

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 6

5 Febr.

—1937—

## IN DIT NUMMER:

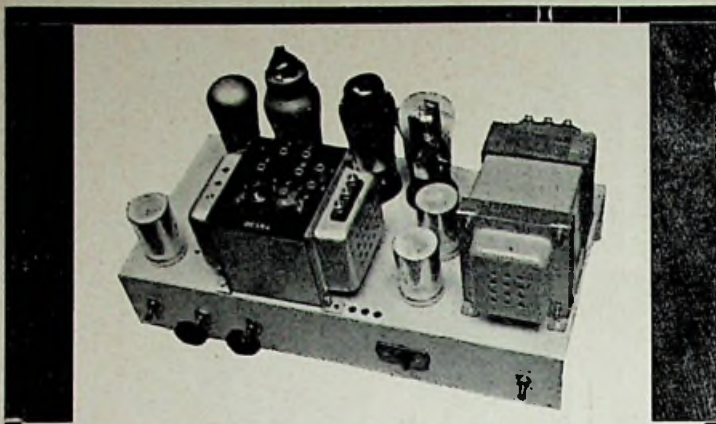
Automatische selectiviteitsregeling. — Kan electrisch weergegeven muziek de werkelijkheid benaderen? — Is Trimmen werkelijk zoo moeilijk? III (Slot). — De Outputmeter met gelijkrichtcel. — Neutrodyniseeren van versterkertrappen bij hooge frequenties. — Het electrische televisie-oog.

**PRIJS**

**25**

**CENT**





### DE IDEALE VERSTERKER

waarmede elke toepassing mogelijk is.

Te gebruiken o. a. als  
**GRAMOFOON-VERSTERKER, RADIO-VERSTERKER,  
 MICROFOON-VERSTERKER en OPNAME-VERSTERKER.**

DE TOTAALPRIJS DER ONDERDEELEN, WAAR-  
 BIJ PASKLAAR CHASSIS, BEDRAAGT **f 28.-**

De benodigde lampen zijn E 428, E 446, E 463 en 1823 of over-  
 eenkomstige typen van ander fabrikaat.

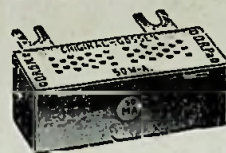
Wij zenden U op aanvraag de uitgebreide bouw-  
 beschrijving met werktekening toe, na ontvangst  
 van 10 cent aan postzegels.

**KONTAKT  
 AURORA  
 KONTAKT**

WAGENSTRAAT 131  
 DEN HAAG, TEL. 117266  
 VIJZELSTRAAT 27-29  
 AMSTERDAM, TEL. 36762  
 HOOGSTRAAT 338  
 ROTTERDAM, TEL. 55099

### Fa. CH. VELTHUISEN, DEN HAAG

REEDS 36 JAAR SPECIAALZAAK!  
 OUDE MOLSTRAAT 18. — Tel. 116227. — DEN HAAG Giro 28376.



M.M.  
 De Mavometer brulo. . . . . **f 22.75**  
 Diverse schaduwmeters . . . . **f 3.75**  
 Heeft U pech met een meter, is het draai-  
 spoeltje zoek? Zend ons voor prijsopgave  
 Uw defecte meter Eigen ateliers. Het  
 nieuwste snuffe vindt U in onze étalage.



## MEGATRON RADIO HILVERSUM

Voor bedrijfszekere, storingsvrije ontvangst koos de Nederland-  
 sche zelfbouwer en amateur deze winter

**Megatron's 2- en 3-krings afstem-  
 combinaties en toonselectors.**

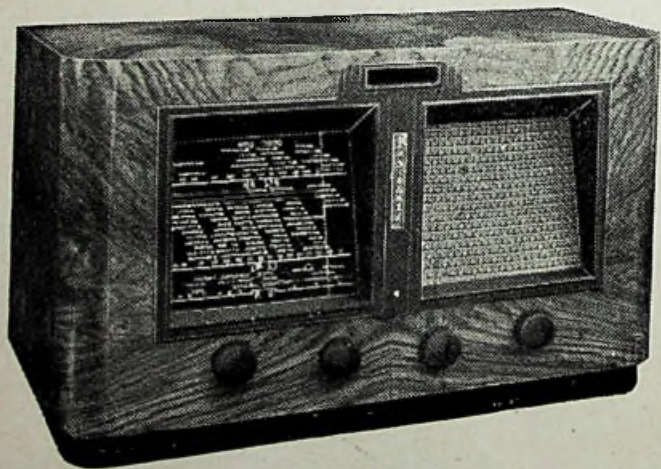
Geen wonder, na 1½ jaar heeft geen ander fabrikaat de Megatron  
 spoelkwaliteit kunnen benaderen

Megatron, onafhankelijke Nederlandsche fabriek kent de amateur-  
 eischen.

100 man personeel, waaronder vele ex-amateurs.

### INSTITUUT BRUGMAN.

Schriftelijke cursus Radiotechniek voor AMATEURS. Duur  
 van de cursus: 7 maanden. Prijs: f 2.- per maand bij 1 wekelijkse  
 les. Vraagt circulaire en inhoud aan bij: INSTITUUT  
 BRUGMAN, Laing's Nekstraat 38. AMSTERDAM (O).



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 EN  
W. METZELAAR

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

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 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 volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## Automatische selectiviteitsregeling.

De radio-amateur zal wel eens de verzuchting slaken: hè, al dat automatische gedoe aan die ontvangers tegenwoordig, zou dat nu wel zin hebben? Geef mij nu maar een ontvanger met goede selective spoelen, dan zal ik zelf wel zorgen, dat ik daar goede ontvangst mee krijg!

In vele opzichten is deze redenatie vanuit het amateur-standpunt juist. De automatisering van de afstemming bijv. is iets, waar een goed amateur met verachting op neerziet. Wanneer men echter eens nagaat, hoe weinig luisteraars, die verder met de techniek niet op de hoogte zijn, hun ontvanger juist afstemmen, zelfs al zit er een behoorlijke afstemindicator op, dan zal men het standpunt van den fabrikant kunnen billijken, wanneer hij zegt: hoe meer alles automatisch gaat, hoe beter.

Intusschen zal een amateur niet nalaten, zich op de hoogte te blijven stellen van de technische middelen, waarmee deze automatische regelingen bereikt worden. En de kans bestaat altijd, dat hij hierbij toch iets van zijn gading vindt. Automatische sterkteregeling bijv. is iets, dat zelfs zendamateurs in hun ontvangers

niet versmaden, terwijl de toepassing ervan toch principieel bedoeld was voor de bezitters van een muziekdoo.

Wie weet, of het niet evenzoo zal gaan met de automatische selectiviteitsregeling. Zoals in R.E. no. 34 van 1936 reeds beschreven werd, is het doel hiervan, de selectiviteit van den ontvanger groot te maken bij de ontvangst van zwakke signalen en automatisch den doorgelaten frequentieband breder te maken bij ontvangst van sterkere zenders. In principe is dit een verbetering, bestemd voor den niet-technischen luisteraar, dus voor iemand, die niet in staat is of te gemakzuchtig is, om het knopje van de variabele bandbreedte in te stellen, nadat hij den ontvanger heeft afgestemd.

H. F. Mayer beschrijft in Electronics eenige systemen om dit te verwezenlijken. Al deze systemen worden toegepast op het middenfrequentgedeelte van superheterodyne ontvangers; de grondgedachte gaat hiervan uit, dat men met de in den detector verkregen regelspanning, door middel van lampen, de selectiviteit van de m.f. filters wijzigt, en wel zoodanig, dat bij een groote regelspanning (sterk sig-

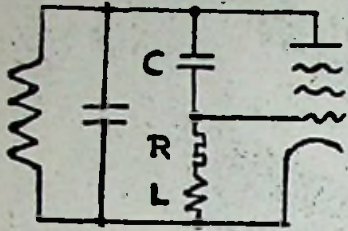
naal), de selectiviteit gering is en met een zwak signaal andersom.

In de eerste plaats kan men dit doen door de kringen te laten *verstemmen*. De meest gebruikelijke m.f. transformator heeft twee afgestemde kringen, onderling gekoppeld. Is de koppelfactor kleiner dan de kritische koppeling, dan ontstaat bij juiste afstemming van de beide kringen op dezelfde frequentie een spitse filterkromme. Wanneer men de beide kringen in tegengestelden zin verstemt, verkrijgt men echter een karakteristiek, die veel gelijkenis gaat vertoonen met de bekende bandfilterkrommen. Bij kleine onderlinge verstemming wordt de top breder, bij grootere verstemming ontstaan er twee naast elkaar gelegen toppen met een inzinking ertusschen.

Bij de verstemming der kringen wordt gebruik gemaakt van lampen. Wanneer men een lamp parallel aan een kring schakelt en de negatieve roosterspanning wijzigt, gedraagt de lamp zich als een variabele ohmsche weerstand, waardoor de kring meer of minder belast wordt. Voert men echter aan het rooster van deze lamp een wisselspanning toe van dezelfde frequentie als die van den afgestemden kring, dan kan men door de *fase* van deze spanning te verdraaien ten opzichte van de spanning op den kring, bereiken, dat de reactantie van de lamp zich capaciteef of inductieef gaat gedra-

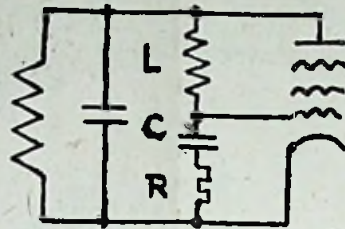


gen, of anders gezegd, dat men een effect verkrijgt alsof de lamp zich als capaciteit of als zelfinductie gaat gedragen. Hierdoor wordt de kring verstemd naar een lagere of hogere frequentie.



A

ning ten opzichte van aarde in den kathodeweerstand der diode. De beide kathoden van de verstemlampen zijn aan een punt verbonden, dat 7 volt positief is t.o.v. aarde en dat bijv. verkregen wordt door een potentiometer tusschen plus



B

Fig. 1

In figuur 1 (a en b) is aangegeven op welke manier deze fasedraaiing van de roosterwisselspanning verkregen wordt. In figuur 1a ziet men, dat het rooster van de „verstemlamp” van wisselspanning wordt voorzien door een spanningsdeeler, bestaande uit een capaciteit C, een weerstand R en een zelfinductie L. Vooropgesteld wordt, dat de weerstand R klein is ten opzichte van de reactantie

van C ( $\frac{1}{\omega C}$ ). Door een dergelijk samen-

stel van R en C verkrijgt men een draaiing van de fase, waardoor de spanning voorijlt bij den stroom. Teneinde de fasedraaiing zuiver 90 graden te doen worden, is de kleine zelfinductie L nog in serie met R opgenomen; meestal kan L weggelaten worden. Bij groote negatieve roosterspanning, dus met dichtgedrukt rooster, zal de kring niet verstemd worden, maar zoodra de steilheid S van de lamp grooter wordt, ontstaat een verstemming naar een lagere frequentie, doordat de reactantie van de lamp van capacitef karakter is en parallel staat met den afgestemden kring. In figuur 1b gebeurt het omgekeerde; de stuurspanning van het rooster ijft na bij de spanning op den kring door de samenwerking van L, ( $\omega L$  is nu groot t.o.v. R) en R, terwijl C de verdraaiing zuiver 90° maakt. Bij toenemende steilheid gaat de anodekring zich inductief gedragen en daardoor wordt de frequentie van den kring verhoogd.

Door de schakeling van 1a in den anodekring en van 1b in den roosterkring van een m.f. transformator toe te passen, kan men met behulp van een regelspanning de twee kringen tegengesteld aan elkaar verstemmen, waardoor het doorlaatgebied grooter wordt. Deze schakeling is weergegeven in fig. 2. Bij groot signaal ontstaat een positieve regelspan-

hoogspanning en aarde. Is er dus geen signaal aanwezig, dan ontstaat geen regelspanning op den kathodeweerstand van de diode en zijn de stuurroosters van

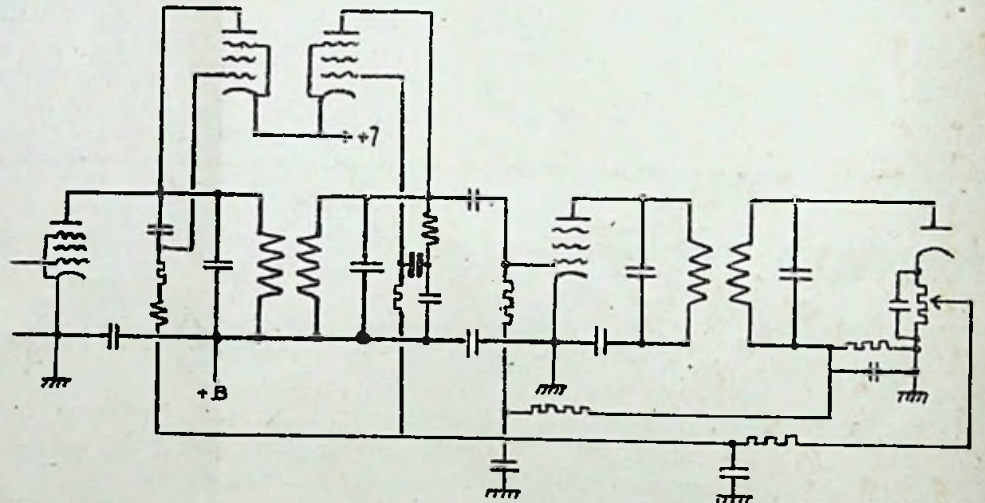


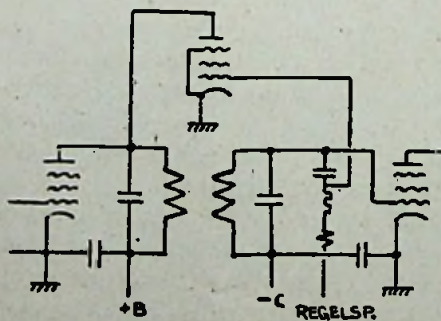
Fig. 2

de beide regellampen 7 V negatief t.o.v. hun kathoden. De kringen zijn dan niet verstemd en de selectiviteit is het grootst.

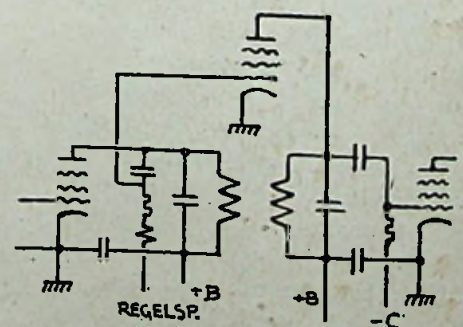
de versterking toe bij grooter wordende regelspanning, in den aanvang snel, om later begrensd te worden tot een bepaalde waarde.

Een andere manier om de frequentie-karakteristiek van den m.f. transformator

In fig. 4 wordt aangegeven, hoe men door het gebruik van een hexode de koppellamp kan combineren met de



A



B

Fig. 3

te wijzigen, bestaat uit het varieeren van den koppelfactor. De schakeling in fig. 3 (a en b) geeft de methode aan, waarmee dit bereikt wordt. In 3a bijv. wordt het

vooraangaande m.f. versterkerlamp.

Tot slot volgt een derde mogelijkheid om langs elektronischen weg, dus met



behulp van lampen, de bandbreedte te regelen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van terugkoppeling. De Amerikanen, die

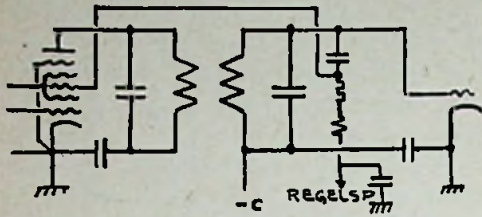


Fig. 4

altijd de spoelkwaliteit uitdrukken in den factor  $Q \left( \frac{\omega L}{r} \right)$  noemen deze methode

„Q-control”, omdat door de regelspanning de steilheid van de versterkerlamp gevarieerd wordt en hiermede de mate van terugkoppeling, dus ook de kwaliteit van den kring. Een schakeling hier-

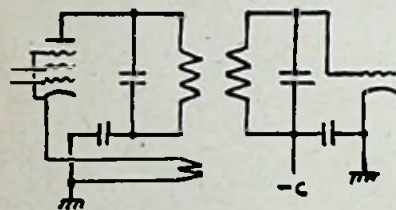


Fig. 5

voor toont fig. 5. De verandering der karakteristiek vindt men in fig. 6. Zooals te verwachten was, heeft deze methode wel invloed op de breedte van de kromme op halve hoogte, maar de voeten van de kromme blijven even breed, omdat de terugkoppeling daar geen invloed op heeft. Daarom wordt Q-control liefst gecombineerd met de koppelmethode.

Interessant is nog het feit, dat in de goedkoopere ontvangerstypen vaak automatische selectiviteitsregeling aanwezig is, doordat de ontkoppeling van diverse

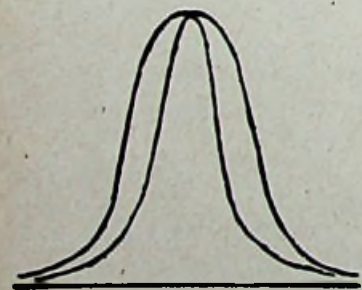


Fig. 6

kringen onvoldoende is en terugwerking over den geheelen m.f. versterker kan ontstaan. Al naar gelang de fase, waarin spanning op den ingang wordt teruggevoerd, ontstaat een verbreding of versmalling van de m.f. karakteristiek bij sterker wordend signaal. Vanzelfsprekend kan dit tot allerlei ongewenste toestanden aanleiding geven (genereren bij afwezigheid van signaal en dergelijke), zoodat men beter doet, met behulp van een der hierboven besproken methoden het doel te bereiken.

## Kan electrisch weergegeven muziek de werkelijkheid benaderen?

Een musicus, die minder critisch is dan de technici.

In verband met het artikel in R.-E. van 15 Januari over de mogelijkheid om met electrisch weergegeven muziek de werkelijkheid te benaderen, is het misschien voor de lezers van uw blad interessant, een meening uit Amerika daarover te leeren kennen.

Dr. H. Hanson, directeur der Eastman muziekschool van de Rochester-universiteit, hield voor de leden der „Society of Motion Picture Engineers” een lezing over „Science and the musician”, waarin hij o.a. verklaarde (vertaald uit J. S. M. P. E., Dec. '36, blz. 653):

„Muziek moet altijd een levende kunst zijn. Zij moet uitgevoerd worden door scheppende geesten, welke niet alleen in het verleden, maar ook in het tegenwoordige leven. Zij moet uitgevoerd worden door „the flesh and the blood” van levende artiesten.”

Naar aanleiding hiervan werd hem in de nabespreking gevraagd:

U constateert, dat de frequentie en de intensiteit van het geluid geheel en al voldoende kan zijn, maar dat het geluid niet het acoustisch perspectief bezit, dat „flesh and blood” muziek eigen is. Hoe ondervindt U dergelijke muziek? Kunt U haar genieten?

In het antwoord hierop verklaart Dr. Hanson, dat hij in een laboratorium voor geluidsoptekening te New-York iets hoorde, dat eenvoudig prachtig was en verder:

„Muziek van die soort komt bijna zoo dicht bij het ideaal, als iets, dat ik zou kunnen bedenken. Ongelukkig genoeg hooren we in 't algemeen de muziek niet onder zoo ideale omstandigheden. Wij hooren haar door apparaten, die niet zoo goed zijn en in kamers, welke niet zoo geschikt zijn voor de weergave, en soms onder andere omstandigheden, welke verre van ideaal zijn. Daar ik een musicus ben, ben ik misschien eenigszins meer bewust van het *wat* der muziek dan van het *hoe*. Ik heb een zeer verdraagzaam oor. Wat ik niet „in the flesh” kan hooren, dat kan ik mij verbeelden. Wanneer ik een Fransche hoorn hoor, welke niet de weekheid bezit, die een goed instrument zou hebben „in the flesh”, dan zal mijn oor zich zeer gewillig aanpassen en toevoegen hetgeen ontbreekt. Maar wanneer slechte muziek wordt gespeeld,

kan ik er niets mee beginnen. Mijn innerlijk oor zal mij niet helpen, zelfs niet wanneer de muziek is gegeven met behulp van het beste apparaat en door de knapste ingenieurs (greatest scientists). Ik denk, dat dit het standpunt is van den musicus tegenover dat van den ingenieur. Wij als muzikvakmensen (professional musicians) zijn waarschijnlijk veel minder critisch dan U als geluidsingenieurs. Bij het luisteren naar een bepaalde geluidsreproductie heb ik eens tegen ingenieursvrienden opgemerkt, dat ik de weergave prachtig vond en zij vertelden me, dat ze volgens hen verschrikkelijk was.

B.

### Morse-snelheidsrecord.

In den loop der jaren zijn tal van namen genoemd van telegrafisten, van wie beweerd werd, dat zij wereldrecordhouders waren in het opnemen van snelle Morse-signalen. De meesten brachten het „slechts” tot een snelheid tusschen 50 en 60 woorden per minuut.

Niemand heeft echter tot dusver het resultaat gehaald, dat in 1935 werd bereikt door T. McElroy te Boston, die in een publieken wedstrijd 69 woorden per minuut opnam met slechts één fout in den geseinden tekst.

Voor deze uiterste snelheidsproeven wordt de schrijfmachine gebruikt voor het opnemen, aangezien het practisch onmogelijk zou wezen, met de hand eenigszins leesbaar schrift te leveren bij zulke snelheden. Het zenden geschiedt op zulk een wedstrijd automatisch.

## VONKJES.

De Voorjaarsbeurs van de Kon. Ned. Jaarbeurs te Utrecht wordt gehouden van 9 tot 18 Maart. Een speciale radioafdeeling is alleen aan de najaarsbeurs verbonden.

Volgens berichten uit Oost-Azië wil de Chineesche nationale regeering den omroep in dienst stellen van de volksontwikkeling, hetgeen in een land met 200 miljoen analfabeten wel noodig lijkt.



# Is Trimmen werkelijk zoo moeilijk?

Door W. METZELAAR.

## III. (Slot).

Bij de super is het van groot belang, dat men nu eerst het m.f. gedeelte goed gaat afregelen. Het signaal moet daarvoor toegevoerd worden aan de lamp, welke aan den eersten m.f. kring voorafgaat, de menglamp. In het geval dat deze lamp een octode is, zet men het signaal op één der roosters van deze lamp, dus op het oscillatie-rooster of op het signaal-rooster. Het laatste rooster is bij de octode verreweg het gemakkelijkst bereikbaar, omdat het aan den top van de lamp is uitgevoerd en omdat de verbinding met den h.f. kring door het losnemen van het topkapje gemakkelijk is los te maken. De meetoscillator wordt nu tusschen dit toprooster en het chassis aangesloten, nadat men zich ervan overtuigd heeft, dat de min-hoogspanning eveneens met het chassis verbonden is. Men moet er bij het aansluiten van den meetoscillator op letten, dat het signaalrooster van de octode de juiste negatieve roosterspanning krijgt. Bij de oudere toestellen is de menglamp vaak een penthode. Men is dan meestal genoodzaakt den h.f. kring los te soldeeren van het roostercontact.

Het afregelen van den m.f. versterker is een heel eenvoudig werkje, wanneer de transformatoren niet zoodanig uitgevoerd zijn, dat bandfilter-werking optreedt. Zoolang de afstemkarakteristiek van het m.f. gedeelte een spitse kromme is, zoolang dus de koppeling van de transformatorringen beneden de kritische koppeling blijft, kan men eenvoudig alle kringen op maximalen uitslag afregelen. Ook hier moet men er op letten, dat nergens roosterstroom gaat loopen door te groot meetsignaal.

Minder gemakkelijk wordt de zaak, wanneer men te maken krijgt met een filter, waarbij door sterkere koppeling der kringen naar een doorlaat-karakteristiek met vlakken top is gestreefd. Men kan dan niet meer de kringen eenvoudig op maximum afregelen, maar men moet als het ware een *karakteristiek* gaan opnemen, door den meetoscillator telkens een eindje te verstemen en de daarbij optredende outputspanning op een stuk

millimeterpapier grafisch uit te zetten.

De moeilijkheid is nu, dat de frequentie-ijking van den meetoscillator in de meeste gevallen bij lange na niet nauwkeurig genoeg is om precies te kunnen meten, *hoeveel* men verstemd heeft. Onder deze omstandigheden is het heel moeilijk een enigszins betrouwbare kromme op te nemen. Bovendien moet men dit eenige keeren achter elkaar doen, voordat de kromme symmetrisch is, zoodat de meeste amateurs niet in de gelegenheid zijn, dit werk voldoende nauwkeurig te verrichten.<sup>1)</sup>

Wanneer men echter een ontvanger met variabele bandbreedte wil afregelen, kan men altijd de bandbreedte-regeling op *smal* zetten en op maximalen uitslag afregelen. Bij vrijwel alle ontvangers is dan de m.f. karakteristiek een spitse kromme, zoodat men bij het trimmen hiervan geen fouten maakt. Bovendien weet men dan, dat de selectiviteit in den stand *smal* zoo goed mogelijk is.

Het kan voorkomen, dat men bij het afregelen last heeft van optredende fluittonen, die veroorzaakt worden door interferentie van harmonischen van den meetoscillator met het signaal van het oscillatorgedeelte van den ontvanger. In de meeste gevallen kan men deze fluittonen wegstrijken door het oscillatorgedeelte van den ontvanger te verstemen. Het uitschakelen van het oscillatorgedeelte door bijv. de roosterwikkeling kort te sluiten, is ook een middel, maar de daardoor ontstane verandering in de menglamp is niet gewenscht en kan zelfs schadelijk zijn voor de lamp.

Wij hebben het tot dusver als vanzelfsprekend beschouwd, dat de frequentie, waarop het m.f. gedeelte moest worden afgeregeld, bekend was. Soms is dit niet het geval. Men moet deze frequentie dan gaan opzoeken door den meetoscillator te verstemen over verschillende bereiken. Het oscillatorgedeelte van de menglamp kan hier moeilijkheden veroorzaken, doordat ook mengproducten van meet-

<sup>1)</sup> Een meer ingewikkelde meetoscillator, waarmede een dergelijke karakteristiek van m.f. transformatoren wel kan worden opgenomen, zal binnenkort in R.-E. worden beschreven.

frequenties en oscillatorfrequentie in het m.f. gedeelte terecht kunnen komen en den indruk kunnen wekken alsof men de middenfrequentie te pakken heeft. Dit is altijd na te gaan door den oscillator even te verstemen, dus door even aan den afstemknop van den ontvanger te draaien. Verandert het signaal, dan heeft men met een mengproduct te doen en moet men verder zoeken. In het algemeen vindt men de middenfrequenties in de buurt van 110, 125, of 450 kHz.

Bij de afregeling van het h.f. gedeelte van een super doet zich de moeilijkheid voor, dat men hier te maken heeft met twee kringen, die onderling verschillen in frequentie. De h.f. kring is op het signaal afgestemd, dat men ontvangen wil, de oscillatorkring moet afgestemd zijn op een frequentie, die men vindt door bij de signaalfrequentie de middenfrequentie op te tellen. De groote gevoeligheid van de super tengevolge van de m.f. versterking is vaak de oorzaak, dat men reeds betrekkelijk groote output-signalen kan verkrijgen, terwijl de h.f. kring niet precies op het signaal staat afgestemd. Men moet dus voor verschillende standen van den afstemcondensator nagaan of de oscillator wel het juiste bedrag verstemd is ten opzichte van den h.f. kring, maar meestal keert men dit bij de meting om en gaat men na of bij verschillende standen van den oscillatorkring de h.f. kring wel met het juiste bedrag verstemd is. Men doet dit, omdat het regelen aan den trimmer van den oscillatorkring een *verstemming* van het signaal in den m.f. versterker veroorzaakt, terwijl het draaien aan den trimmer van den h.f. kring alleen een *verandering in sterkte* van het m.f. signaal ten gevolge heeft.

In de meeste gevallen moet men het h.f. gedeelte zoodanig afregelen, dat de afstemming klopt met een geijkte schaal met zendernamen of kHz verdeeling. Dit komt dus hier op neer, dat het oscillatorgedeelte hetzelfde gebied moet bestrijken, maar met het bedrag van de middenfrequentie verschoven. Zooals men weet, geschiedt dit door de oscillatorspoel een andere waarde te geven dan de h.f. spoel en verder door óf de condensatorplaten van het oscillatorgedeelte een specialen vorm te geven, óf een zoogenaamden paddingcondensator met den afstemcondensator in serie te schakelen. Het laatste systeem wordt vooral bij supers met meer dan twee afstembereiken toegepast, omdat de condensator met specialen platenvorm slechts voor één bereik werkelijk goed is te maken.

Om te beginnen trekt men er zich dus



niets van aan of de h.f. kring wel goed is afgestemd, maar men gaat nauwkeurig na of dit met het oscillatorgedeelte wel het geval is. Den meetoscillator kan men daarom eenvoudig aan de menglamp verbonden laten zooals dit voor de afregeling van den m.f. versterker reeds geschiedde.

Op verschillende punten van de schaal controleert men nu of men een m.f. signaal verkrijgt door den meetzender op de frequentie af te stellen, die de schaal op het controlepunt aangeeft. Kloppen alle punten, dan is de oscillator van de menglamp goed afgeregeld. Klopt het niet, dan moet men door middel van den trimmer op den oscillatorkring en met behulp van den padding-condensator de oscillatorfrequentie voor de verschillende punten bijregelen.

Hiervoor is een vaste regel op te stellen.

Aan den hooge-frequentie-kant van het bereik, dus met afstemcondensator op minimum, heeft de trimmer den meesten invloed op de frequentie; hier is het dus zaak, de oscillatorfrequentie met den trimmer af te regelen.

Aan den lage-frequentie-kant van het bereik is de verandering van de trimmercapaciteit van weinig invloed op de frequentie, doordat de afstemcondensator vol in staat, zoodat men hier van den trimmer moet afblijven. De padding-condensator, welke met den afstemcondensator in serie staat, heeft daarentegen grooten invloed op de frequentie en dus moet men door het regelen van dezen condensator den oscillator in dit gebied op de juiste waarde brengen.

Na de regeling van den paddingcondensator moet men weer even nagaan of de hooge-frequentie-kant van de schaal nog klopt, want al heeft hier de paddingcondensator bijna geen invloed op de frequentie, toch ontstaat door draaien er aan een kleine verstemming, die men weer met den trimmer moet corrigeren.

Wanneer het oscillatorgedeelte in orde is, verbindt men den h.f. kring weer aan het stuurrooster van de menglamp en zet men het signaal van den meetoscillator op de antenneklemmen van den ontvanger, liefst met tusschenschakeling van een weerstandje van 200 ohm in de antennezijde.

Men regelt nu met den trimmer van den h.f. kring bij de hoogste frequentie van het bereik op maximale output. Is het toestel goed geconstrueerd, dan blijft de afstemming van den h.f. kring op alle andere punten van de schaal goed. Men kan dit controleren door ook hier aan

den h.f. trimmer te draaien, hetgeen echter met zich meebrengt, dat men tot slot op de hoogste frequentie den trimmer weer zoo goed mogelijk instelt.

Veel gemakkelijker is hier het werken met het stokje met koperband en h.f. ijzer, zooals in het voorafgaande werd beschreven, omdat men dan den trimmer kan laten staan. Wijkt de afstemming van den h.f. kring aan den lage-frequentie-kant van het bereik sterk af, dan duidt dit op een verkeerde dimensionering van de spoel of op een verbuiging van de platen van den afstemcondensator. Bij de super met slechts één bereik kan men dit verbeteren door aan de platen of platensecties te buigen; zijn er meer bereiken aanwezig, dan doet men verstandig, eerst eens na te gaan of zich bij de andere bereiken dezelfde afwijking voordoet en of het dus een fout van den afstemcondensator is.

Soms is de heele afstemschaal te verschuiven door een paar schroefjes los te draaien. Door weer opnieuw met de afregeling van de oscillatorsectie te beginnen, kan men dan wellicht de afstemming in orde krijgen.

Zooals men ziet, het was niet overbodig om in den aanvang van dit artikel het woord *geduld* te noemen. Aan den anderen kant moet men zich echter niet laten afschrikken. Het beschrijven van een aantal opeenvolgende handelingen kost nu eenmaal een groot aantal woorden. De handelingen zelf gaan veel sneller en als de lezer zich een beetje geoefend heeft, kan hij een achtlamps-super met vijf bereiken misschien in een korteren tijd afregelen dan het lezen van deze beschrijving vergt.

## Nieuws van de radio- vereeningen.



RADIO-VEREENIGING  
DEN HAAG

Laan Copes v. Cattenburch 88  
telefoon 117072

### Hulpmiddelen voor den Radio-Amateur.

De tegenwoordige radio-amateur gevoelt steeds meer behoefte aan meetinstrumenten als hulpmiddel bij zijn proefnemingen. De aanschaffingskosten van dergelijke instrumenten zijn voor den enkeling in den regel te groot.

Voor de *Radio-Vereeniging Den Haag* zal daarom de heer W. Metzelaar een

reeks lezingen houden over metingen, die door amateurs verricht kunnen worden en over de daartoe benodigde instrumenten. Voor zoover noodzakelijk zullen daarbij tevens de noodige beginselen der radio-techniek worden behandeld, terwijl het gesprokene door demonstraties zal worden toegelicht.

De vereeniging zal zelf eenige der meest toegepaste meetapparaten vervaardigen, opdat de leden tijdens de bijeenkomsten hiervan gebruik kunnen maken.

De eerste lezing van deze reeks zal worden gehouden op Zaterdag 6 Februari a.s. in Pulchri Studio, Lange Voorhout, des avonds om 8 uur 15. Deze eerste lezing is ook voor niet-leden der vereeniging toegankelijk.

Nadere inlichtingen verstrekt het secretariaat, Laan Copes van Cattenburch 88.  
HET BESTUUR.

## De outputmeter met gelijk- richtcel.

Hoe het toch kan zonder smoor-  
spoel of weerstand parallel.

In het artikel van den heer Metzelaar over trimmen werd een schematische aanduiding gegeven van een outputmeter met gelijkrichtcel, waarop in R.E. no. 5 een rectificatie volgde, omdat de aanvankelijke figuren onvolledig waren.

Het is in verband daarmee wel interessant om even op te merken, dat men met den herhaaldelijk in R.E. beschreven wisselspanningsmeter, samengesteld uit een mavometer met Westinghouse-gelijkrichtcel (zie jaargang 1934 no. 19), het bezwaar van de noodzakelijkheid der parallelschakeling van smoorspoel of weerstand niet heeft.

Een bezwaar is dat toch tot op zekere hoogte, namelijk wanneer men metingen van de werkelijke grootte van de outputspanning wil verrichten bij zooveel mogelijk onverstoorde aanpassing. Het is dan gewenscht, een meetinstrument met zoo hoog mogelijken inwendigen weerstand parallel te kunnen schakelen aan de klemmen, waarop men meten wil, zonder meer. Dit nu kan met de mavometer-Westinghouse-combinatie en men kan een condensator in serie zetten om gelijkspanning uit de meetinrichting te houden, zonder dat die condensator (mits groot genoeg voor de in aanmerking komende frequenties) de meting hindert.

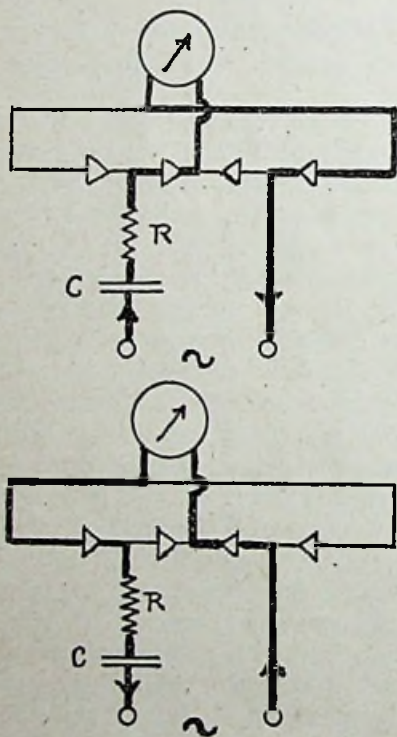
Om dit duidelijk in te zien, gaan wij eerst na, waarom het met de ongewijzigde schematjes van R.E. no. 4 niet gaat. Hier zijn inrichtingen met enkelphasige



# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

gelijkrichting voorgesteld, die door de aanwezigheid van den gelijkrichter slechts in één richting geleidend zijn. De voorschakeling van een condensator heeft daar ten gevolge, dat reeds bij den eersten stroomdoorgang in de richting der geleiding de condensator wordt geladen met een polariteit, die in verband met het niet-geleidend karakter van den kring in de andere richting, ontlading onmogelijk maakt. De condensator wordt dus geladen en blijft geladen en daardoor kan de wisselspanning hierna in geen van beide richtingen meer stroom doen gaan door de meetinstallatie.

Bij de Westinghouse-cel is dit anders, omdat het feitelijk een uit 4 celletjes samengestelde Graetz'sche schakeling is. De hierbij afgedrukte figuur laat zien hoe de stroomloop is voor de twee verschillende stroomrichtingen van den wisselstroom en doordat de schakeling voor beide richtingen geleidend is, laat de condensator eenvoudig den wisselstroom door en kan niet op een bepaalde gelijkspanning geladen raken.



Men ziet hieruit duidelijk een zeer bepaald voordeel van de Graetz'sche schakeling voor metingen, boven enkelphasige gelijkrichting.

Het kenmerk voor een werkzame gelijkrichterschakeling, door den heer Metzelaar genoemd in no. 5, n.l. dat er een gelijkstroomweg moet zijn via gelijkrichter en meter, is bij de Graetz'sche schakeling van zelf steeds aanwezig.

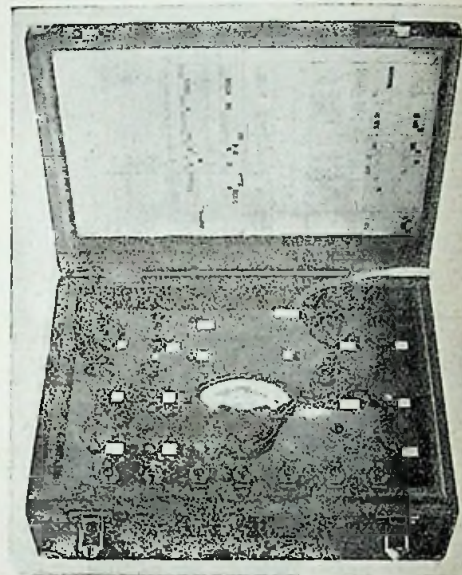
Uit de figuur is bovendien gemakkelijk in te zien, waarom men den voltmeterserieweerstand  $R$  hier in één der wisselstroomtoevoerleidingen moet zetten en niet tusschen cel en meter.

**Tedifo Radiolampenmeetkoffer, type „Rapid”.** — Wat de eischen zijn, die men aan een instrument voor het meten van radiolampen moet stellen, is een probleem op zichzelf. Onderscheid dient te worden gemaakt tusschen laboratorium-apparatuur, waarmee men tot op zekere hoogte elke lamp, ook van onbekend type, op haar eigenschappen kan onderzoeken, en service-apparatuur, waarmee men snel en op een ook voor den leek (klant) overtuigende wijze, van de geregeld voorkomende lamptypen hun bruikbaarheid of verdere onbruikbaarheid kan vaststellen.

De fa. *B. Bruning* te Nijmegen, die ons haar Tedifo-meetkoffer, type „Rapid”, ter beproefing zond, heeft zich dit helder gerealiseerd en een apparaat ontwikkeld, dat geheel op de behoeften van den handelaar en service-man is ingesteld. Wij mogen hier ten volle spreken van een voor Nederlandsche behoeften zelfstandig ontwikkeld toestel; het is eigen ontwerp en eigen fabrikaat en tot dusver, voor zoover wij weten, in ons land een unicum. Er is rekening gehouden met alle te stellen eischen van veiligheid der te meten lampen tegen beschadiging, een punt, waarop in ons blad in verband met de onvoldoende inrichting van vroegere, geïmporteerde meetkoffers herhaaldelijk is gewezen (zie o.a. R.E. 1935 no. 8). Er is ook rekening gehouden met de toleranties, die ten aanzien van de in ons land meest voorkomende lampen zijn in acht te nemen. Het is nu eenmaal niet mogelijk om lampen zonder meer als „goed” of als „slecht” te kwalificeeren. Toch is het noodig, den klant duidelijk te kunnen laten zien, in welke mate een lamp uit zijn toestel is achteruitgegaan en in een gegeven geval ontwijfelbaar te kunnen aantonen, welke lamp of lampen de oorzaak zijn van minder goede werking.

Het is in het belang van den handelaar om daar, waar het noodig is, een nieuwe lamp te leveren, maar zich daarbij ook niet te kunnen vergissen en den klant vertrouwen te geven in de juistheid van het onderzoek. Hiertoe is de meetkoffer zoo gemaakt, dat hij gemakkelijk is mee te nemen; er is slechts aansluiting op het lichtnet (127 of 220 volt wisselspanning) noodig om er binnen één minuut elke lamp mede te testen. Hiervoor zijn geen aflezingen in milli-ampères noodig en

geen berekeningen van eenigen aard; het instrument bevat een meter van zeer goede kwaliteit en met een groote schaal, die in gekleurde vakken is verdeeld; voor elk lamptype is vastgesteld in welk kleurvak de wijzerindicatie bij de verschillende onderzoeken moet komen en op een tabel in het deksel is de kleurcode voor elke lamp te vinden.



Behalve dat de ontwerper een schakeling moest bedenken voor een groot aantal verschillende en verschillend verbonden lampfittings, die veilig al de hierna te noemen contrôles toelieten, moest hij ook aan de hand van een groot aantal werkelijk uitgevoerde metingen de bedoelde kleurcodes vaststellen. In de koffer is daardoor naast het montagewerk een waardevolle massa praktische ervaring verwerkt.

Door niets anders te doen dan achtereenvolgens een aantal tiptopschakelaartjes om te zetten, contrôleert men: sluiting in de lamp; emissie; slecht vacuum; kathode-gloeidraadsluiting (oorzaak van kraken en ruischen); versterking en steilheid; emissie van gelijkrichters (bij dubbelphasige elk der anoden afzonderlijk); dioden.

Emissie-contrôle heeft *niet* plaats door de lamp inderdaad een moment haar vollen emissiestroom te laten leveren, hetgeen voor de lamp gevaarlijk zou zijn; bij betrekkelijk lage spanning, met een weerstand in serie, wordt een meteruitslag verkregen, waaruit men aan de hand van tabel en kleurcode zijn conclusies kan trekken. De contrôle op ver-



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 7-13 FEBRUARI 1937

NADruk VERBODEN

## KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 7 Februari.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.20 Zondagmorgentoespraak K. Vorrink.  
9.35 Gramfoonpl.  
10.15 Natuurhistorische lezing H. v. Laar.  
10.30 Het Utrechtsch Strijkkwartet.  
11.15 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.  
11.30 Vervolg concert.  
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klankschoonheid in Nederlandsche kerken. W. Hubert bespeelt het orgel van de Willemkerk te 's-Gravenhage.

12.10—12.30 Gramfoonmuziek.  
12.30—12.50 „Wat Indië in de laatste 14 dagen beroerde” door Mr. Chr. A. de Vries. (A.V.R.O.-Nirrom-uitzending).

12.50—2.00 Het Omroeporkest o.l.v. Albert v. Raalte. Programma: 1. Ouverture „L'Italiana in Algeri”, Rossini. 2. Menuetto, Bolzoni. 3. a. The serious doll, Elgar. b. The sad doll, Elgar. c. The merry doll, Elgar. 4. Suite uit de muziek bij Henrik Ibsen's „Peer Gynt”, nr. 1, Grieg. a. Morgenstemming. b. Ase's dood. c. Anitra's dans. d. In de hal van den bergkoning. 5. Prélude du „Déluge”, Saint-Saens. Vioolsolo: G. Hemmes. 6. Drie vlaamsche dansen, Blockx. 7. Petite valse, op. 17, d'Indy. 8. Balletmuziek uit „Henry VIII”, German. a. Morris dance. b. Shepherd's dance. c. Torch dance.

2.00—2.30 Boekhalfruur door Dr. P. H. Ritter jr. „Mary Ward”, een heldensage door Ida Friederike Coudehove.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-Tijdsein). Matinee door het Concertgebouworkest o.l.v. Eduard v. Beinum. Programma: 1. Ouverture „Le roi l'Ys”, Lalo. 2. Ronde de printemps, image pour orchestre, Debussy. Tweede suite uit de muziek bij Alphonse Daudet's „L'Arlésienne”, Bizet. a. Pastorale. b. Intermezzo. c. Menuet. d. Farandole.

4.00—4.10 Gramfoonmuziek en zenderoverschakeling.

4.10—4.30 Rotte's Gemengd Koor. Programma: 1. Nacht, Zuydendorp. 2. Coro della processione, „Maria Luigia”, Verdi. 3. Koor der landlieden uit „Cavalleria rusticana”, Mascagni. 4. Koor der landlieden uit „Martha”, von Flo-  
tow. Aan de vleugel: Mej. R. van Ooyen.

4.30—4.55 Het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. H. Mossel.

4.55—5.00 Sportberichten.  
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.

5.30 V.A.R.A. Voor de kinderen.  
6.00 Report. Zesdaagsche, Antwerpen.

6.15 Sportnieuws A.N.P.  
6.20 Gramfoonpl.

6.30 V.P.R.O. Toespraak.  
7.00 Kerkd. uit de Rem. Ger. Gemeente, Rotterdam. Voorg.: Ds. W. J. Wegerif.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—11.00 Zondagavond-allerhande. M.m.v. het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte; Het Matrozenkoor o.l.v. Theo van Elferen (e.o.); De Song-Singers; Radio-Tooneelstukken en opnamen van onze reportagedienst; Aeolianorkest. Programma: 1. London Bridge, marsch, Coates. 2. Ouv. „Der Zigeunerbaron”, Strauss. Matrozenkoor: 3. a. Zondag, Hartog. b. Der Lindenbaum, Schubert. c. Och Mod'r ich will'n Ding ha'n. Brahms. d. Het bijtje, Worp. Omroeporkest: 4. Kaiserwalzer, Strauss. 5. Ouv. „Die schöne Galathee”, Suppé. Matrozenkoor: 6. a. De alpenherder, Abt. b. Zandmannetje, naar Brahms. c. Abendchor, Kreutzer. d. Schläfe mein Prinzchen schlaf ein, Mozart. Radio-Journaal. Aeolian-orkest: 7. Granada, Spaansche marsch, Garcia. 8. Immer oder Nimmer, wals, Waldteufel. 9. Ouv. „La poupée de Nuremberg”, Adam. 10. By the Swance River, Myddleton. 11. Valse caprice, Durand. 12. Slavisch capriccio. 13. Marche militaire, Coin.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna: dansmuziek o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: Pick yourself up. I was saying to the moon. Serenade in the night. Swing me to sleep. Afgewisseld door gramfoonmuziek.

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

### Maandag 8 Februari.

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

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

10.15—10.30 Gewijde Gramfoonmuziek.

10.30—11.45 Winterpotpourri (e.o.). M.m.v. A.V.R.O.-Dansorkest; Omroeporkest; Pierre Palla, orgel; Henk Viskil, tenor; Greetje Burbach, sopraan; Topy Clerum; Het A.V.R.O.-Revuekoor. Het geheel o.l.v. Max Tak. Samenstelling: Eddy Noordijk en Dolf Karelsen. Programma: 1. Parafraze over „Winterstürme”, Benedict. 2. Winterlied, Karelsen. 3. The way you look tonight, Kern. 4. Schön ist so ein stiller Winternachtstraum, Grothe. 5. Snowflakes, Rawicz. 6. Blue prelude, Bishop-Boordijk. 7. Ballet des patineurs, Meyerbeer. 8. Der Leiermann, Schubert. 9. When the poppies bloom again, Pelosi. 10. Teddy Bear's picnic, Kennedy-Braton. 11. Nuits blanches, Emer. 12. Petersburger Schlittenfahrt, Eilenberg. 13. Es schneit, Mohr. 14. Viele 100.000 Flocken fallen, Grothe. 15. Pomp and circumstance, Elgar. 16. Am stillen Herd in Winterzeit, Wagner. 17. The man I love, Gershwin. 18. Snowball, Carmichael. 19. A fine romance, Kern. 20. Il bacio, Arditi. 21. Mood indigo, Ellington. 22. Wer hat die Liebe uns ins Herz gesenkt?, Léhar. 23. Japanese sandman, Whiting. 24. Les patineurs, Waldteufel. 25. Finale, Karelsen.

11.45—2.00 Het Cantabilé-Orkest o.l.v. Eug. Beekman. Afgewisseld met gramfoonmuziek. Programma: 1. Here's love in your eye, Robin-Rainger-Beekman. 2. Paradise in waltztime, Coslow-Hollander-Beekman. 3. L'Amoré, Napolitaansche serenade, Grit. 4. Idylle, Langlois. 5. Menuet, Beekman. 6. Jalousie, Gade-Beekman. 7. Kabarettiche, potpourri, Morena. Tusschen-  
spel van gramfoonmuziek. Het Cantabilé-orkest vervolgt: 8. The Mechanical Doll, Grit. 9. Du sollst der Kaiser meiner Seele sein, Stolz-Beekman. 10. Dancing Toes, Frank Jr. 11. Sarina, Indische ballade, Beekman. 12. Jonge harten,

Smit-Josephson. 13. Memories of the Past, potp., Hraby. Tusschen-  
spel van gramfoonmu-  
ziek. 14. The Way you look tonight, Kern-  
Beekman. 15. It's a sin to el a lie, Mayhew-  
Beekman. 16. Alone, Brown-Beekman. 17. Animal crackers in my soup, Henderson-Beek-  
man. 18. Geen opgave. 19. I dream of San  
Marino, Shields-Beekman. 20. A fine Romance,  
Kern-Beekman. 21. The right somebody to  
love, Pollack-Beekman.

2.00—4.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Ouverture „Il barbiere di Sivi-  
glia, Rossini. 2. Gedeelten uit het zangspel  
„Haensel und Gertl”, Humperdinck. Voordracht  
door Maarten Kapteyn: 1. Het Geheim van het  
slot Hathaway, Gustav Meyrink. 2. G. M.,  
Gustav Meyrink. Het Omroeporkest vervolgt:  
3. Danza del'ore uit „La Gioconda”, Ponchielli.  
4. Suite orientale, Popy. a. Les bayadères. b.  
Au bord dus Gange; c. Les Almées. d. Pa-  
trouille. Zang door Herman Felderhof, aan de  
vleugel: Egb. Veen. 1. a. So hab' ich doch die  
ganze Woche, Brahms. b. Der Salamander,  
Brahms. c. Wie bist du meine, Königin, Brahms.  
2. a. Heb' auf dein blondes Haupt, Wolf. b.  
Benedeit die selge Mutter, Wolf. c. Wenn du,  
mein' Liebste, Wolf. Het Omroeporkest ver-  
volgt: 5. Im Rosengarten Mendelssohn's, Ur-  
bach. 6. Luxemburgwals, Léhar. Zang door H.  
Felderhof, aan de vleugel. Egb. Veen. 3. a.  
Nocturne, Franck. b. Elégie, Massenet. c. Les  
Cloches, Debussy. 4. Le Bestiaire, Poulenc. a.  
Le Dromédaire. b. La Chèvre de Thibet. c. La  
Sauterelle. d. Le Dauphin. e. L'écrivisse. f.  
Carpes. Het Omroeporkest: 7. Gedeelten uit de  
opera „Faust”, Gounod.

4.30—5.30 Romantiek in de pianoliteratuur.  
Causerie door Max Tak. Geïllustreerd door  
gramfoonmuziek.

5.30—6.15 Orgelconcert door Pierre Palla.  
M.m.v. Nicolai Wayda, zang. Programma: 1.  
Von Wien nach Shanghai, Loubé. Orgel. 2. a.  
Het Wolgalied u. d. operette „Der Zarewitsch”,  
Léhar. b. La Paloma, de Yradiér. c. Die beiden  
Grenadiere, Schubert. Orgel met zang. 3. Serce,  
tango, de Leur. Orgel. 4. a. Torna a Surriento,  
serenade, de Curtis. b. Wenn zwei sich lieben,  
lied uit de operette „Der Rastelbinder”, Léhar.  
5. Athe Balalaika, Posford.

6.15—7.00 Het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. H.  
Mossel. Programma: 1. Who loves you? 2. You  
turned the tables on me. 3. Let's sing again.  
4. White wings in the moonlight. 5. Pick your-  
self up. 6. Have you forgotten so soon? 7.  
One, two; button your shoe. 8. I dream of San  
Marino. 9. Methusalem. 10. Sing, Baby, sing.  
11. I'm in a dancing mood. 12. The Miller's  
daughter Marianne. 13. Your heart and mine.  
14. A fine romance.

7.00—7.30 Het Grinke Trio (Frederic Grinke,  
Florence Hooton, Dorothy Manley). Program-  
ma: 1. Trio in b kl. t. op. 99, Schubert. a.  
Allegro moderato. b. Andante un poco mosso.  
c. Scherzo-allegro. d. Rondo-Allegro vivace.

7.30—8.00 Een kort geschiedkundig overzicht  
van het gebiedsdeel „Suriname, 1667—1937”,  
door kolonel b.d. J. I. Mac-Kenzie, oud-officier  
van de Mil. adm. bij de troepen in Suriname.  
8.00—8.15 Nieuwsberichten. Daarna: Mede-  
deelingen.

8.15—8.40 Gramfoonmuziek.  
8.40—9.00 Voordracht door Louis Saalborn:  
„Klein Comedietje”, van Diet Kramer.



9.00—10.00 Het Concertgebouw-orkest wederom in onze Studio, o.l.v. Eduard van Beinum. Soliste: Hélène Cals, sopraan. Uitgevoerd worden werken van Franz Schubert. Programma: 1. Onvoltooid symphonie. 2. Salve Regina. Sopraan en orkest. 3. Muziek uit „Rosamunde”.  
10.00—10.20 Gramofoonmuziek.  
10.20—11.00 Gramofoonplatenconcert „London—New York”. Een Music-Hall-programma. Samengesteld door Mr. H. M. Merkelbach.  
11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna: Aansluiting met Carlton Hotel, Lajos Kiss en zijn Ensemble en Neville Bishop en zijn Dansorkest.  
12.00 Sluiting.

#### Dinsdag 9 Februari.

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 Gramofoonmuziek.  
10.30—11.00 Jetty Cantor's ensemble. Programma: 1. España caní, paso doble, Marquina. 2. Solang die Rebe blüht, lied, Lama. 3. Sans toi, tango, Scotto. 4. Romanza andaluzá, de Sarasate. 5. Goldene Liebe und goldener Wein, Milde-Meisner. 6. Serenata, Toselli. 7. Me and the moon, foxtröt, Handman.  
11.00—11.30 R.V.U. Laatste lezing van Zuster F. Meyboom: „Wij en onze zieken”.  
11.30—12.30 A.V.R.O. Jetty Cantor vervolgt: 8. Hoffballtänze, wals, Lanner. 9. La nuit a pris son plus joli viole, Penso. 10. Mélodie enchantée, Ackermans. 11. Wunderschön ist es verliebt zu sein, Nick. 12. Twee Noorsche dansen, Grieg. 13. Grandioso, potpourri, Hruby. 14. Gloomy Sunday, Resso. 15. South Sea island magic, Iona-Long. 16. Ausgerechnet du, lied, Bordes. 17. Malito, Freire. 18. Waarom ik zoo veel van je houd, Cantor-Kroon.

12.30—1.00 Orgelspel door Pierre Palla. Programma: 1. Parafrase „Somewhere a voice is calling. 2. Narcussus, Nevin. 3. Melodie in E, Rachmaninof. 4. Ged. uit „Le déluge”, Saint-Saëns. 5. Intermezzo sinfonio, Mascagni. 6. Vonce, barcarolle, Bizet. 7. Gondoliera, Liszt. 8. Le cygne, Saint-Saëns. 9. Liebesraum, Liszt.

1.00—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest (e. o.). 1. Les Incroyables. 2. Valse Romantique. 3. Ich möcht' so gern dich küssen. 4. In der Nacht so um halb zehm. 5. Die Post im Walde. 6. Mein Schatz wir lernen Italienisch. 7. Im Park. 8. Chase the ace (pianosolo). 9. Flower Queen's bridal procession. 10. Alles tu'ich aus Liebe. 11. Romantische Nächte. 12. Addio a Napoli. 13. Ball Erinnerungen. 14. La Crise est fini.

2.00—3.00 Symphonieconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. St. Paul's suite, voor strijkorkest, Holst. a. Jig. b. Ostinato. c. Intermezzo. d. Finale (The dargason). 2. Tafelmusik, Telemann. a. Overture. b. Badinage. c. Menuet. d. Conclusion. 3. Symphonie in Bes gr. t., Mozart. a. Allegro assai. b. Andante moderato. c. Menuetto. d. Finale, Allegro assai. 4. Eine kleine Nachtmusik, serenade, Mozart. a. Allegro. b. Romanze-andante. c. Menuetto-allegretto. d. Rondo-allegro.

3.00—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin knip-cursus (16e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

4.00—4.30 Overschakelen op de versterkte zender. Daarna: Pianorecital door Herman van Roon. Programma: 1. Fantasie in d kl. t., Mozart. 2. Rhapsodie in b kl. t. op. 79 nr. 1, Brahms. 3. Fantasie in g kl. t. op. 49, Chopin.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzaam o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Keesje en 't meesje, Isr. J. Olman. 3. Liedjes uit ons 1936-Tiental. 4. Microfoondebutantjes.

5.30—6.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Overture „Franz Schubert”, v. Suppé. 2. Wiener Blut, wals, Joh. Strauss. 3. Mondnacht am Bosporus, Köpping. 4. Servus, liederenpotpourri, Dostal. 5. Danse des galants, polka, Lardelli. 6. a. Poème, Fibich. b. The little Geisha, Scassola. 7. Sphinx, valse de genre,

Popy. 8. Barataria-marsch, Sullivan-Komzak.

6.30—7.00 R.V.U. Cursus van Dr. Th. van Schelven.

7.00—7.05 A.V.R.O. „... En nu, naar bed!”  
7.05—7.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (15de les) door Fred Fry.

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

8.10—9.30 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavondtrein vervoert Carnavalsgasten. De passagiers zijn gemaskerd, demasqué door den omroeper. 1. Marche populaire, Wierst. 2. Overture „Flotte Burche”, von Suppé. 3. a. Lou met de geit. b. Komm trink' und lach' am Rhein. 4. Overture „Carnaval de Venise”, Thomas. 5. a. Treue Husar. b. Kegler gut Holz. 6. Karnavalsbotschafter. 7. a. Zoek de zon op. b. Rheinmädel. 8. Jetzt wird's gemüthlich. 9. Lasst doch die Sorgen sein. 10. Ostermänner, potpourri. 11. a. Breng eens een zonnetje. b. Als in Tirol. 12. Polka-potpourri, Lindemann.

9.30—10.00 Luistervinken worden zangvinken. Zangavond te Utrecht o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. A.V.R.O.-Zanglied, Hamel. 2. Wij willen blijven, wat wij zijn, Perez. 3. Zo doet de boer, v. d. Bijl. 4. Nederland, Olman. 5. Moederliedje, Stenz.

10.00—10.30 Gramofoonmuziek.  
10.30—11.00 Schaakcursus voor gevorderden (1ste les) door Max Euwe.

11.00—11.40 Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: In the chapel in the moonlight. Bojangles of Harlem. At the Balalaika. I'll sing you a thousand love songs.

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

#### Woensdag 10 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
9.30 P. J. Kers: Onze keuken.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.  
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofoonpl., en literaire causerie (op gr.pl.).

11.30 H. Oosterhuis: Voor de werklozen.  
12.00 Gramofoonpl.

12.45 Orgelspel C. Steyn.  
1.15—1.45 Gramofoonpl.

2.00 F. Vonk (viool), R. Schoute (piano), en gramofoonpl.

2.30 Voor de vrouw.  
3.00 Voor de kinderen.

5.30 V.A.R.A.-Salonorkest o.l.v. J. v. Roekel, en gramofoonpl.

7.00 Zang o.l.v. P. Tiggers.  
7.30 V.P.R.O. Ds. F. Kleyn: Christelijk Humanisme.

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

8.15 Residentie-orkest o.l.v. Szell, m.m.v. A. Pot (viool).

9.15 „Het kind”, spel van H. Heyermans, met medew. v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van Cappellen.

10.00 Berichten A.N.P.  
10.05 Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

10.30 Report. Zesdaagsche, Antwerpen.  
10.45 Gramofoonpl.

11.00 B. Premisela: Huwelijksverhoudingen.  
11.30—12.00 Gramofoonpl.

#### Donderdag 11 Februari.

8.00—9.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

9.30—10.00 Kerkorgelconcert door Piet van Egmond Jr. Programma: 1. Toccata, Dubois. 2. Suite gothique, Boëlmann. 3. Cantabile, Franck. 4. Mélancholie, Jan Felderhof. 5. Improvisatie, v. Egmond Jr.

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.  
10.30—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep,

m.m.v. Victoria Binnendijk, alt. Programma: 1. Concert grosso in C gr. t., Händel. a. Allegro. b. Largo. c. Allegro. Frans Courtel. Obligaat cello: Max Rodriguez. 2. Divinité du Styx, uit „Alceste”, Gluck. Victoria Binnendijk. 3. Symphonie no. 92 in G gr. t., Haydn. a. Adagio-Allegro spiritoso. b. Adagio. c. Menuetto: allegretto trio. d. Presto. Intermezzo: gramofoonmuziek. 4. Overture „Phèdre”, Massenet. 5. Aria uit „La reine de Saba”, Gounod. 6. Petite suite „Jeux d'enfants”, Bizet. a. Petite marche (trompette et tambour). b. Berceuse (La poupée). c. Impromptu (la toupie). d. Duo (Petit mari, petite femme). e. Galop (le Bal). 7. a. La captive, Berlioz. b. „Mon coeur s'ouvre à ta voix”, aria uit „Samson et Dalila”, Saint-Saëns. Victoria Binnendijk. 8. Le rouet d'omphale, poème symphonique op. 31, Saint-Saëns. 9. Marche militaire française, Saint-Saëns.

12.30—2.00 De Octophonikers o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Hongaarsche marsch, Berlioz-Fincke. 2. Overture „Le mariage aux lanternes”, Offenbach. 3. Suite voor 7-stemmig strijkorkest, met piano-obligaat, Boedijn. a. Pastorale. b. Réverie. c. Humoresque (intermezzo). d. Caprice (finale). 4. Concertwals in Bes, Drukker. 5. a. Aan de lente, Grieg. b. Erotiek, Grieg. c. Ik heb je lief, Grieg. Intermezzo: Pierre Palla (orgel) speelt een opera-potpourri. 6. Internationale suite, Tschaikowski. a. Poolsche dans. b. Fransche romance. c. Boheemsche dans. d. Italiaansch lied. e. Russisch speelmannlied. f. Tiroomsche dans. g. Hongaarsche marsch. h. Napolitaansch danslied. 7. Mariage des roses, Franck. 8. Fragm. uit het „Fugend Album”, Schumann. a. Erster Verlust. b. Kleiner Morgenwandler. c. ? 9. A la mémoire d'un bébé, Turina. 10. Serenade, Braga. 11. Am Meer, Schubert. 12. Phantom brigade, Myddleton.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Louise Kooiman: „Het woord”.

2.30—3.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Naai- en Borduurcursus (13de les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramofoonmuziek. Vervolgens: Overschakelen op de versterkte zender.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk spreekt: I. Humor uit het dagelijks leven in sprookjes en fabels door Maurits Spoot. a. De kous en de rijglaars. b. De hond en de kanarievogel. c. De poes en de spin. d. Het peper- en zoutstel en het eierdopje. e. De leuningstoel en de speeldoos. f. De schoonheidskoningin. II. Versjes door R. Asscher-van der Molen. a. Cyclamen. b. Het warme plekje. c. Dat kunt u ook. d. Avond. e. Als de dag voorbij is. III. Groeten aan zieken en thuiszittenden.

4.30—4.45 Gramofoonmuziek.

4.45—5.30 Radiotooneel voor kinderen. „Paddeltje”, naar Joh. Been, bewerkt door Cor Hermus. Spelleiding: Kommer Kleijn. V. Twee man vermist I. Personen: Michiel de Ruyter, Kommer Kleijn. Stuurman Dercksen, John Timrott. Jan Moorslag, matroos, Frans van Schorel. Evert de Vries, matroos, Jan van Gent. De Vorst van Salé, Folkert Kramer. Een Oostersche officier, Jack Hamel. Vertelster, Ant. van Dijk. Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes.

5.30—6.30 Het Aeolian-orkest. Programma: 1. Jagd-Abenteuer, marsch, Schrammel. 2. Ouv. „König Midas”, Eilenberg. 3. a. Kleine serenade, Müller. b. Der chinesische Teehändler, Rust. 4. Down south, Myddleton. 5. a. Valse bluette, air de ballet, Drigo. b. Elfendans, v. strijkinstr. en harp, Heykens. 6. Serenata napoletana, Costa. 7. Spieglein, Spieglein an der Wand, Rust. 8. Streifzug durch Johann Strauss'sche Operetten, Schlögel.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.  
7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein). Zoltan Szekely, viool. Béla Bartók, piano. Programma: 1. Sonate nr. 2, Bela Bartók. a. Molto



moderato. b. Allegretto. 2. Roemeensche dansen, Bartók-Szekely.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (12de les) door Fred Fry.

8.00—8.15 Tjdssein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—10.30 Het Convergebouw-orkest o.l.v. Eduard van Beinum. Robert Casadesus, piano. Programma: 1. Symphonie in Bes gr. t., K.V. 319, Mozart. a. Allegro assai. b. Andante moderato. c. Menuetto. d. Finale: Allegro assai. 2. Vierde concert in c kl. t. v. piano met orkest, Saint-Saëns. a. Allegro moderato. b. Andante. c. Allegro vivace. d. Andante-Allegro. In de pauze: Jaap van Opstal, klarinet. Roeli Verhoog, piano. Grand duo concertant op. 48, Weber. a. Allegro con fuoco. b. Andante con moto. c. Rondo allegro. Concertgebouworkest: 3. Symphonie in d kl. t., Franck. a. Lento - allegro non troppo. b. Allegretto. c. Allegro non troppo.

10.30—11.00 Gramfoonmuziek.

11.00—12.00 Nieuwsberichten. Daarna: Het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt gespeeld: There goes my attraction. Shine. The Waltz in swing time. Big Chief de Sota. Intermezzo: Gramfoonmuziek.

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

### Vrijdag 12 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

8.15 Rep. Zesdaagsche, Antwerpen (gr.pl.).

8.30 Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Declamatie A. Bouwmeester.

10.40 Gramfoonpl.

11.15 Vervolg declamatie.

11.35 Gramfoonpl.

12.00—12.30 Tjdssein A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek.

12.30—1.30 De Palladians spelen: 1. Die Rose von Granada, Kostál. 2. Serenade to a rag-doll, Hoffmann. 3. Spooks on holiday, Jordan. 4. Offenbachiana, Finck. 5. Eine kleine Freundschaft, Javko Dvorak. 6. Improvisatie op thema's van Johann Strauss. 7. Les cloches de Corneville, Planquette. 8. Sag, was mir dein Mund verschweigt, Polito. 9. Orgel solo. 10. Forget me not, Richards.

1.30—2.00 Willy Kok's Accordeon-ensemble. Programma: 1. You, foxtrot, Kok. 2. Legende canadese, tango, Tartarini. 3. I can dance, bew. Gerleisch. 4. It's a sin to tell alie, Mayerl. 5. Princesse-wals. 6. El relecario.

2.00—2.20 Modepraatje door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

2.20—2.35 Willy Kok's accordeon-ensemble. Programma: 7. Mondnacht auf der Alster, wals, Fetras. 8. St. Louis Blues, Handy. 9. Spaansche zigeunerdans, Morguina.

2.35—3.05 Gramfoonmuziek.

3.05—4.00 Het A.V.R.O.-dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: That's what you mean to me. Copper coloured gal. Music in May, wals. Clarinet marmalade.

4.05 V.A.R.A. Gramfoonpl.

5.00 Kinderuurtje.

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

6.25 Politiek radio-journaal Dr. H. B. Wiardi Beckman.

6.45 Rep. Zesdaagsche, Antwerpen (gr.pl.).

7.00 Gramfoonpl.

7.10 Literaire lezing Dr. A. Saalborn.

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

7.35 Ds. G. J. Sirks: Lezen in de Bijbel.

8.00 Concert.

8.30 Prof. Dr. N. A. Donkersloot: Nederlandse vertalingen uit de wereldpoëzie.

9.00 V.A.R.A. Uit Cinema Royal, A'dam: 15-jarig bestaan, m.m.v. Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman, A. de Booy (zang) en J. W. Lebon (toespraak).

9.45 Revue-uitzending.

10.30 Berichten A.N.P.

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

11.00 Jazzmuziek (gr.pl.).

11.30—12.00 Gramfoonpl.

### Zaterdag 13 Februari.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: „De schipbreuk”, cantate (op gr.pl.), en gramfoonplaten.

12.00—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Filmpraatje M. Sluysen.

2.15 Gramfoonpl.

3.15 Schaakpraatje S. Landau.

3.30 Ramblers o.l.v. Th. Uden Masman.

4.05 „La grande messe des morts”, Berlioz (gr.pl.).

5.40 Literaire causerie E. Hoornik.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 „Filmland”.

7.00 Groningsche uitzending.

7.30 V.P.R.O. Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.

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

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

8.15 R'damsch Philh. Orkest en R'damsch Philh. Koor o.l.v. E. Flipse.

9.00 „Ijs op de Zuiderzee”, spel van E. Zandstra, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. van Cappellen.

9.30 Vervolg concert.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Toespraak J. W. Lebon.

10.15 V.A.R.A.-Salonorkest o.l.v. J. v. Roekel.

11.10 Berichten.

11.15—12.00 Gramfoonpl.

## HILVERSUM.

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

### Zondag 7 Februari.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

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

9.50 Kerkdienst u. d. Ned. Herv. Kerk (Grootte of St. Laurenskerk) te Rotterdam. Voorg.: Ds. A. T. W. de Kluis. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).

12.15 K.R.O. Flitsen van het 33ste Intern. Euchar. Congres te Manilla.

1.00 Dickens-Herdenking door A. van Duinkerken.

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

2.00 Vragenhalfuur.

2.30 K.R.O.-orkest o.l.v. Fredy Salomon met medew. v. zangsolisten.

4.30 Ziekenhalfuur.

4.55 Sportnieuws.

5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek.

5.20 Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Baarn. Voorg.: Ds. W. Seinen. Orgel: A. B. v. d. Broek. Hierna Dubbelmannenkwartet „Excelsior” o.l.v. F. Everaars m.m.v. A. B. v. d. Broek (orgel).

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Ethnologische causerie.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

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

8.35 Xylofoon en piano.

8.45 Vervolg K.R.O.-Melodisten.

9.00 Xylofoon en piano.

9.10 „Vastenavond” door D'n Dré.

9.30 K.R.O.-Symphonieorkest o.l.v. W. van Otterloo.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Epiloog.

11.00—11.30 Esperanto-Uitzending.

### Maandag 8 Februari.

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

8.30—9.30 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. A. C. Diederiks.

11.00 Chr. Lectuur.

11.30 Gramfoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 Orgelconcert J. Zwart.

2.00 Voor de scholen (Koorzang o.l.v. Aug. Weiss).

2.35 Gramfoonpl.

3.00 Wenken voor de keuken.

3.30—3.45 Gramfoonpl.

4.00 Bijbellesing Ds. P. v. Vloed.

5.00 De „Gooilanders”, en Gramfoonpl.

6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.

7.15 Vragenuur.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 Gramfoonpl.

9.00 Dr. J. H. Landwehr: De invloed van het gestel op ziekteprocessen van het menselijk organisme.

9.30 Dubbel-Gem.-Kwartet met orgelbegeleiding. Leiding: P. v. d. Hurk (om 10.00 Berichten A.N.P.).

10.30—11.30 Gramfoonpl. Hierna: Schriftlezing.

### Dinsdag 9 Februari.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.

11.30 Godsd. halfuur.

12.00 Berichten.

12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramfoonpl.

2.00 Vrouwenuur.

3.00 Modecursus.

4.05 Gramfoonpl.

4.10 Orgelconcert G. Jansen, en Gramfoonpl.

5.20 Gramfoonpl.

5.45 Felicitatiebezoek.

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

6.40 Esperanto-cursus.

7.00 Berichten.

7.15 Max van Poll: Het Bankroet van de voor-oorlogsche economie.

7.35 Sporthalfuur.

8.00 Berichten A.N.P.

8.10 Vastenavondprogramma.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Lilly Mathé en haar orkest.

11.20—12.00 Gramfoonpl.

### Woensdag 10 Februari.

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

8.30—9.30 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. D. v. Enk.

11.00 M. F. Jurjaanz (harmonium) en Mevr. L. J. A. v. Neerden-Ongers (sopraan).

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 Kwintetconcert o.l.v. P. v. d. Hurk.

2.00 Gramfoonpl.

2.30 Voor jeugdige postzegelverzamelaars.

3.00—3.45 Pianorecital Chris. Veelo.

4.00 Truus van Nieuwkerk (sopraan) en Henk Hermans (piano).

5.00 Kinderuur.

6.00 Landbouwhalfuur.

6.30—7.00 Onderwijsfonds v. d. Scheepvaart.

7.00 Berichten.

7.15 Mr. H. J. van Houte: De Jurist als Ambtenaar.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P.

8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.

9.00 Prof. Dr. J. de Zwaan: Christelijke muziek.

9.30 Vervolg concert.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Schaakles.

10.20 Vervolg concert.

11.00—11.30 Gramof. muziek. Hierna: Schriftlezing.

### Donderdag 11 Februari.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.



10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.  
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. A. W. F. Waardenburg.  
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30 Godsd. halfuur.  
 12.00 Berichten.  
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en Gramofoonpl.  
 2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.  
 3.00 Gramofoonpl.  
 3.15—3.45 Vrouwenhalfuur.  
 4.00 Bijbellezing Ds. G. v. Veldhuizen.  
 5.00 Cursus Handenarbeid v. d. jeugd.  
 5.30 Gramofoonpl.  
 6.00 H. Brill (viool) en Margot Broeders (harp).  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Journ. weekoverzicht door C. A. Crayé.  
 7.45 R. v. d. Wal: Onze Christelijke Harmonie- en Fanfarecorpsen en hun taak.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 Reportage.  
 8.30 Geen opgave.  
 9.00 J. D. Lock: Lod. de Geer, de Krupp der 17de eeuw.  
 9.30 Geen opgave.  
 9.45 Berichten A.N.P.  
 9.50 Orgelspel M. E. Bouwmeester.  
 10.30 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

#### Vrijdag 12 Februari.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, Gewijde muziek (gr.pl.).  
 8.30—9.30 Gramofoonpl.  
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. J. Westerink.  
 11.00 Arie v. d. Vosse (tenor) en W. Abraham (piano).  
 12.00 Berichten.  
 12.15 Gramofoonpl.  
 12.30 Ensemble Van der Horst.  
 2.00 Gramofoonpl.  
 2.30 Chr. Lectuur.  
 3.00 Gramofoonpl.  
 3.15—3.45 en 4.00 Trio Beute-Zepparon Hemerik.  
 4.30 Orgelspel R. Parker.  
 5.30 Declamatie A. C. de Gooyer, en Gramofoonplaten.  
 6.30 Voor tuinliefhebbers.  
 7.00 Berichten.  
 7.15 Literair halfuur.  
 7.45 Reportage.  
 8.00 Berichten A.N.P.  
 8.15 Haarl. Orkestver. o.l.v. Fr. Schuurman.  
 9.00 T. Cnossen: Emigratie-Perspectieven.  
 9.30 Vervolg concert m.m.v. Annie Woud (alt) en de Kon. Liederentafel „Zang en Vriendschap”.  
 10.15 Berichten A.N.P.  
 10.20—11.30 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

#### Zaterdag 13 Februari.

7.00 Berichten.  
 8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
 11.30 Godsd. halfuur.  
 12.00 Berichten.  
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. Alb. Klein Jr. (zang), en Gramofoonplaten.  
 2.00 Voor de jeugd.  
 2.30 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.  
 3.00 Kinderuur.  
 4.05 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards met medew. v. solisten.  
 4.45 Gramofoonpl.  
 5.00 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.  
 5.30 Esperantonieuws.  
 5.45 Voor Kath. Padvinders.  
 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 Overpeinzing met muzik. omlijsting.  
 8.30 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
 8.50 Gramofoonpl.  
 9.10 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
 9.30 Wagnerconcert (gr.pl.).  
 10.30 Berichten A.N.P.  
 10.40 Filmpraatje.  
 10.55—12.00 Gramofoonpl.

## BUITENLAND.

#### Zondag 7 Februari.

DAVENTRY.  
 4.40 n.m. Eugene Pini en zijn tango-orkest.  
 KEULEN.  
 7.20 n.m. Carnavals-programma.  
 ROME.  
 8.20 n.m. „I Puritani”, opera van Bellini.

#### DEUTSCHLANDSENDER.

9.50 n.m. Dansmuziek door W. Glahe's orkest.

#### LONDON REGIONAL.

10.25 n.m. Concert door het Leslie Bridgewater kwintet.

#### BRUSSEL (VI.).

11.35 n.m. Dansmuziek.

#### Maandag 8 Februari.

RADIO PARIS.  
 6.50 n.m. Gramofoonplatenconcert.

#### DAVENTRY.

7.00 n.m. Het BBC-Empire-orkest.

#### DEUTSCHLANDSENDER.

8.20 n.m. „Abu Hassan”, opera v. Weber.

#### BRUSSEL (VI.).

9.20 n.m. Cabaret-programma.

#### LONDON REGIONAL.

10.05 n.m. Variété-programma.

#### Dinsdag 9 Februari.

#### LONDON REGIONAL.

4.50 n.m. Concert door Jack Wilson and his Versatile Five.

#### DAVENTRY.

5.35 n.m. Luigi Voselli en zijn Hong. Orkest.  
 8.35 n.m. Revue-programma.

#### DEUTSCHLANDSENDER.

10.20 n.m. Carnavals-programma.

#### RADIO PARIS.

11.20 n.m. Uitz. uit Montpellier: Nachtfest.

#### Woensdag 10 Februari.

#### LONDON REGIONAL.

4.20 n.m. Concert d. Falkman en zijn Apachen-orkest.

#### DAVENTRY.

5.10 n.m. Het John MacArthur kwintet.

#### LONDON REGIONAL.

8.20 n.m. Bach-concert.

#### BRUSSEL (VI.).

9.35 n.m. Werken van R. Strauss.

#### KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit Rest. Kilden.

#### Donderdag 11 Februari.

#### DAVENTRY.

5.35 n.m. Het BBC-Dansorkest o.l.v. Henry Hall.

#### ROME.

8.20 n.m. „L'amico Fritz”, opera v. Mascagni.

#### RADIO PARIS.

8.20 n.m. Concert ter gelegenheid v. d. 100-jarige sterfdag van Poesjkin.

#### KALUNDBORG.

10.20 n.m. Dansmuziek uit Rest. Wivex.

#### Vrijdag 12 Februari.

#### BRUSSEL (VI.).

7.20 n.m. Zang door Gerard Severijn.

#### ROME.

8.00 n.m. „Yuschi”, operette van Benatzki.

#### BERLIJN.

9.55 n.m. Concert door het Fiedel-Trio.

#### LONDON REGIONAL.

10.45 n.m. Dansmuziek door Mantovani en zijn dansorkest.

#### Zaterdag 13 Februari.

#### MOTALA.

6.50 n.m. Oude dansmuziek.

#### DAVENTRY.

8.20 n.m. Filmmuziek.  
 9.40 n.m. Variété-programma.

#### KALUNDBORG.

10.35 n.m. Dansmuziek uit Lorry.

#### LONDON REGIONAL.

12.00 n.m. Henry Hall's Music Makers.



# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR – VAN DEN AMATEUR

## Neutrodyniseering van versterkertrappen bij hoge frequenties.

Zoals bekend verondersteld mag worden, is de capaciteit tusschen rooster en anode van een triode de oorzaak, dat zulk een lamp kan gaan genereren, wanneer zoowel in rooster- als in plaatketen LC-kringen opgenomen zijn, afgestemd op nagenoeg dezelfde frequentie. Het is zelfs een methode om trillingen op te wekken, die bekend staat onder den naam Huth-Kühn, of in Amerika als tuned-plate tuned-grid.

Wil men de triode als *versterker* gebruiken, dan is deze mogelijkheid tot zelfgenereren ongewenscht. Men tracht dan door *neutrodyniseeren* het genereren tegen te gaan. Dit neutrodyniseeren bestaat hoofdzakelijk in het aanbrengen van een condensator tusschen het rooster enerzijds en een punt van de plaat-

sterking en steilheid geschiedt in één handeling, waarbij feitelijk wordt nagegaan, of normale roostersturing aanwezig is. Dit zijn allemaal goed overwogen contrôles, zonder gevaar voor lamp en meetinstrument.

Meer-electroden lampen worden door een veilige wijze van onderlinge verbinding der extra-electroden eigenlijk tot gewone trioden teruggebracht en dan als zoodanig aan de normale contrôle-proeven onderworpen. Aangezien de doorverbindingen reeds in de fittings voor die lampen zijn aangebracht, geschiedt de meting even eenvoudig als van welke andere lamp ook.

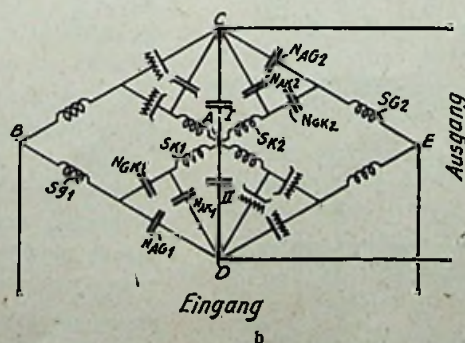
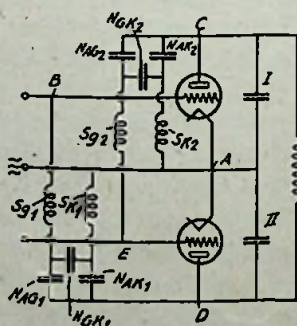
De meetkoffer van de fa. Bruning is geen theoretisch ontworpen instrument, maar een apparaat, dat in en door de praktijk is ontstaan en dat ook in de praktijk reeds zijn sporen heeft verdiend. Wij durven het dan ook na grondige beproeving gerust aan te bevelen en zijn overtuigd, dat het in de service-praktijk zijn aanschaffingskosten snel zelf weer opbrengt.

spoel, dat in tegenfase is met de anode zelf, anderzijds.

Voor de lagere frequenties kan men hiermede voldoende stabiliteit verkrijgen. Het punt van tegenfase in den anodekring kan bij een enkele versterkerlamp verkregen worden door het elektrische midden van dezen kring met de kathode te verbinden (direct of capacitief) en het netende, tegengesteld aan de anodezijde, via den neutrodyn-condensator met het stuurrooster te koppelen.

Bij de hogere frequenties blijkt, dat op deze manier de terugwerking van anode op rooster niet voldoende is op te heffen. Het mag misschien gelukken, bij een bepaalden toestand stabiele versterking te bereiken, maar een ervaren experimenteerder bemerkt toch, dat er iets niet in orde is.

Gaat men bijvoorbeeld een dergelijken trap moduleeren, (in de anode bijvoorbeeld) dan blijkt in de anodespanningspieken de versterker toch weer te genereren. Een kleine verandering in de sturing of in de afstemming kan het zelfde effect tengevolge hebben. In werkelijkheid is er ook iets niet in orde.



Neutrodyneschakeling volgens Buschbeck.

De eerste gedachte die opkomt, is, dat de spanning, die aan het rooster teruggevoerd wordt, niet even groot is of niet precies in tegenfase is met de anodewisselspanning, m.a.w. dat het punt van

terugvoeden niet symmetrisch ligt t.o.v. de anode.

Maar zelfs bij een balansversterkertrap, waarbij men vanuit de beide anodes volkomen symmetrisch kan neutrodyniseeren naar de tegenoverliggende roosters, treden deze moeilijkheden op, welke men intusschen niet moet verwarren met moeilijkheden van anderen aard, zoals het optreden van parasitaire trillingen.

De onvolkomen neutrodyniseering is het gevolg van het feit, dat de spanningen, welke op de roosters teruggevoerd worden (om bij een balanstrap te blijven) ontstaan in andere deelen van de schakeling, zoodat zij door de neutrodyn-condensatoren niet volledig opgeheven worden.

In dit verband wijzen wij op een schakeling in de Telefunken Zeitung nr. 74 (fig. 1). Het hier geteekende stelt een versterkertrap voor in een 9 meter bakenzender, welke dienst moet doen bij blindlanding van vliegtuigen. In fig. 1a ziet men de schakeling in den gebruikelijken vorm geteekend, afgezien van de extra zelfinducties en capaciteiten, welke speciaal voor de neutrodyniseering zijn aangebracht. Het zal niet moeilijk zijn om na te gaan, dat de twee trioden in balans geschakeld zijn en dat de anodekring gevormd wordt door een spoel, afgestemd met de condensatoren I en II. In werkelijkheid bestaan deze condensatoren uit de capaciteit van de anodeblikken ten opzichte van speciaal daartoe aange-

brachte metalen mantels om de lampen. De afstemming kan geregeld worden doordat de zelfinductie van de spoel variabel is.

Bij de hoge frequenties, waarbij de



versterker moet werken, leveren de toch reeds zoo kort mogelijk gehouden toevoerdaden tusschen de kathoden en het punt A, tusschen de roosters en de punten B en E en tusschen de anode en de punten C en D, niet te verwaarloozen impedanties op. Wanneer men dus de spanning, die in werkelijkheid op anode I aanwezig is, wil terugvoeden op rooster II, blijkt dit onmogelijk te zijn, omdat de korte verbindingsdraad tusschen deze anode en het punt waar men de aansluiting kan maken, een draadje van enkele centimeters lengte, reeds zooveel zelfinductie bezit, dat de spanning, die op een gegeven moment op het punt C heerscht, afwijkt van de spanning, welke de anode bezit. Evenzoo gaat het met de andere toevoerdaden der electroden en in de schakeling.

Men moet, om uit deze moeilijkheden te geraken, alle voorkomende zelfinducties en capaciteiten in het schema in beschouwing nemen. Dit is gebeurd in fig. 1b, die men het best kan ontleden door steeds te vergelijken met 1a. Men vindt dan de beide punten E en B terug, waarop de stuurspanning wordt aangesloten, verder de punten C en D, de capaciteiten I en II, enz. en merkt op, dat alles zich groepeerd om het punt A. Zoo vinden wij, van B uitgaande naar het rooster van de bovenste lamp uit fig. 1a eerst een zelfinductie, voorstellende de zelfinductie van den toevoerdraad; dan zien we twee capaciteiten van het rooster tegenover de beide andere electroden, naar C toe de rooster-anode-capaciteit en naar A toe de rooster-kathode-capaciteit, die echter in serie ligt met de zelfinductie tusschen kathode en punt A; de anode-kathode-capaciteit vindt men van C naar de kathode geteekend en condensator I van C naar A.

Om de neutrodynisatie volkomen te doen zijn, worden alle bovengenoemde waarden van capaciteit en zelfinductie nagebootst tusschen de anode van de onderste lamp en het punt B.  $Sg_1$  is de vervanging van de toevoerdraad-zelfinductie en  $Sk_1$  de vervanging van de leiding kathode-punt A, terwijl de capaciteiten  $N_{GR1}$ ,  $N_{AG1}$  en  $N_{AK1}$  de vervanging zijn van resp. rooster-kathode-, rooster-anode- en anode-kathode-capaciteit van de lamp.

Voor de zelfinducties kan men draad-einden nemen van even groote lengte en denzelfden vorm als de draadstukken, die zij moeten nabootsen. Bij de capaciteiten moet men er ook aan denken, dat er nog de bedradingscapaciteiten bestaan tusschen de geleiders onderling. In

elk geval ziet men wel, dat het op een juiste opstelling van onderdeelen aankomt en hoewel het voor een amateur misschien moeilijk is, door meting de juiste waarden van de kleine capaciteiten te vinden, zal hij toch ongetwijfeld, door met geduld de bovenstaande gegevens na te volgen, tot een beter resultaat komen.

---

## Uit het logboek . . . .

Van PAoNF mochten we een rapport ontvangen, waarbij hij ons toezegde, dat het 't begin zal zijn van een nieuwe reeks rapporten welke hij zich heeft voorgesteld, over de verschillende banden te geven.

80 meter. Zondag 24 Januari 1915 uur. Eerst even afgezakt tot 50 m band; veel sluiering, maar in de goede perioden waren de stations met goede sterkte.

Door gebruik van in- en uitschakelbare bandspreiding is het mogelijk snel een en ander af te zoeken. Gewerkt wordt nog steeds op den R.E. Amateur-ontvanger (zie no. 45 jaargang 1934), welke zijn deugdelijkheid heeft bewezen door het feit, dat er nagenoeg geen reparaties aan zijn geweest; de eenige reparatie betrof het schakelaartje, dat de bandspreiding bewerkstelligt, maar dan ook na 1½ jaar gebruik. Hoe beter deze schakelaar is, des te meer plezier zal men er van hebben. Dit even tusschen haakjes.

Nu de amateurband. Algemeene indruk: Europa- en lokaal verkeer mogelijk; zeer sterke sluiering, QRN.

Van zeer sterk tot onhoorbaar kwam PAoWV door, die PAoBF opriep en tevens ON4VSO; aan dezen laatste vraagt hij om eveneens PAoBF aan te roepen. Dit lukt. PAoBF werkt BK met PAoWV via den ontvanger en zender van ON4VSO. Tevens wordt verteld, dat er gewerkt is op den 20 meter met PAoVL, die momenteel in Caïro zit en daar met een X-mitter van een Engelschman in verbinding met zijn PA's kan blijven.

Nog even wordt G6MN genomen. Nu komt PAoKX met zijn zware stem te voorschijn met zeer goede modulatie en goede sterkte; hij gaat na zijn algemeenen oproep over op ontvangst. PAoWV nog even beluisterd; deze werkt nog met ON4VSO, die QRM heeft en „stofzuiger“-modulatie zooals PAoWV dit noemde. PAoKX heeft nog niet beet en geeft weer een algemeenen oproep; er viel „iets“ bij KX in de studio.

Nog weer eens terugdraaiende door den band, wordt Utrecht gelogd: PAo-

WW is in verbinding met PAoMDW. Deze vertelt, dat hij slechts lid is van één vereeniging, maar zijn kaarten ook krijgt via andere vereenigingen. Ik zeg maar, o zoo.

Nu even zien waar weer iets te rapporteren valt. PAoLK komt met goede sterkte en kwaliteit door, maar de sluiering is hevig. Er valt weinig meer te beleven. 20.00 uur stoppen om te „bunkeren“.

Van 21.00 tot 22.00 uur 1875 meter voor de huiskamer. Ferdinand Huyck en Radio-Journaal. Dit ook in verband met 't feit, dat de eindlamp in den omroep-ontvanger dienst moet doen. Nadat alles rechtgezet is, baron Lintz in veiligheid, document vernietigd, Letje en Santje het eens zijn geworden, Jacobus en Lodewijk Blaek . . . en het radio-journaal der A.V.R.O. ons eenige gebeurtenissen hebben laten hooren, wordt „de“ eindlamp weer „overgeprikt“.

80 meter, 22.10 uur. PAoAD uit Hilversum komt door, sluiering nog sterk. Nu eens speciaal naar telegrafie geluisterd. CQ de OK1PC; verder met mooie cc: D3CUR. Uit Terneuzen komt met een CQ: PAoPA.

22.35 uur. OK1UW de OK1XA. Het is niet druk met telefonie. PAoDC en PAoPA met CQ. Toen ON4DZ PAoPA oppriep, was deze reeds bezig, PAoDC's CQ te beantwoorden. Tusschen vier stations wordt een CQ gelogd van OK1BU. Er is nu veel telegrafie. G5CU de PAoID en dan CQ SM5Y, een ouderwetsch „tjilp-toontje“ met een onzeker ta te taaaaa, wat tusschen QRN en QRM altijd gemakkelijk te volgen blijft.

Een G-station neemt modulatie-proeven en kondigt zich om 23.05 aan als G6LL.

Nu eens op de 40 meter, maar daar is door locale storing niets te nemen. Dan maar weer naar de 80 meter. Hier worden gelogd PAoJS en PAoDJA de PAoIDW met telefonie; ontvangst van zeer sterk tot onhoorbaar.

24.00 uur stoppen.

---

## VONKJE.

Portugal heeft bij Telefunken kortegolfzenders besteld, die zoowel voor verkeer met de koloniën in Afrika als voor het relayeren van omroepprogramma's naar de koloniën moeten dienen.

---



# TELEVISIE-EXPRES

## Het elektrische televisie-oog.

### Verbetering van Zworykin's Iconoscoop?

Voor het direct opnemen van televisie-scènes, zonder tusschenkomst van een film, gebruikt men thans overal camera's, waarin zich een electronenbuis bevindt, welker werking berust op het beginsel van Zworykin's iconoscoop. In R.E. 1935, nos. 51 en 52 gaven wij omtrent de werking een uitvoerige uiteenzetting.

Wij brengen in herinnering, dat de

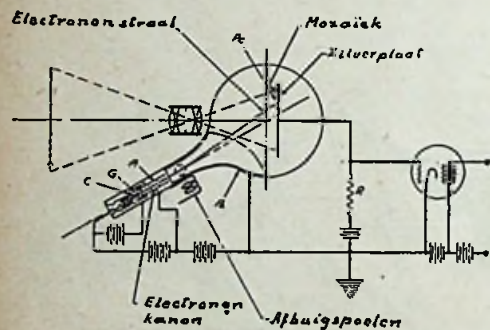


Fig. 1

iconoscoop, zooals fig. 1 aangeeft, een kathodestraalbuis is, waarin zich een scherm bevindt, waarop het lichtbeeld, evenals op een fotografische plaat, scherp wordt ingesteld. Het scherm bestaat uit een zilveren plaat, waarop een micaplaatje is aangebracht, welk laatste is bedekt met een zeer fijn mozaïek van heel kleine, onderling geïsoleerde korreltjes eener photo-electrische stof als caesium (of zilverkorreltjes, die met caesium lichtgevoelig zijn gemaakt). Elk der korreltjes vormt met het mica en de zilverplaat een klein condensatortje. Valt er licht op zulk een korreltje, dan stoot het electronen uit, die door een aan positieve spanning gelegd bekleedsel  $P_a$  in de buis worden aangetrokken. Het condensatortje van het mozaïek wordt door het verlies van electronen geladen.

In fig. 2 is ter verduidelijking één korreltje  $P$ , op het micabelegsel  $D$  aangegeven, welk korreltje dus tegenover de zilverplaat  $Z$  het capaciteitje  $C$  vormt. Heeft onder invloed van het lichtbeeld het korreltje een lading verkregen, dan zal bij het passeeren van den uit electronen bestaanden aftaststraal in de buis, die lading plotseling verdwijnen, hetgeen een spanningsimpuls doet op-

treden, die aan een versterker wordt toegevoerd en waarmee ten slotte de zender wordt gemoduleerd.

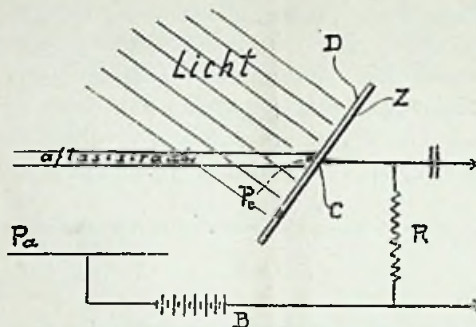


Fig. 2

Zijn groote beteekenis en gevoeligheid ontleent de iconoscoop aan de omstandigheid, dat de korrelvormige fotocelletjes telkens den geheelen tijd tusschen twee passeeringen van den aftaststraal (dus den tijdsduur van een geheel beeld) ter beschikking hebben om door de inwerking van het licht opnieuw geladen te worden.

Bezwaar is evenwel verbonden aan de inrichting volgens de beide figuren, waarbij het lichtbeeld geworpen moet worden op dezelfde zijde van het mozaïek, die naar den aftastenden electronenstraal toe is gekeerd. Hierdoor toch het vlak van den mozaïek schuin zijn geplaatst zoowel ten opzichte van de lichtstralen als van de richting van den electronenstraal, hetgeen verteeeningen van het licht doet ontstaan, die zeer moeilijk zijn te corrigeeren.

Het zou aanzienlijk voordeel bieden, wanneer men in fig. 1 en fig. 2 het mozaïek loodrecht op den electronenstraal kon plaatsen en het licht van rechts kon laten vallen op hetgeen nu de achterzijde is van het mozaïek, welke achterzijde bestaat uit de zilveren plaat. Men zou weliswaar deze metaallaag zo dun kunnen maken, dat het licht er doorheen drong (iets soortgelijks doet Farnsworth), maar dit gaat altijd gepaard met verlies aan licht, dus ook aan gevoeligheid.

Volgens een in Amerika verleend

octrooi (no. 454422) aan Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd. wordt als oplossing voor den moeilijkheid een constructie aangegeven, die in een uittreksel in de Wireless World als volgt wordt omschreven.

„De lichtgevoelige korreltjes op het mozaïek worden vervangen door een groot aantal kleine, metalen „plugs”, die van de eene zijde der electrode tot de andere dwars door de electrode heen steken en die alleen lichtgevoelig zijn gemaakt aan de zijde, welke bestemd is om er het te televiseren lichtbeeld op te projecteeren. Dit maakt het mogelijk om de elektrische ladingen, welke door de inwerking van het licht van het geprojecteerde beeld ontstaan, op meer effectieve wijze af te tasten en te ontladen door den electronenstraal, die van de kathodezijde van de buis (het electronenkanon) erop afgeschoten wordt. Aangezien die gedeelten van het electrodeoppervlak, waar zich geen „plugs” bevinden, ondoordringbaar zijn voor electronen, zal de nieuwe electrode bovendien de gevolgen van photo-electrische en electronische „secondaire” emissie verminderen.”

Dit klinkt allemaal heel mooi, maar in het licht van hetgeen wij hier boven schreven over de noodzakelijkheid, dat de korreltjes alle van elkaar geïsoleerd zijn en dat er een gemeenschappelijke, op negatieve potentiaal gehouden tegen-electrode is voor al de capaciteitjes  $C$ , is de beschrijving toch verre van duidelijk.

Bovendien wordt niet aangeduid, of er ook een fabricage-methode is gevonden om een electrode met er door heen stekende „plugs” volgens het Marconi-octrooi te maken, hetgeen met de Zworykin-electrode wél het geval is.

Voorloopig ontkomt men niet aan den indruk, dat hier octrooi zou zijn verkregen op een min of meer wild idee, in afwachting dat een ander iets uitvindt om het te verwezenlijken, waarna de Marconi Co. kan beweren, dat zij daar bij voorbaat de rechten al op had.

Dan behoort dit tot de soort van octrooien, die nooit verleend hadden behoren te worden.



## De werkingsfeer van den Londenschen televisie-zender.

Ofschoon de Britsche Omroep Corporatie nog geen samenvattend overzicht heeft gegeven van hetgeen haar bekend is geworden omtrent de ontvangst van de beeld- en geluids-uitzendingen van den televisie-zender op Alexandra Palace, is toch al wel gebleken, dat in vele gevallen de verwachte werkingsfeer van 40 kilometer aanzienlijk wordt overtroffen.

Te Bedford, Reading, Guildford en Southend wordt bijv. geregeld goed resultaat geboekt, over afstanden tot 100 km van den zender. Zelfs te Brighton aan de zuidkust wordt geregeld ontvangen, maar hier betreft het een bijzonder gunstig geval met zeer hoge antenne.

In elk geval blijkt de zender een zeer

groot, dicht bevolkt gedeelte van het land te bestrijken, zoodat men rekent, dat met een tweeden zender te Birmingham erbij, aan één derde deel van de Engelsche bevolking reeds de mogelijkheid van televisie-ontvangst zal zijn geschonken.

De resultaten zijn natuurlijk ook van groot belang met 't oog op eventueelen gewonen omroep op zeer korte golf.

## Baird gehuldigd.

Door de International Faculty of Sciences is Vrijdag 29 Januari, ter gelegenheid van de jaarvergadering in Central Hall, Westminster (Londen) een gouden medaille uitgereikt aan John L. Baird ter erkenning van zijn verdiensten ter zake van de bevordering der televisie.

## Televisie op nog kortere golven.

De televisieproeven, welke te New-York worden ondernomen door de National Broadcasting Company, hebben plaats op hogere frequentie dan tot dusver door de Duitsche en Engelsche zenders wordt gebruikt.

Het geluid wordt uitgezonden op 62 megahertz (4.84 meter), terwijl de uitzending van het beeld plaats heeft op 52 megahertz (5.77 meter). Het frequentieverschil tusschen de golven voor geluid en beeld is hier 10 megahertz, dat is zeer groot in vergelijking met hetgeen te Londen wordt toegepast, met geluid op 41.5 en beeld op 45 megahertz, met een verschil dus van 3.5 megahertz.



# VRAGENRUBRIEK



### Hilversum.

D. J. F., Hilversum. — U heeft gelijk. Deze teekenfout heeft intusschen reeds aanleiding gegeven tot een rectificatie.

W. H. M. J., Hilversum. — Vervanging van de combinatie der lampen 5-438 en 5-449 in de Ultima Super VII door een octode AK2 dreigt op groote moeilijkheden te stuiten door de eigenaardige inrichting van de Lissens-oscillatorspoel, waar de terugkoppeling der gewone terugkoppelspoel wordt ondersteund door een kathodespoel. Deze laatste kan bij aanbrenging van een octode niet gebruikt worden, zoodat de terugkoppeling in een deel van het golfbereik te zwak dreigt te worden. Wij ontraden daarom dezen ombouw.

Het euvel van gillen bij omschakeling in de buurt van 250 m, terwijl dit gillen niet optreedt, wanneer men van 350 tot 200 m naar beneden draait, zal wel te voorkomen zijn door weerstandjes van eenige duizenden ohms vóór het stuurrooster der 5-449 of vóór de stuurroosters der middenfrequentlampen.

### Groningen.

G. H., Groningen. — Een gewoon nachtglimlampje helpt altijd al wat. Een spiraalglimlamp, die wat meer stroom neemt (het blijven milli-ampères) is beter.

### Amsterdam.

J. H. de H., Amsterdam. — National Union is beslist goed. Overigens geldt ook hier, dat de kwaliteit in het algemeen evenredig is aan den prijs, al kan men met goedkoop fabrikaat soms toevallig gelukkig zijn.

In de beschouwing over de detectieverboring op blz. 14 is inderdaad met den invloed van de onderste bocht der detectiearakteristiek geen rekening gehouden. Omgekeerd is

in het door u aangehaalde artikel de invloed van het verschil in gelijk- en wisselstroombelasting niet in rekening gebracht. Verder heeft het toepassen van automatische neg. rsp. bij een plaatdetector een vervlakken-de werking, die de gevoeligheid vermindert, maar ook de vervorming kleiner doet worden.

J. M. D., Amsterdam. — Wendt u tot den heer E. A. Loeb te Scheveningen.

Baltic-materiaal wordt voor zoover ons bekend, in Nederland niet meer geïmporteerd.

J. H., Amsterdam. — 1. Hoe u de sterkte-regeling achter een microfoontransformator moet aanbrengen, toont het figuurtje in R.E. no. 4, pag. 44. In het desbetreffende artikel vindt u ook gegevens omtrent den transformator. Een regelweerstand tusschen spanningsbron en microfoon is nooit voordeelig. Beter is, een spanningsbron te kiezen, welke spanning de microfoon zonder meer verdraagt. Overigens moet u niet verwachten, met elk, toevallig ergens gevonden microfoonkapsel goede kwaliteit te verkrijgen. De kwaliteit van de gewone lijntelefoon is ook niet veel zaaks als men versterking toepast! Verder moet u liefst den microfoontransformator vlak bij het toestel plaatsen, zonder lange leiding. Beter kunt u de microfoon met een leiding aan den transformator verbinden.

2. Slingeren van den wijzer van een voltmeter, die op een belast p.s.a. is geschakeld, kan tal van oorzaken hebben, als: defecte (electrolytische) afvlakcondensator, defecte lamp of slecht contact in een lampfitting. U zult eerst het onbelaste p.s.a. moeten onderzoeken en als dat goed is, met een mA-meter de plaatleidingen der afzonderlijke lampen moeten controleren.

J. J. G., Amsterdam. — De beschrijving van een meetkastje met draaispoel mA-meter,

voor radiodoeleinden, is te vinden in R.E. 1929 nos. 42, 43 en 44 (in de Korte Golf Expres).

Een instrument van 100 mA is voor het doel niet zeer bruikbaar, aangezien het ook bij gebruik als voltmeter steeds 100 mA zou moeten nemen bij vollen uitslag. Dat is voor een voltmeter veel te veel en de voorschakelweerstand voor zoo grooten stroom worden duur.

### St. Michielsgestel.

J. S., St. Michielsgestel. — Over gebruik van meetcellen voor wisselspanningmetingen met den mavometer vindt u een artikel in R.E. 1934 no. 19.

In het algemeen is het gewenscht, er niet een éenzijdig gelijkrichtende, enkele cel voor te gebruiken, maar een z.g. Graetz'sche schakeling van 4 celletjes, op de wijze, zooals Westinghouse ze speciaal voor het doel levert, omdat de fouten bij meting van niet geheel sinusvormige spanningen dan minder groot worden.

Verder is het noodig, dat de cel minstens is gemaakt voor de stroomsterkte, die de meter verbruikt bij vollen uitslag, met nog een veiligheidsmarge. Bij den mavometer, die 2 mA neemt bij vollen uitslag, past dus goed een Westinghouse-cel voor 5 mA. Kleinere cellen als Westectors en Sirutors (Telefunken) hebben te gering stroomvermogen. Voor laagfrequente metingen kan men overigens tot op zekere hoogte ook nog heel goed kleine Graetz-sche schakelingen voor laaddoeleinden gebruiken, zooals de seleengelijkrichter 108A van Bell Telephone.

### Rotterdam.

G. B. K., Rotterdam. — Wanneer een plaatstroomcombinatie van 2 x 300 volt, zonder erg heet te worden, in belasten toestand



maar 175 volt levert, terwijl 47 mA wordt afgenomen, is of een electrolytische afvlak-condensator erg lek, of één der condensatoren te klein of de gelijkrichtlamp ondeugdelijk.

#### Budel.

A. R., Budel. — 1. Uw systeem III is het juiste om laagfrequente sterkteregeling aan te brengen bij de „nieuwe plaatdetectie”. Dat wil dus zeggen, dat men in fig. 1, pag. 14, R.E. no. 2, voor den roosterlekweerstand  $R_2$  voor de laagfrequentversterkerlamp (eventueel eindlamp) een potentiometer neemt.

2. De kathodeweerstand van een E446 behoort ongeveer 500 ohm te zijn, onverschillig of de lamp als hoogfrequent, dan wel als laagfrequentversterker werkt.

#### Utrecht.

J. F. v. O., Utrecht. — Wanneer bij uw super de ontvangst van alle zenders gepaard gaat met een giltoon, die van toonhoogte verandert, wanneer aan de afstemming wordt gedraaid, is het waarschijnlijk, dat de middenfrequentversterker met A442 aan zelfgenereeren lijdt. Wij zouden in de eerste plaats de schermroosterspanning voor de lamp eens van een potentiometer afnemen, in plaats van via den serieweerstand. Bovendien moet het schermrooster naar aarde worden ontkoppeld en niet naar + zoals u teekent. Ook de ontkoppelweerstand van 20.000 ohm in den plaatkring moet via den condensator van 10.000  $\mu$ F niet aan + maar aan aarde worden gelegd. Grotere waarde van dien condensator kan ook nuttig zijn.

Misschien is een boek voor u: Measurements in Radio Engineering door F. E. Terman, uitgave McGraw-Hill Book Company Inc., New York-Londen.

#### Hillegersberg.

W. H., Hillegersberg. — Uw ontwerp voor een voedingsapparaat ter vervanging van de accu en batterij van een koffer-ontvanger is juist, maar of er onderdelen voor te vinden zijn, waardoor dit voedingsapparaat weer in de ruimte in de koffer kan, moeten wij betwijfelen. Een oplossing zou o.i. zijn, in de koffer een uitneembaar klemmenbordje aan te brengen, waaraan de bestaande snoertje worden verbonden, terwijl vier stekerbussen op dat klemmenbordje en een 4-voudige steker, onverwisselbaar van stand gemaakt, zorgen voor de aansluiting met het afzonderlijk en uitwendig uit te voeren voedingsapparaat.

Een transformatorspanning van 4 volt zal onvoldoende zijn om na gelijkrichting en afvlakking 2 volt, 0.5 A gelijkstroom over te houden. Over type droge gelijkrichter en spanning kunt u de fa. H. R. Smith, Weteringschans 46 te Amsterdam, raadplegen. Ook is ons niet bekend of de vereischte condensatoren van 2500  $\mu$ F en smoorspoel nog courant te verkrijgen zijn, maar genoemde fa. zal dit stellig weten. Smoorspoelen voor gloeistroomgelijkrichting hebben gewoonlijk slechts 1 henry, waardoor ze bij kleinen weerstand toch niet heel groot worden. Daarom juist zijn zeer groote condensatoren noodig, die nog al ruimte innemen.

#### Leeuwarden.

B. S., Leeuwarden. — 1. Om precies te weten te komen, op welke plaats in een toestel en door welke oorzaak slechte selectiviteit ontstaat, zal men gewoonlijk op grond van redeneering experimenteel bepaalde veranderingen moeten aanbrengen, stap voor stap vaststellende, of die verbetering geven.

Dat sterkteregeling door verandering der roosterspanning van een varihogfrequentlamp eenige verstemming oplevert, is inderdaad een nadeel van dit stelsel. Dit kan evenwel niet in zoodanige mate voorkomen,

dat het de eenige en wezenlijke oorzaak kan zijn van de kwalen van het door u beschreven toestel.

Wij achten het in 't algemeen verkeerd, bij een apparaat, dat of abnormaal geringe selectiviteit, of abnormaal geringe versterking vertoont, maar een stuk bij te bouwen om dit te verbeteren. De fout in het bestaande gedeelte laat men dan bestaan en het wordt zeer de vraag of de uitbreiding dan het beoogde resultaat levert. In uw geval is het bijv. wel min of meer waarschijnlijk, dat detectoroverbelasting de oorzaak vormt, waardoor voor sterke zenders al min of meer een dubbele afstemming ontstaat van den 2den kring. Dat zal dan zeker niet verbeteren als u een tweeden hfr. trap vóór het toestel zet. Het ligt veel meer voer de hand — waar het geluid méér dan sterk genoeg is — een capaciteven spanningsdeeler over den 2den kring aan te brengen, zooals Megatron dat doet. Zie R.E. 1936 no. 3, blz. 27. De detector wordt dan minder belast en de demping op den kring verkleind. Probeer dat dus liever eerst eens.

De N41 kan door een diode vol gestuurd worden.

2. Een hoogfrequentpenthode, als rooster-detector geschakeld, is inderdaad weinig critisch wat de spanningen betreft, zolang de signalen niet al te sterk zijn. De effectieve schermroosterspanning bepaalt evenwel de roosterruimte van de lamp en te lage spanning voert dus eerder tot vervorming. Het best is, een penthode als rooster detector te gebruiken met de maximale spanning van 250 V, waarbij het schermrooster niet van een potentiometer, maar via een serieweerstand van 0.5 megohm wordt gevoed. De anodekoppelweerstand kan daarbij tot 0.2 megohm opgevoerd worden.

3. Groote koppelcond. in het koppel-element vóór de eindlamp kan nooit oorzaak zijn van een overmaat van hooge tonen; de groote koppelcond. bevordert de lage tonen. Onaangenaam, schril geluid kan bij de Geco N41, evenals bij de AL4, ontstaan door zelfgenereeren in zeer hooge frequentie. Daarom moet bij deze zeer steile lampen een weerstand vóór het rooster en ook soms een kleine weerstand vlak vóór de plaataansluiting worden aangebracht.

4. Te lage zelfinductie van uitgangstransformator plus parallel geschakelde smoorspoel om den transformator „stroomloos” te maken, beteekent voor de lage tonen zoo geringe impedantie, dat deze verzwakt worden. Voor de hooge tonen is de impedantie ( $2\pi fL$ ) altijd nog vrij groot; deze overheerschen dus. Schakelt men nu een weerstand parallel, dan kan de impedantie voor de hooge tonen nooit meer stijgen boven die van den weerstand en wordt de verhouding van hoog tot laag verbeterd.

5. De autom. sterkteregeling van het Nora-toestel komt overeen met het systeem, beschreven in R.E. 1936 no. 44.

6. Wanneer men een mavometer met een Westinghousecel lijkt voor wisselspanningen (zie R.E. 1934 no. 19) kan deze zonder meer als outputmeter dienen. Als men in den plaatkring der eindlamp den juisten aanpassingsweerstand  $R$  transformeert en de spanning  $V$  daaraan meet, is de output  $V^2 : R$ .

7. Door den transformator, die een radio-toestel voedt, wordt inderdaad steeds, behalve wattstroom (in phase met de spanning) ook wattloze of blindstroom opgenomen. Door den gemeten stroom met de spanning te vermenigvuldigen, vindt men dus steeds een cijfer, dat hooger is dan het wattverbruik.

J. J. M., Leeuwarden. — Iets in den geest van lietgeen u zoekt, geeft de M.T.S.-kalender, uitgave Techn. Boekhandel, H. Stam, Amsterdam.

Proef- en bedrijfsspanningen van condensatoren kunt u alleen halen uit catalogi van bepaalde firma's. Zeer veel gegevens bevat de Deutsche Kalender für Elektrotechniker.

#### Den Haag.

W. D., den Haag. — Wij hebben een schema van een k.g. voorzetapparaat met slechts een enkele genereerende triode of schermroosterlamp nooit gepubliceerd, omdat zulk een apparaat sterk straalt in de antenne en storing veroorzaakt voor andere luisteraars naar kortegolf in de buurt. In R.E. 1935 no. 12 vindt u een schema van een voorzetapparaat met twee schermroosterlampen op accu. Wanneer u hier de eerste (hoogfrequent-) lamp weglaat en het voor een wisselstroomlamp onteekent, heeft u hetgeen u zoekt. De koppelspoel voor de plaat der 1ste lamp in dat schema kan als antennekoppelspoel dienen, wanneer het ondereind niet aan + hsp. maar aan aarde wordt gelegd. De gloeistroom kan met 2 draden aan de gloeidraadpootjes van de eindlamp van het hoofdtoestel worden ontleend en de hoogspanning eveneens door een draad uit het hoofdtoestel verkregen worden.

Het éénlampsvoorzetapparaat heeft nog het nadeel voor den gebruiker, dat op bepaalde afstemmingen de antennedemping te groot wordt, zoodat het daar niet wil genereeren en dus z.g. „doode plekken” in de afstemming vertoont.

J. W. de L., den Haag. — 1. In verband met de wat eigenaardige inrichting der terugkoppelwikkeling van de Lissen-oscillatorspoel, gebruikt in de Ultima Super VII, kunnen wij absoluut niet zeggen of u bij deze oscillator-spoel met een 2A7 resultaat kunt bereiken. De terugkoppelschakeling, zooals die in de US VII is, kan dan in geen geval zoo blijven, want met de 2A7 mag niet een deel der terugkoppelwikkeling in de kathodeleiding opgenomen worden.

2. In de Daviro Pentagrid 36 kan de 2A7 wel geplaatst worden. De aanbevolen spanningen verschillen zoo weinig van die voor de MX40, dat u ze wel gelijk kunt laten.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 70387 Ned., ingediend 8 Aug. '34, openbaar gemaakt 16 Nov. '36, voorrang van 12 Aug. '33 af (Ver. St. v. Am.), tot 16 Maart '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Hazeltine Corporation, Jersey City, New Jersey, Ver. St. v. Am.

Superheterodyne-ontvangschakeling.

Conclusie:

Superheterodyne-ontvangschakeling, met het kenmerk, dat met behulp van één enkelvoudigen variabelen condensator een kring op de te ontvangen frequentie en een kring op de generatorfrequentie



kan worden afgestemd, waarbij de genoemde variabele condensator tegelijkertijd in beide kringen opgenomen is en waarbij in den kring, die op de hoogste van de beide frequenties moet worden afgestemd een condensator van zoodanige grootte in serie met de in dien kring aanwezige zelfinductiespoel is geschakeld, dat deze serieschakeling in hoofdzaak een blokkeering vormt voor de lagere frequentie, waarop de andere kring is afgestemd.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 3 fig.

Aanvraag 65992 Ned., ingediend 13 Juli '33, openbaar gemaakt 16 Nov. '36, voorrang van 15 Juli '32 af (Duitschland), tot 16 Maart '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

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

Inrichting voor het opwekken van relaxatietrillingen, waarbij een condensator over een schermroosterlamp periodiek opgeladen wordt.

Conclusie:

Inrichting voor het opwekken van relaxatietrillingen, waarbij een condensator over een schermroosterbuis periodiek opgeladen wordt, met het kenmerk, dat voor het opheffen van door secundaire electronen veroorzaakte afwijkingen van het lineaire verloop van de laadkromme de schermroosterbuis als vangroosterbuis is gevormd, waarbij de vangrooster een potentiaal bezit, die in de nabijheid van de kathodepotentiaal, doch onder de schermroosterpotentiaal ligt.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.

Aanvraag 57090 Ned., ingediend 29 Mei '36, voorrang van 26 Juni '30 af (Ver. St. v. Am.), tot 15 April '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Boonton Research Corporation, Boonton, New Jersey, Ver. St. v. Am.

Electrische ontladingsbuis, waarbij de stuuerelectrode ter verandering van den versterkingsgraad zoo uitgevoerd is, dat zij een verschillende invloed op verschillende deelen van den electronenstroom uitoefent.

De uitvinding betreft een ontladingsbuis waarbij zelfs wanneer de stuurspanning aanmerkelijk boven de tot nu toe toelaatbare waarde wordt opgevoerd geen vervorming optreedt. De buis kan dus een sterkere signaalspanning zonder vervorming verwerken en heeft een geringer plaatstroomverbruik en een hogere plaatweerstand dan de bekende buizen.

Conclusie:

Electrische ontladingsbuis met een kathode, een plaat, een stuuerelectrode en eventueel een of meer verdere electroden, b.v. een schermrooster, waarbij de stuuerelectrode ter verandering van den versterkingsgraad van de buis zoo uitgevoerd is, dat zij een verschillende invloed op verschillende deelen van den electronenstroom uitoefent, met het kenmerk, dat alleen in dat deel van den electronenstroom waarop de stuuerelectrode een geringe invloed uitoefent, in de omgeving van de stuuerelectrode een hulpschermorgaan is aangebracht, dat met de kathode direct verbonden kan zijn, een en ander zoodanig, dat bij aanleggen van een stuuerelectrodespanning nul de anodestroom lager is dan bij een buis zonder hulpschermorgaan, terwijl deze stroom eerst bij grootere negatieve stuuerelectrodespanning de waarde nul bereikt dan bij een buis zonder hulpschermorgaan.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 4 fig.

Aanvraag 67139 Ned., ingediend 25 Oct. '33 openbaar gemaakt 15 Dec. '36, voorrang van 15 Nov. '32 af (Duitschland), tot 15 April '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft, Berlijn Siemensstadt.

Coaxiaal geleiderstelsel voor het overbrengen van hoogfrequente stroomen met frequenties hooger dan 20.000 Hz.

Conclusie:

Coaxiaal geleiderstelsel voor het overbrengen van hoogfrequente stroomen met frequenties hooger dan 20.000 Hz., gekenmerkt door een extra inductieve belasting door middel van Pupinspoelen, die als enkelvoudige ringvormige spoelen uitgevoerd en in serie met den binnenleider zoodanig binnen den buitenleider gemonteerd zijn, dat de assen van de ringspoelen samenvallen met de as van den binnenleider, terwijl verder ten eerste de kernen van de spoelen uit een mengsel van magnetiseerbaar poeder met isolatie-materialen bestaan, ten tweede het magnetiseerbare poeder van de kernen kleine hysteresisverliezen vertoont en ten derde de afgewerkte kernen een kleinere werkzame permeabiliteit hebben dan 10.

3 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 73751 Ned., ingediend 31 Mei '35, openbaar gemaakt 15 Dec. '36, voorrang van 9 Juni '34 af (Ver. St. v. Am.), d.d. 15 April '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Bell Telephone Manufacturing Co. Soci t  Anonyme, Antwerpen.

Inrichting voor het moduleeren van buis-zenders met negatieve terugvoeding van de laagfrequente spanningen.

Conclusie:

Inrichting, ter vermindering van vervorming in buis-zenders, waarin amplitude modulatie wordt toegepast, waarbij een laagfrequente spanning aan de uitgangsenergie van het modulatiesysteem wordt ontnomen en naar den ingangskring wordt teruggevoerd in een richting tegengesteld aan die van de door de seinbron op het modulatiesysteem gebrachte spanning, met het kenmerk, dat deze laagfrequente spanning ontnomen wordt aan den plaatstroom van een modulatorbuis of een daarachter geschakelde krachtversterkerbuis, welke een zoodanige voorspanning bezit, dat deze als klasse B of klasse C versterker werkt.

3 blz., 4 conclusies, 3 fig.

Aanvraag 62527 Ned., ingediend 17 Sept. '32, openbaar gemaakt 15 Dec. '36, voorrang van 19 Sept. '31 af (Duitschland), tot 15 April '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Dr. Sigmund Loewe, Berlijn Steglitz.

Werkwijze voor het vervaardigen van electronenbuizen, waarbij de oxydkathode gevormd wordt, volgens het dampproc d .

Conclusie:

Werkwijze voor het vervaardigen van electronenbuizen, waarbij de oxydkathode gevormd wordt volgens het dampproc d , met het kenmerk, dat de metaaldeelen der anode, waarop de metaaldampbron aanwezig is, slechts tot bij een zoo hooge temperatuur ontgast worden dat het te verdampen lichtmetaal zich nog niet ontwikkelt en het op den kathodedrager aanwezige oxyde van het zware metaal zich niet ontleedt, waarna de buis van de pomp wordt afgesmolten, vervolgens het lichtmetaal wordt verstoven door verhitting van de anode en tegelijkertijd de kathode, die met de anode zoo is gevormd en opgesteld, dat zij de reactietemperatuur van het lichtmetaal met het oxyde van den kathodedrager niet bereikt, indien de anode op de voor het verdampen van het lichtmetaal benodigde temperatuur is gebracht, door een regelbaren stroom op de bovengenoemde temperatuur wordt gebracht.

4 blz. beschrijving, 1 conclusie.



# HET SUPERHETERODYNEBOEK

DOOR J. CORVER

Prijs ingenaaid . . . . . f 2,50

„ in prachtband . . . . . f 3,25

## INHOUD

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

## ENKELE BEOORDEELINGEN:

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

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

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

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

De Gelderlander van 19 Dec. '36.

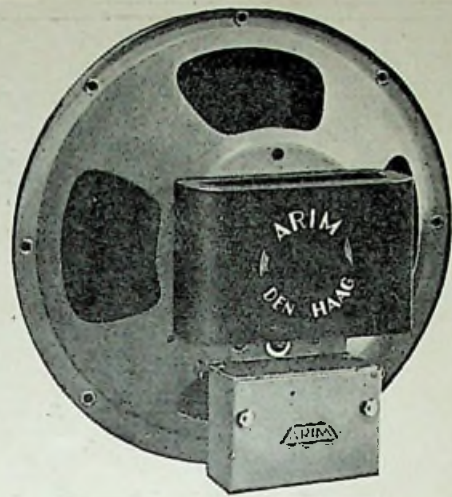
N.V. Uitgevers-Maatschappij v/h N. VEENSTRA  
Laan van Meerdervoort 30, Den Haag  
Giro No. 99225



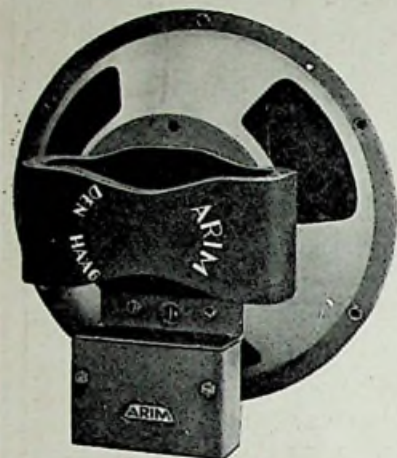
VOOR WERKELIJK NATUURGETROUWE WEERGAVE

## BLIJVEN DE ARIM LUIDSPREKERS ONOVERTROFFEN

De oer-degelijke constructie waarborgt, ook op den langen duur, een feillooze werking!



Type „GROOT”  
Diameter 245 m.m.  
Prijs f 22.50



Type „NORMAAL”  
Diameter 210 m.m.  
Prijs f 16.00

De Heer J. Corver schrijft in R.-E. . . .

*Beide typen onderscheiden zich door groote helderheid en klare gescheidenheid in de weergave zoowel van lage als hooge tonen. Dat geeft een open geluid, dat tevens diepte heeft en waardoor men juist dat soms moeilijk onder woorden te brengen effect bereikt, waardoor het luisteren zoo opvallend meer genot oplevert en niet vermoeit.*

*Het is dat, waardoor men een luidspreker krijgt, die niet . . . als een luidspreker klinkt.*

Laat U daarom eens door Uw handelaar een ARIM Luidspreker demonstreeren. Wij twijfelen dan ook niet aan Uw oordeel!

**Belangrijk!** De „Arim” luidsprekers kunnen momenteel nog zonder prijsverhoging worden geleverd. Profiteert dus van deze gelegenheid om een werkelijk ongeëvenaarde weergave met Uw ontvanger te bereiken.



**N.V. ALGEMEENE RADIO IMPORT MAATSCHAPPIJ**

Surinamestraat 15

Den Haag

## TEDIFO-RAPID LAMPEN MEETKOFFER

UITERST EENVOUDIGE BEDIENING. ABSOLUUT BETROUWBARE METINGEN. ONMISBAAR VOOR IEDERE GOED GEOUTILLEERDE RADIOZAAK  
GEÉN ONDERHOUD BROCHURE GRATIS

ZIE RECENSIE  
IN DIT NUMMER

**MEERWIJK RADIO.**  
NIJMEGEN NIJM. BAAN 64

◆ **Koop geen merken,  
waarover U in Radio-Expres  
nooit iets hebt gezien of gelezen.**

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936

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

Prijs f1.40 afgehaald,

f1.55 franco per post.

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

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

## Het laatste wonder van klankweergave Besra „EXPONENT” Luidsprekers

met uitgangstransformator, aangepast  
aan de modernste eindlampen.

**Prijs f 13.50**

Brochure met uitv. gegevens wordt op aanvraag gratis toegezonden

**Metro-Radio,** Amsterdam (O.)  
Postbus 68 - Telef. 54371

VERKOOPKANTOOR VOOR NEDERLAND

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den  
zendenden amateur:

## HET DRAADLOOS ZENDSTATION

Door J. CORVER

Prijs ing. f 3.75. 4<sup>de</sup> druk. In prachtband f 5.00.

Uit de pers:

NIEUWE ROTTERDAMSCH E COURANT:

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

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

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

N.V. Uitgevers-Mij. v/h N. VEENSTRA, 's-Gravenhage