 57 werkt met 30 volt schermroosterspanning, hetgeen ons in het algemeen zeer laag voorkomt, maar hier samenhangt met den zeer grooten kopeiweerstand van 0.3 M $\Omega$  in den plaatkring, waardoor uiteraard ook de effectieve plaatspanning heel laag is. Belangrijk is, dat hij in de 40- en 20-meterbanden geen merkbare verstemming kon constateeren bij verandering der terugkoppeling door draaien aan  $C_2$ . Het systeem is daarom het nemen van de proef wel waard.

Men moet erom denken, dat het terugkoppelspoeltje in de kathodeleiding (zooals geteekend) juist omgekeerd verbonden moet worden als een spoeltje voor gewone terugkoppeling uit den plaatkring. In gevallen, waar één eind der terugkoppelwikkeling al op de spoel is verbonden met de roosterwikkeling, moet dit dus veranderd worden.

### Nog eens: Impedantie-verbetering aan antennes met eenvoudige hulpmiddelen.

Door PAoFY.

Naar aanleiding van vragen, die zijn binnengekomen over het artikel in R.E. no. 42 blz. 508, kom ik hier nog eens even

nader op terug. De aangegeven aanwijzingen hebben *alleen betrekking op golflengten tusschen 10 en 200 meter*; daarboven moeten de diverse waarden natuurlijk veranderingen ondergaan.

Zoo kwam er een brief binnen van den heer T. uit Amsterdam, die vroeg, hoe hij nu handelen moest met afgeschermd spoelen. De door hem gebruikte spoelen waren van het type uit de P3 van Arim. Nu is dat toestel reeds voorzien van een bandfilter, zoodat men uiteraard geen last van spiegels zal hebben; wil men absolute zekerheid hebben, dan is de in fig. 2 pag. 508 aangegeven manier de beste. Voor de omroepgolflengten is het niet noodig, een Faraday-scherm tusschen de spoelen aan te brengen, doch op de korte golven van 10 tot 200 meter kan dit met zeer veel voordeel gedaan worden! De meeste omroepsupers hebben evenwel van de kwaal van spiegel-frequenties geen last, terwijl die op bijv. 30 meter bepaald hinderlijk zijn. Voor de in fig. 2 aangegeven spoelen kan men op de omroepgolflengten zonder meer een gewone omroepspoel met terugkoppelwikkeling en antennekoppelingswikkeling gebruiken, maar daar de verliezen in antennes op de kortere golflengten relatief veel grooter gaan worden, (wanneer men althans geen speciale antennes bezigt), zijn de resultaten met de in R.E. no. 42 aangegeven schakelingen op de korte golf veel groter dan ze op de omroepgolflengten zijn.

Ik hoop hiermede eventueele misverstanden uit de wereld geholpen te hebben en ben steeds gaarne bereid verdere vragen te beantwoorden.

### Nieuws van de radiovereenigingen.

#### Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

Elken Maandag, 7.30 uur, in de Groote Zaal boven Rest. Witjens.

A.s. Maandag, 2 November, 7.30 uur stipt:

Cursus: Electro-techniek voor den radio-amateur, te houden door den heer Caarels.

Verdere bijzonderheden over dezen avond zullen per convocatie worden bekend gemaakt.

HET BESTUUR.



### RADIO-VEREENIGING DEN HAAG

Laan Copes v. Cattenburch 88  
telefoon 117072

Zaterdag 31 October, 's avonds 8 uur: Onderlinge verkooping.

Zaterdag 14 November: Metingen aan ontvangtoestellen met eenvoudige hulpmiddelen, in te leiden door den heer J. Corver.

HET BESTUUR.

### VONKJES

In de Ver. Staten geldt voor omroepzenders de bepaling, dat wanneer zij tijd verhuren voor propagandaredevoeringen van kandidaten voor een politieke functie, zij verplicht zijn, op dezelfde voorwaarden kandidaten van andere partijen toe te laten, zonder eenige censuur op hetgeen zij willen zeggen. Hierdoor doet zich het merkwaardige geval voor, dat de communistische kandidaat voor het presidentschap, Browder, door de radio vrij kan spreken, terwijl de politie hem hier en daar in vergaderingen het spreken belet, wegens het opruiend karakter zijner woorden.

Zweden gaat in de nabijheid van Motala een kortegolfzender bouwen voor Zweedschen wereldomroep. Tot dusver werd Zweden in den k.g. omroep vertegenwoordigd door den amateur Dr. Siljeholm.

# V R A G E N R U B R I E K.

#### Haamstede.

W. W., Haamstede. — Het Econoomschema uit R.-E. 1935 no. 3 neemt voor de eindlamp niet meer stroom dan elk ander toestel met C453. Wij hebben dan ook nog van geen enkel bouwer van dit schema gehoord, dat bezwaren waren opgetreden met defect raken van

den luidsprekertransformator. Wij moeten aannemen, dat een zuiver toevallige omstandigheid bij u hiertoe heeft geleid.

#### Arnhem.

C. J. P., Arnhem. — 1. Wij zullen uw verzoek in gedachten houden. Hetgeen te vertel-

len valt over middelen om oppikken van storingen door ontvangantennes tegen te gaan, komt overigens uitsluitend neer op toepassing van afgeschermd invoerkabel, met of zonder antenetransformatoren.

2. In verband met het zeer groote aantal in alle landen aanwezige antennes op particuliere

huizen, kan men gerust zeggen, dat het bliksemgevaar bijzonder gering is. Wil men heel veilig gaan, dan kan bij de invoerplaats naar binnen een Philipsantenne-zekering aanbrengen (glazen potje op metalen arm) welke buitenshuis wordt geaard en dan voor de antenne een afzonderlijken bliksemafleider vormt, die automatisch werkt.

2a. Een goed aangelegde bliksemaflieder behoort in de eerste plaats een zeer goede aardverbinding te hebben. Men kan zich dus voor een radiotoestel wel niets beters denken, dan deze aarding mede te gebruiken.

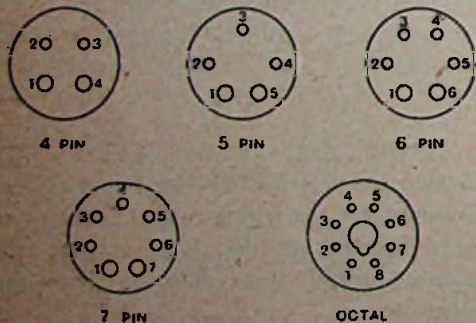
3. De genereernejing van het toestel ontstaat inderdaad door koppelingen in het h.fr. gedeelte. In de eerste plaats moet de scherm-bus der detectorspoel geaard worden; anders doet die meer kwaad dan goed. Het optreden van genereeren, als men de plaatverbinding der h.fr. lamp aanraakt, is een welhaast normaal verschijnsel. Het lichaam van den persoon, die de proef neemt, werkt als 't ware als een antenne, die natuurlijk koppeling heeft met de werkelijke antenne, zoowel als met een onafgeschermd roosterspoel. Zoodra de plaat der lamp op die wijze kan terugwerken op het eigen rooster, is zelfgenereeren waarschijnlijk. Blijft de spoel onafgeschermd, dan is het altijd gewenscht, de plaatleiding, bijv. door liggende montage van de lamp, verwijderd te houden van de roosterspoel, vooral van het aan het rooster verbonden einde.

4. Zoo lang de kringen afzonderlijk worden afgestemd (niet éénknops) doet het er weinig toe of de spoelen van verschillend fabrikaat zijn. Voor overgang op eenknopsafstemming is gebruik van bij elkaar behorende spoelen beslist noodig. IJzerkernspoelen zijn in kleinere omvang goed te maken; luchtkernspoelen kunnen bij wat grootere afmetingen evenwel zeker even goed zijn. Overigens treden bezwaren met zelfgenereeren des te eerder op naar mate men betere spoelen gebruikt omdat de dempingsvermindering door de terugkoppeling, welke bestaat, dan al eerder voldoende is om demping nul (genereeren) te doen ontstaan.

#### Amsterdam.

T. T., Amsterdam. — Wij hebben uw vragen aan den schrijver doorgezonden. Hij geeft in dit nummer reeds nadere aanwijzingen.

J. O. v. G., Amsterdam. — 1. De 6C5 is een gewone triode met  $g = 20$ ; 1 = metalisatie, 2 en 7 = gloeidraad, 3 = plaat, 5 = rooster, 8 = kathode.



Amerikaansche lampvoeten, van onderen gezien.

De 6J7 is een gewone h.fr. penthode; top = rooster, 1 = metall., 2 en 7 = gloeidraad, 3 = plaat, 4 = schermer, 5 = remrooster, 8 = kathode. Beide met octalen voet.

2. Door uw mengschakeling sluit u den plaatkring der versterkerlamp voor de microfoon kort door de pickup, wanneer u het geluid voor deze laatste sterk wilt maken. Wij zullen het probleem, zooals dit zich bij u voordoeft, spoedig in een artikeltje behandelen.

3. Diverse vragen in verband met het artikel van Ir. Bennebroek Evertsz worden door hem in dit no. beantwoord.

4. Een stroomafname van 120 mA ligt o.i. erg aan de grens van de belastbaarheid.

5. Voor een uitgangstransformator kunt u, wat de gelijkstroommagnetisatie betreft, 15 ampèrewindingen per  $\text{cm}^2$  kerndoorsnede aannemen.

H. W. H., Amsterdam. — Waarschijnlijk heeft u, terwijl het toestel in bedrijf was, de luidsprekers uitgeschakeld. Hierdoor gaat het schermrooster van de eindlamp als plaat van een triode werken. De plaatstroom kan onder dergelijke omstandigheden  $\pm 100$  mA worden, waardoor eindlamp en gelijkrichtlamp zwaar worden overbelast. Vragen boven de antwoorden zetten kunnen we uit plaatsgebrek niet doen.

#### Amersfoort.

M. S. G., Amersfoort. — Over balansversterkers met weerstandkoppeling zie R.-E. no. 8 van dit jaar. U zult daarbij vermeld vinden, dat ook als u de door u bedoelde schakeling op de juiste wijze opzet, daaraan het groote bezwaar is verbonden, dat de pickup op geen enkele wijze kan worden geaard en dus de bromkansen overwegend zijn.

Bovendien is het zeker, dat u met de 53 in den eersten trap de 2 A3's in den eindtrap slechts ongeveer voor de helft kunt volsturen. Wij geven u daarom den raad, over te gaan tot aanschaffing van een goeden balansingstransformator. Daarmede voorkomt u alle moeilijkheden en krijgt u een alleszins voldoende sturing.

Aanzienlijke vergrooting van den koppelcondensator in een l.fr. versterker boven 0.1  $\mu\text{F}$  heeft weinig zin. Het gaat om de verhouding tusschen den wisselstroomweerstand van de-

zen condensator voor lage tonen en den ohmschen weerstand van den lekweerstand. Bereikt u met 0.1  $\mu\text{F}$  al 80 % van de maximale spanningsoverdracht voor 30 hertz, dan is met oneindige vergrooting van den condensator heelemaal 20 % te winnen, hetgeen van geen praktisch belang wordt.

Serieschakeling van electrolytische condensatoren (en van condensatoren in het algemeen) is af te raden, omdat de spanningen zich verdeelen in verhouding tot de lek en de ene dus veel meer spanning kan krijgen dan de andere.

Omtrent den meest geschikten, niet-bekrachtigden luidspreker voor uw doel kunt u het best eenige importeurs raadplegen. De Magnavox Mastodon durven wij zonder meer aanbevelen, maar die is bekrachtigd.

#### Rotterdam.

D. S. N., Rotterdam. — 1e. Moskou moet u behoorlijk kunnen ontvangen.

2e. De fout kan liggen in genereeren van de H.F. lamp of in het L.F. gedeelte. Zonder nadere gegevens over het schema is het moeilijk de juiste oorzaak op te geven. Aan de gebruikte spoelen ligt het niet.

#### Kijkduin.

W. Z., Kijkduin. — The Cathode-Ray Tube at Work door John F. Rider. Uitg. John F. Rider 1440 Broadway, New York, U.S.A. Prijs \$ 2.50.

#### Dordrecht.

G. de B., Dordrecht. — Wij zullen de zaak met de genoemde firma bespreken. Meer kunnen ook wij er niet aan doen.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 67131 Ned., ingediend 25 October '33, openbaar gemaakt 15 Sept. '36, tot 15 Jan. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Inrichting voor het overdragen van stilstaande of bewegende beelden, waarbij een kathodestraalbuis wordt toegepast met een lichtgevoelig scherm, waarop het over te dragen beeld geprojecteerd wordt en dat door een kathodestraalbundel wordt afgetast, waarvan de as een scheeven hoek maakt met het scherm.

#### Conclusie:

Inrichting voor het overdragen van stilstaande of bewegende beelden, waarbij een kathodestraalbuis wordt toegepast, welke een lichtgevoelig scherm bevat, waarop het over te dragen beeld bij voorkeur loodrecht wordt geprojecteerd en dat door een kathodestraalbundel wordt afgetast, waarbij de as van den kathodestraalbundel een scheeven hoek maakt met het lichtgevoelige scherm, en waarbij tevens inrichtingen aanwezig zijn, die dienen voor het opwekken van een

driehoekvormigen stroom of spanning en voor het toevoeren van dezen stroom of spanning aan de deflectiemiddelen, die de beweging van den kathodestraalbundel over het scherm in een richting evenwijdig aan en loodrecht op de aftastregels teweegbrengen (deflectieschakelingen), gekenmerkt, door middelen, welke de deflectieschakeling, die de beweging van den kathodestraalbundel in een richting evenwijdig aan de aftastregels veroorzaakt, zoodanig besturen, dat de amplitude van den aan de bijbehorende deflectiemiddelen toegevoerden stroom of spanning zoo verandert gedurende het aftasten van elk geheel beeld als noodig is, opdat een rechthoekig deel van het scherm wordt afgetast.

3 blz. beschrijving, 5 conclusies, 5 fig.

Een wereld vol muziek...



brenge U de nieuwe  
Telefunken radio-apparaten!

### De Telefunken super 643 WK

munt uit door volle, warme weergave. De stijlvolle kast is geconstrueerd volgens acoustische metingen. Toonbereik, timbre en selectiviteit kunt U regelen met den gecombineerden bandbreedte- en timbreregelaar. Uiterst eenvoudige en overzichtelijke bediening, daar voor iedere manipulatie een afzonderlijke knop aanwezig is; uitstekende kortegolf-ontvangst; praktische stationsnamenschaal; ruime fadingcompensatie. Vraagt vrijblijvend demonstratie bij een Telefunken Service-Station.

Prijs 643 W.K.:  
f. 175.-

Telefunken-apparaten worden ook op gemakkelijke betalingsvoorwaarden geleverd. Prijzen van f 114.- af.

# TELEFUNKEN

Radio

NEDERL. SIEMENS MIJ., N.V. HUYGENSPARK - 's-GRAVENHAGE

# HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR

**J. CORVER.**

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

## INHOUD

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

Voor de abonneés van RADIO-EXPRES stellen wij het als premie tot en met 16 November a. s. beschikbaar voor f 1,50 ingenaaid en f 2.— in prachtband. Toezending geschiedt franco na ontvangst van het bedrag plus 15 cent voor expeditiekosten.

**N.V. Uitgevers-Mij.  
v/h. N. VEENSTRA**

**Laan van Meerdervoort 30, Den Haag  
Giro No. 99225**

# HET AANGEWEEZEN ONTWERP VOOR EEN ULTRA MODERNE U. K. G. SUPER!

„ARIM” vierlamps Zeskrings U. K. G. Super, type **KS 4 W (KS 4 G W, KS 4 A)** voor golflengten van 4—200 Meter.

De „Arim” KS 4 W is een uiterst effectieve en gevoelige U. K. G.-ontvanger, waarin alle nieuwste vindingen zijn toegepast: Triode-hexodemenglamp, diode-detectie, automatische sterkteregeling, fading-compensatie, zichtbare afstemming, instelbare ijzerkern mf-transformatoren etc. etc.

Deze Super is bovendien in **drie uitvoeringen** te construeeren: „Arim” KS 4 W voor voeding uit wisselstroomnetten. „Arim” KS 4 G W voor voeding uit gelijk- of wisselstroomnetten. „Arim” KS 4 A voor algeheele voeding uit accu (12 V), waardoor het gebruik van deze hyper-moderne ontvanger overal en onder alle omstandigheden mogelijk is.

Het schemaboekje met volledige gegevens voor alle drie uitvoeringen, twee complete bouwschema's op ware grootte, principe-schema's photo's etc. is verkrijgbaar tegen toezending van f 0.65 per giro (150380), postwissel of eventueel in postzegels.



**N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ**  
Surinamestraat 15 - Den Haag

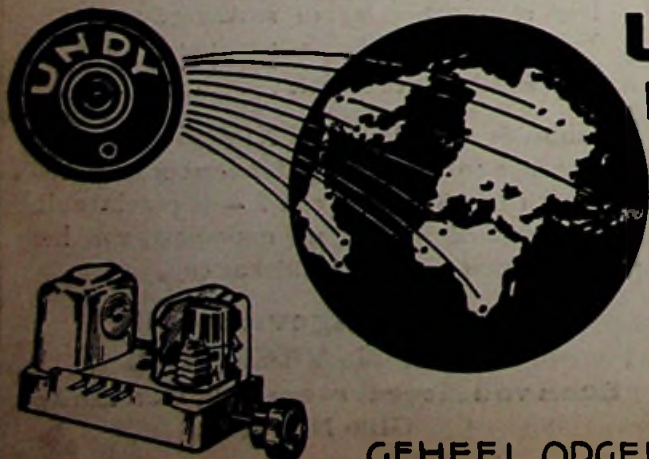
**VOOR HEGRA** Luidsprekers en kasten,  
**B. B.** Transformatoren,  
Smooerspoeien,  
Electrolyt Condensatoren,  
Non-Ind. Condensatoren,  
Weerstanden,  
**THERMION LAMPEN,**  
**BIJ: TECHN. HANDELSONDERNEMING**  
**CORPER.**  
**Heerengr. 453, AMSTERDAM C.**  
**Telefoon 33815.**  
H.H. Fabrikanten en constructeurs speciale prijzen.

Alle **„BESRA”** **Producten** } TRANSFORMATOREN  
VOEDINGSCOMBINATIES  
SMOORSPOELEN  
ETC. ETC.

STEEDS UIT VOORRAAD LEVERBAAR DOOR  
**METRO RADIO,**  
**POSTBUS 68, AMSTERDAM (OOST)**  
VERKOOPKANTOOR VOOR NEDERLAND

Prijscurant 1936 met uitvoerige gegevens wordt  
— op aanvraag gratis toegezonden. —

Vertegenwoordiger voor de Noordelijke Provincies:  
**I. NORD, Kerkstraat 4, ZWOLLE.**



**U LUISTERT — — —**  
**NAAR DE GEHEELE WERELD MET**  
**UNDY IJZERKERN SPOEL —**  
INGEBOUWDE SCHAKELAAR VOOR :  
**ULTRA KORT -**  
**KORT-LANGE GOLF**  
**EN PICK UP.**  
DE MEEST VOLMAAKTE SPOEL  
GEHEEL OPGEBOUWD OP VERLIESVRIJ MATERIAAL —  
SCHEVENINGEN

N.V. RUSO. TEL: 555070