

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 41

8 October

==1937==

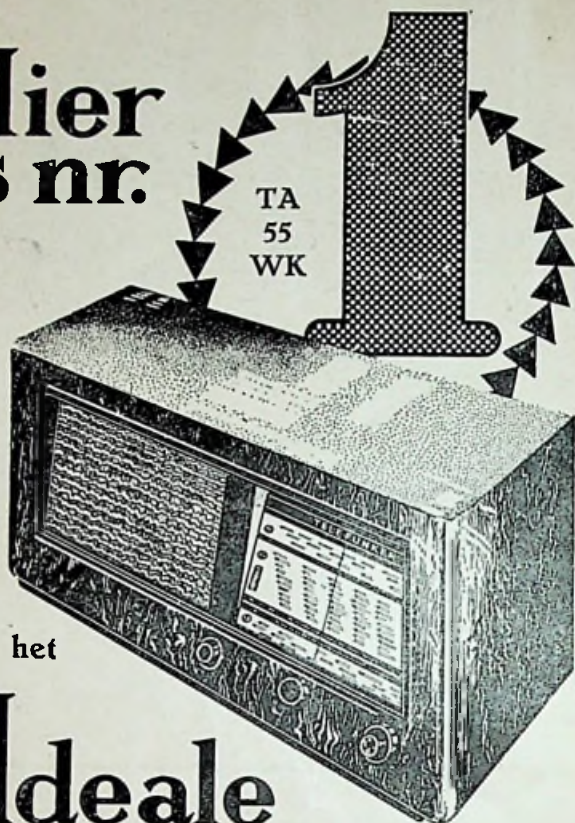
## IN DIT NUMMER:

Over metingen betreffende de middenfrequentie van Supers. — Positieve terugkoppeling in weerstandversterkers. — Verbeterde automatische sterkteregeling. — Wisselstroom super uitgevoerd in chassisbouw. — Draaicondensatoren. — Zijn goede 10-meter condities te voorspellen?

**PRIJS**  
**25**  
**CENT**



Hier  
is nr.



van het

# Ideale TELEFUNKEN KWARTET

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

Prijs . . . . Fl. 135.-



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

De in Engeland zeer populaire

## Record Radio Luidspreker

(GOODMANS)

wordt in Holland vertegenwoordigd door

## LUXOR RADIO

Dir W. P. O. Schlichting

**BEULINGSTRAAT 17, A'DAM (C)**

**TELEF. 33507**

VRAAGT NOG HEDEN PROSPECTUS!

### GEVRAAGD: ERVAREN RADIO TECHNICUS

diploma N.T.S. en voorzien van rijbewijs, geschikt om als zelfstandig leider van goed uitgeruste radio-service inrichting op te treden. Sollicitaties te richten aan de adm. van dit blad onder No. 232 met opgave van diploma, getuigschr., leeftijd enz.

### AMATEURS.

Groote partij 3 en 4 lamps accutoestellen in eiken kastjes, plaatstroomapparaten, druppelladers, Philector, Luidsprekers, benevens overjarige Philips wisselstroomontvangtoestellen tegen prijzen lager dan enkele daarin voorkomende onderdeelen (accut. f 5.- tot f 8.-) Brieven letter N, Bur. Radio-Expres.

### Aangeboden: PRIMA KOOLMICROFOON

op zware verchromde tafelstandaard f 10.—. Jaargangen Radio-Expres 1930 tot en met 1933 in pr. band f 5.— niet-franco. Adres: J. AKKERMAN, ESSENBURGSINGEL 8, ROTTERDAM.

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1936

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

Prijs **f 1.40** afgehaald,  
**f 1.55** franco per post.

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

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

## RADIO-EXPRES

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



# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

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

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

## Over metingen betreffende de middenfrequentie van supers.

Reeds eenige malen is ons gevraagd, of men de middenfrequentie van een super kan bepalen zonder het toestel open te maken en hoe men dat dan moet doen.

Heel veel nut heeft dit niet, want de gene, die zich onbevoegd acht om een toestel te openen, het roosterkapje van de menglamp af te nemen en een meetoscillator met het vrij gekomen rooster te verbinden, zal toch wel geen service-werk gaan verrichten en de kennis van de middenfrequentie kan dan hoogstens zijn nieuwsgierigheid bevredigen.

Uit correspondentie over het onderwerp is ons evenwel gebleken, dat enkele verschijnselen, die bij pogingen in deze richting kunnen optreden, lang niet algemeen begrepen worden en dat een bespreking daarvan dus toch wel zin heeft.

Om volledig te zijn, beginnen wij met erop te wijzen, dat als het alleen om een benaderende schatting gaat, de middenfrequentie van de meeste tegenwoordige supers zelfs wel geheel zonder enig meetinstrument kan worden uitgevonden. Als het toestel niet ernstig ontregeld is en een kortegolfbereik bezit met golflengte- of frequentieschaal, is men n.l.

gauw klaar.

Van de Europeesche fabriekssupers is er geen enkele, die op korte golf niet aan het euvel van „dubbele afstemming” lijdt. Daarvan maken we voor ons doel gebruik. De twee standen van de dubbele afstemming zijn elkaars spiegel-frequenties. Zij verschillen daarom altijd  $2 \times$  de middenfrequentie. Men wacht een gelegenheid af, dat men een k.g. zender, liefst ergens in het midden der schaal, dus bijv. in den 30 meter-band, een goed bekend stuk muziek hoort geven. Daarna verstemt men den ontvanger tot men denzelfden zender wederom hoort. Is de schaal in frequenties geijkt, dan heeft men enkel de twee frequenties, waarbij men ontvangt, van de schaal af te lezen en het verschil door 2 te deelen. Dat geeft ons de middenfrequentie.

Is de schaal in metersgolflengte geijkt, dan moet men aan de hand daarvan de frequenties berekenen door de afgelezen aantallen meters te deelen op 300.000, waardoor men de frequenties vindt in kilohertz. Wij onderstellen bijv. dat een zender wordt gehoord op 31 meter, frequentie  $300.000 : 31 = 9677$  kHz. De

tweede afstemming wordt bij een toestel, waar de oscillator op *hoogere* frequentie is afgestemd dan de signaalkring, op een langere golf gevonden; is dit bijv. 31.85 m, frequentie  $300.000 : 31.85 = 9420$  kHz, dan vinden we een verschil van  $9677 - 9420 = 257$ ; de helft daarvan of  $128\frac{1}{2}$  kHz is dan de middenfrequentie. Men ziet evenwel, dat men al heel precies moet kunnen aflezen om een eenigszins nauwkeurige uitkomst te krijgen.

Hadden wij de tweede afstemming gevonden op 34.35 m  $= 300.000 : 34.35 = 8735$  kHz, dan zou het verschil  $9677 - 8735 = 942$  kHz zijn geweest en de middenfrequentie de helft daarvan of 471 kHz.

Uit deze voorbeelden volgt, dat men in den 30 m band voor toestellen met lage middenfrequentie de 2de afstemming vindt binnen 1 meter verstemming en voor toestellen met hoge middenfrequentie binnen  $3\frac{1}{2}$  m verstemming.

Aangezien het overigens tegenwoordig ook voorkomt, dat voor de k.g. ontvangst de oscillator op een *lagere* frequentie wordt afgestemd dan de signaalfrequentie, kan de 2de afstemming ook wel eens kortere golf gevonden worden, waarbij het verschil in meters tusschen de twee afstemmingen iets kleiner is dan in boven berekende gevallen. Voor onzen 31 m zender zouden wij n.l. bij een middenfrequentie van  $128\frac{1}{2}$  de 2de afstemming dan



vinden op  $9677 + 257 = 9934$  kHz = 30.2 m en bij een middenfrequentie van 471 kHz op  $9677 + 942 = 10619$  kHz = 28.25 m.

Nauwkeurigheid zou hier alleen te bereiken zijn als men werkelijk tot in honderdste deelen van meters kon aflezen.

Hoe moeilijker de 2de afstemming te vinden is door geringere sterkte op de spiegel-instelling, des te beter is het toestel te achten.

\* \* \*

Natuurlijk kan men ook trachten om met een geijkten meetoscillator de middenfrequentie te bepalen en de ons gestelde vragen hebben meer speciaal betrekking op pogingen om dit uit te voeren aan het in werking zijnde toestel, zonder beschikking over een outputmeter, want daarbij doen zich allerlei kleine moeilijkheden voor.

Bij vrijwel alle moderne fabriekssupers komt aan den ingang of een sperkring of een kortsluitkring voor om het doordringen van een signaal in de middenfrequentie te beletten en het is dus niet te verwonderen, dat men soms moeite heeft, iets te ontdekken van het signaal van een meetoscillator, dat via de antenne-aansluiting wordt toegevoerd, terwijl antenne en aarde aan het toestel verbonden blijven.

Bovendien bestaat er geen super meer zonder automatische sterkteregeling. Probeert men nu het signaal van den oscillator uitwendig toe te voeren, terwijl men het toestel op een sterken zender heeft afgestemd, dan is door de automatische regeling de versterking zoodanig gedrukt, dat dit het toevoeren van een meetsignaal nog extra belemmert.

Wij geven daarom den raad, ten einde heel veel zoeken te voorkomen, dat men zich eerst op de in den aanvang van dit artikel vermelde wijze oriënteert omtrent de waarde, die de middenfrequentie *ongeveer* heeft en daarna het toestel omschakelt op het middengolfbereik en afstemt op één der zwakste goed hoorbare zenders. In het middenfrequent gedeelte van het toestel is dan de op de gewone wijze door de super gevormde middenfrequentie aanwezig. Gaat men nu via de antenne-aansluiting tevens een ongemoduleerd signaal van een meetoscillator toevoeren, dan ontstaan bij het draaien aan de afstemming van den oscillator een aantal interferenties op verschillende plaatsen, vooral wanneer het een oscillator is die flink harmonischen produceert.

Heeft men een oscillator met een

grondgolf-afstemming van 1000—3000 m en is de ontvanger afgestemd op bijv. 400 m, dan krijgt men in de eerste plaats interferenties met de *zender*frequentie bij afstemming van den oscillator op 2800, 2400, 2000, 1600 en 1200 meter (onderlinge afstanden telkens 400 m, zie R.-E. 1935 No. 47). Daaraan hebben we voor ons doel niets. Is nu de middenfrequentie van het toestel 471 kHz (637 m) dan zullen óók zwakke fluitjes gehoord worden bij afstemming van den oscillator op 2548, 1911 en 1274 meter (onderlinge verschillen 637 meter).

De moeilijkheid, die zich in de praktijk voordoet, spruit hoofdzakelijk voort uit het bestaan van deze *twee* series van interferenties, waarvan men enkele der fluitjes soms licht met elkaar verwacht.

Er is evenwel een middel om met zekerheid te onderscheiden of ze tot de eene dan wel tot de andere serie behooren. Daartoe draait men den afstemknop van het *ontvangtoestel* even heen en weer als men een fluitje hoort. De fluitjes van de eerste serie (waaraan men niets heeft) veranderen dan enkel van sterkte, maar niet van toonhoogte; die van de tweede serie (waarop het aankomt) veranderen van toonhoogte.

Dit zal ook duidelijk zijn als we even nagaan hoe die fluitjes ontstaan.

In het eerste geval wordt de fluittoon bepaald door het verschil in frequentie tusschen de zenderdraaggolf en de trilling van den meetoscillator. Die worden door verstemming van het toestel geen van beiden gewijzigd.

In het tweede geval berust de fluittoon op interferentie van de in het toestel doordringende trilling van den meetoscillator met de in het toestel door zendgolf en toestelgenerator gevormde middenfrequentie. Die laatste wordt gewijzigd als men het toestel verstemt.

Hierin ligt de oplossing van al de schijnbare raadselachtigheden, die door sommigen onzer lezers bij proeven met meetoscillators werden opgemerkt. De gevolgde meetmethode heeft op zichzelf niet heel veel waarde of nut, zooals wij in het begin al hebben gezegd. Maar de vorming eener duidelijke voorstelling van al hetgeen hierbij gebeurt, is wél van betekenis voor het grondig vertrouwd raken met superverschijnselen.

Uit onze beschouwing volgt nog, dat een meting van de middenfrequentie op deze wijze ook nog tot vrij ernstige fouten in de uitkomst aanleiding kan geven. Men meet toch feitelijk niet de vaste afstemming der middenfrequentkringen, maar de frequentie van de bij een be-

paalde afstemming van het toestel gevormde middenfrequenttrilling. Behalve van de ijking en instelling van den meetoscillator is men dus afhankelijk van de instelling van het toestel.

Bij de goede methode, waarbij men het toestel opent, en den meetoscillator aansluit op het rooster der menglamp, heeft men enkel met dezen oscillator en de vast ingestelde kringen te doen. Dat geeft een groote onzekerheid minder.

---

## „Radio” in 1882.

In de tijdschriften van alle landen is een discussie ontstaan naar aanleiding van een in Amerika opgeworpen vraag over de herkomst en den ouderdom voor de benaming „radio” voor draadloos verkeer.

Het Fransche blad *Machines parlantes et Radio* komt nu met de verrassende ontdekking voor den dag, dat „radio” al ouder is dan de uit 1887 dateerende proeven van Hertz. In 1882 verscheen n.l. een boek onder den titel *Radiophonie*, waarin een stelsel beschreven werd van communicatie zonder draadverbindingen. De mogelijkheid om over korte afstanden electrisch verbinding te maken door inductie was n.l. toen reeds volkomen bekend.

In het 2de deel van Corver's Draadloos Amateurstation vindt men trouwens in het Historisch Overzicht vermeld, dat in 1882 door Bell en Preece een tijdelijke verbinding door inductie werd tot stand gebracht tusschen de Engelsche kust en het eiland Wight tijdens een kabelbreuk. Dat een schrijver daar toen reeds de aanduiding „radio” voor heeft gebruikt, was blijkbaar door de wereld vergeten.

---

## VONKJES.

Met den bouw der Duitsche televisiezenders op den Brocken en op den Feldberg bij Frankfurt vordert men minder snel dan verwacht werd. Men verwacht niet meer, nog dit jaar gereed te komen.

De Londensche tentoonstelling Radio-Olympia had dit jaar minder bezoek dan in 1935 en 1936. Diallist in de Wireless World schrijft dit toe aan te geringe technische informatie van de zijde der exposanten. Een pianohandelaar en een autohandelaar zijn volgens hem minder spaarzaam met technische informatie tegenover het publiek dan de gemiddelde radio-exposant.



## Positieve terugkoppeling in weerstandversterkers.

Nu de negatieve terugkoppeling meer en meer in versterkers wordt toegepast, is het niet onaardig, de aandacht eens te vestigen op hetgeen men jaren geleden trachtte te bereiken door juist positief terug te koppelen.

In het boek van A. Forstmann en H. Reppisch, „Der Niederfrequenz-Verstärker“, uitgegeven in 1928, vinden wij daarover het volgende:

In het algemeen is het gewenscht, dat in l.f. versterkers geen terugkoppeling kan optreden, daar hierdoor de versterker genereeroneigingen krijgt. Het is echter zeer goed mogelijk, in versterkers, die voor muziekweergave bestemd zijn, terugkoppeling toe te passen, wanneer geen slingerkringen aanwezig zijn, die aanleiding kunnen geven tot genereren of benadeeling van een bepaalde fre-

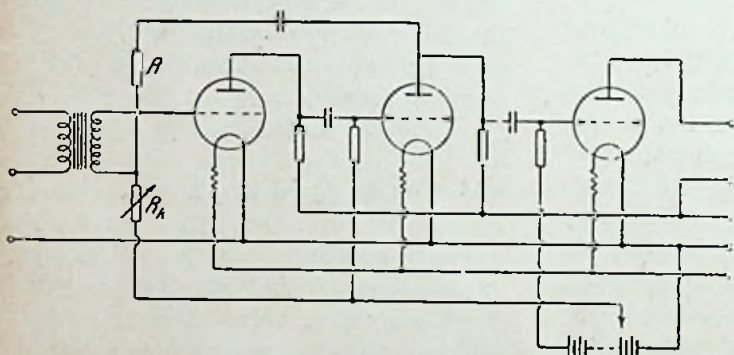


Fig. 1

quentie. Wanneer de versterker dus uitsluitend aperiodische koppel-elementen bezit, bestaat de mogelijkheid, van terugkoppeling gebruik te maken.

Weliswaar kunnen ook hier trillingen optreden, die op periodieke lading en ontlading van capaciteiten berusten, de zogenaamde kip-trillingen. Bij gunstige dimensionering kan men het optreden van deze trillingen, die natuurlijk even ongewenscht zijn als elke vorm van genereren, gemakkelijk vermijden, waardoor men het voordeel verkrijgt van een grootere versterking. De terugkoppeling blijkt bovendien nog binnen wijde grenzen regelbaar te zijn.

In de schakeling van fig. 1 ziet men een drie-traps-weerstandversterker met transformator-ingang. Vanuit de anode van de tweede lamp wordt via een spanningsdeeler R-Rk een spanning teruggevoerd op het rooster van de eerste lamp. Deze spanning is tevens van dezelfde fase als de spanning, die vanuit den transformator op het rooster, gevoerd wordt, zoodat de roosterwisselspanning

erdoor versterkt wordt. Hierbij wordt dus gebruik gemaakt van het feit, dat de spanning van de anode der tweede lamp in fase is met de spanning op het rooster der eerste lamp.

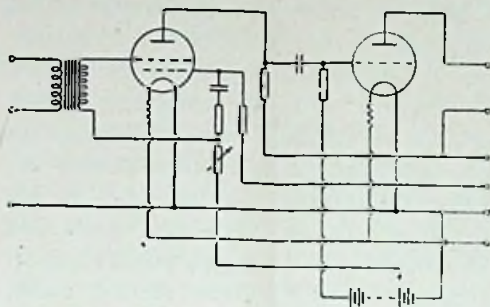


Fig. 2

Een andere schakeling toont fig. 2; de terugkoppeling wordt hier bereikt door via een spanningsdeeler uit het voorrooster van een dubbelroosterlamp spanning terug te voeden aan het stuurrooster. Zooals bekend verondersteld

mag worden, zijn deze twee roosters in tegenfase. Om wisselspanning op het voorrooster te doen ontstaan, wordt dit rooster gevoed over een weerstand.

In 1928 was men op versterkergebied nog niet zoo kritisch als thans. Het ging er in de eerste plaats om, een zoo groot mogelijke versterking per trap te bereiken. Doordat de beschikbare luidsprekers meer vervormden dan de meeste versterkers, was een vermindering van de hoeveelheid vervorming in den versterker zelf niet zoo loonend. Wij vinden dan ook in de beschrijving geen enkel woord over den invloed van deze terugkoppeling op de frequentie-karakteristiek van den versterker.

Ook uit een oogpunt van stabiliteit kan de positieve terugkoppeling niet gunstig gewerkt hebben. Achteruitgang in de steilheid van de lampen wordt door deze schakelingen sterker bemerkbaar, evenals variaties door veranderingen in de voedingsspanningen.

Het aardige van de schakelingen, vooral van fig. 1, is echter, dat ze ons

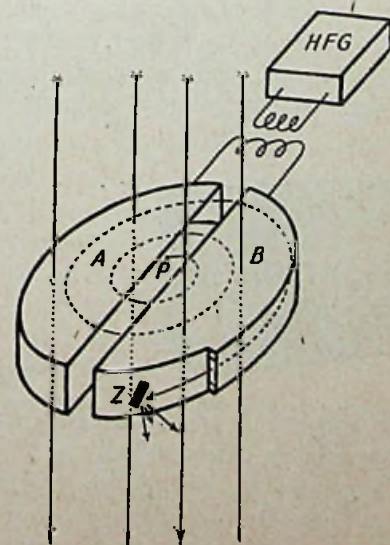
zoo bekend voorkomen nu wij min of meer aan de negatieve terugkoppeling gewend zijn. Vergrooten of verkleinen van Rk heeft meer of minder koppeling ten gevolge. Legt men R via den condensator niet aan de tweede anode, maar aan de eerste of de derde, dan heeft men opeens een volkome „moderne” schakeling.

W. M.

## De cyclotron, het atomenkanon.

In het eerste nummer van R.E. van dit jaar werd vermeld, dat in de Universiteit van Berkeley in Californië een atomen-splitser was vervaardigd van een oude magneet uit een Poulsen boogzender. De veldsterkte van deze magneet bedroeg 17000 Gauss. In The Electrician wordt een dergelijke installatie beschreven, voorzien van een speciaal door de Zwitserse firma Oerlikon vervaardigde magneet, die het tot 19000 Gauss brengt.

Tevens wordt de gang van zaken in de Cyclotron door de bijgevoegde schetsfiguur duidelijk aangegeven. Bij het punt P worden de projectielen in den vorm van „zware waterstof”,  $H_2$ , in een geëvacueerde ruimte losgelaten. Onder invloed van het elektrische veld van een h.f. generator HFG en het sterke magnetische veld, dat is aangegeven door de pijlen, worden de atomen in een spiraalvormige draaiende beweging gebracht tusschen de beide halve trommels A en B. Daar de weg bij iedere omwenteling steeds grooter wordt, krijgen de atomen een toenemende snelheid, die aan het einde der baan overeenkomt met de snelheid, die zij hadden gekregen onder invloed van



een spanningsverschil van 10 miljoen volt. Door een venster kunnen de atomen



het bij Z geplaatste voorwerp bombardeeren. Hierdoor worden de atomen van deze stof uit elkaar gerukt en veranderen zij in atomen van andere stoffen. De hierbij vrijkomende stralen of partikeltjes worden door pijltjes weergegeven.

Het magnetische veld moet zoo constant mogelijk blijven gedurende de proeven, terwijl het zoo gelijkmatig mogelijk moet zijn verdeeld. De cilindervormige magneetpolen hebben een doorsnede van 800 mm. De luchtspleet tusschen de polen bedraagt 90 mm. De magneet is slechts 2,5 m lang, 1 meter 60 hoog en 1 meter 10 diep. Het gewicht bedraagt 26 ton. De twee wikkelingen bestaan ieder uit verschillende spoelen van koperdraad

met een vierkante doorsnede om de ruimte zoo goed mogelijk te benutten. De draad is hol om het doorstromen van koelwater mogelijk te maken. Het grootste aantal ampèrewindingen bedraagt 200.000.

Met de beschreven installatie is het mogelijk, bijna alle elementen in andere om te zetten. Radio-actieve medicinale stoffen voor de kankerbestrijding kunnen ermede vervaardigd worden. Nieuwe en zeer gecompliceerde atomen kunnen ermede opgebouwd worden, die in het periodiek systeem verderop liggen dan Uranium, dat wil zeggen, verder dan het zwaarste element. Deze stoffen noemt men Transuranium.

---

## BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

---

**Lorenz Super type 200.** — Onder de ontvangtoestellen van dit seizoen, die in de middenprijsklasse vallen, neemt de Lorenz super type 200, die ons ter beproeving werd gezonden door het *Commercieel Electrotechnisch Bureau* (C. E. B.) te den Haag, een eigen plaats in.

Het is een apparaat, met 3 golfbereiken, n.l. 18—52, 185—600 en 700—2000 m, zoodat het bereik der middengolven zich een flink eind beneden 200 m uitstrekt. Het bezit niet alleen automatische sterkteregeling, afstemindicator, continu timbre-regelaar, aansluiting voor pickup en hoogohmigen extra-luidspreker, maar ook variabele bandbreedteregeling en een bepaalde mate van negatieve terugkoppeling in de eindlampschakeling, benevens een afstemknop met grof- en fijnregeling. Op de duidelijke, verlichte afstemschaal met zendernamen wordt automatisch ook het golfbereik aangegeven, waarop men instelt.



Lorenz „Super 200”

De lampenserie bestaat uit octode AK2 als menglamp, varipentode AF3, middenfrequentlamp (beiden opgenomen in de autom. sterkteregeling), duodiode ABC1 als detector en laagfrequentversterker, pentode AL4 eindlamp en gelijkrichter AZ1.

In verband met de hoge middenfrequentie van ongeveer 465 kHz had desnoods volstaan kunnen zijn met een enkelen ingangskring, maar het toestel heeft hier een compleet bandfilter, welks eerste kring, om gelijkmatige ontvangsterkte te verzekeren, deels inductief, deels capacitef is gekoppeld met de antenne, waarin een stopkring tegen het doordringen der middenfrequentie is opgenomen. De bandfilterkoppelcapaciteit wordt voor lage en middengolven omgeschakeld. Voor korte golf doet slechts één, uitsluitend inductief met de antenne gekoppelde ingangskring dienst. De mengoscillator is dan op langere golf afgestemd dan de signaalkringen. Bij de omschakeling wordt voor elk golfbereik op een afzonderlijk stel spoelen overgegaan, terwijl de overige worden kortgesloten. Trimmers zijn aangebracht op al de afzonderlijke spoelen.

De bandbreedte-variëatie wordt verkregen door een mechanische overbrenging, waarmede in beide middenfrequenttransformatoren de koppeling wordt gewijzigd. Detectie en opwekking van regelspanning zijn gescheiden en verdeeld over de twee afzonderlijke diodeplaten van de duodiode. De automatische regeling werkt met vertraging. Het op de eindlamp toegepaste stelsel van negatieve terugkoppeling ten slotte (hier als elektrische toonselectie aangeduid) komt overeen met het in R.E. no. 2 bladz. 15, fig. 1 aangegeven stelsel, dat een schijnbare vermindering van den inwendigen weerstand der eindlamp oplevert en

daardoor luidsprekerresonanties wegdempt, terwijl het nadeel der verhoogde belasting voor de voorafgaande lamp zorgvuldig begrensd is gehouden door de mate der tegenkoppeling zelf te beperken.

Het resultaat der schakeling, dat men als luisteraar constateert, is een buitengewoon rustige ontvangst van zeer fraaie geluidskwaliteit, waartoe ook de kwaliteit van den bekrachtigden luidspreker en de bouw en vorm der kast medewerken. Het euvel van door elkaar loopen der instrumenten bij muziekweergave is hier overwonnen. Het geluid blijft open en helder, zelfs bij aanzienlijke sterkte.

In- en uitschakeling, sterkteregeling, bandbreedte-regeling en afstemming zijn in slechts 2 knoppen aan de voorzijde gecombineerd; de golfbereikschakelaar en toonregeling bevinden zich respectievelijk op de beide zijanten.

De donkere houten kast, met strakke lijnen van ingelegd blank metaal en de harmonische frontverdeling, waarbij de luidspreker de eene helft van het front inneemt en de in zwart met wit lichtende letters gehouden schaal de andere helft, is rustig en elegant.

---

## VONKJES.

In Duitschland worden in tal van plaatsen op punten, waar zich veel publiek kan verzamelen, zuilen opgericht met permanente versterker- en luidsprekerinstallaties voor toespraken, verbonden aan het rijkstelefoonnet. Leidende regeeringspersonen zullen daardoor op elk gewenscht oogenblik, ook buiten de radio om, groote menschenmassa's in een bepaalde streek of in het geheele land kunnen toespreken.

Zwitserland heeft een algemeene wet gekregen, die verbiedt om met luidsprekers bij open ramen zoo sterk geluid te maken, dat het anderen hindert. Hoe de hinderlijkheid is omschreven, meldt het bericht niet.

De export van radio-artikelen was uit Duitschland 10 jaar geleden het grootst; daarna volgden Amerika en Nederland. Door het terugloopen van den Duitschen export kwamen in 1935 Amerika en Nederland aan de spits met Duitschland als derde. Thans begint Duitschland intussen als exporteur weer zoo sterk op te komen, dat het zijn vroegere plaats schijnt te zullen hernemen.



# VERBETERDE AUTOMATISCHE STERKTEREGELING.

## AFSTEMINDICATIE EN STERKTEREGELINGS-WERKING.

In de beschrijvingen van nieuwe toestellen van dit seizoen, die op de Berlijnsche tentoonstelling geëxposeerd waren, wordt in vele gevallen gewezen op verbeteringen, welke zijn aangebracht in de automatische sterkteregeling (sluicingscompensatie).

De amateur wil natuurlijk graag weten, waarin die verbeteringen bestaan en hoe die zijn verkregen.

Onderscheid moet hier worden gemaakt tusschen *indicatie* en *werking* en nu het „tooveroog” als indicator op de toestellen de vroegere schaduw- en andere meters meer en meer gaat vervangen, is het ongetwijfeld wel nuttig, nog eens stil te staan bij het verschil in betekenis, dat kan bestaan in de aanwijzingen dier verschillende indicatoren.

De indicatie, die wij „zichtbare afstemming” noemen, hing altijd samen met de automatische sterkteregeling en bij de oudere meter-indicatoren was de zichtbare afstemming steeds gelijktijdig een aanwijzing voor de werking der automatische sterkteregeling. Dat gaat nu niet meer geheel op. Men kan met het tooveroog afstemindicatie verkrijgen, zonder dat er automatische sterkteregeling is, of vóórdat de (vertraagde) sterkteregeling werkt.

Om dit duidelijk te maken, moeten wij het mechanisme der verschillende schakelingen even in de herinnering terugroepen.

In een toestel met diodé-detectie ontstaat, bij aankomst van een signaal, aan den belastingweerstand der diode, behalve de laagfrequente spanningswisselingen, een negatieve gelijkspanning, evenredig met de draaggolfsterkte van het signaal.

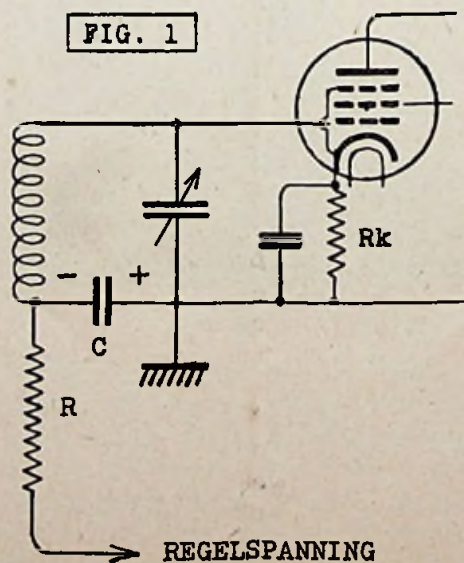
Ook in het toestel met gewone roosterdefectie ontstaat aan den roosterlekweerstand naast de laagfrequente spanningswisselingen zulk een negatieve gelijkspanning. Bij den roosterdetector mogen dat, ter voorkoming van detector-overbelasting, voor de sterkste signalen maar enkele volts zijn, zoodat het voor zwakke signalen onbetekenende spanningen blijven.

Bij diode-detectie met voldoende versterking kan de negatieve gelijkspanning, welke ontwikkeld wordt, groot genoeg zijn om die bij toevoering als negatieve rooster spanning aan een hoog- of middenfrequentlamp te gebruiken om de

versterking dier lamp te verminderen. Al de oudere indicatoren, meters zoowel als neonbuisjes, reageerden nu op de *plaatstroom*-verandering van de hoog- of middenfrequentlamp, die in de automatische sterkteregeling was opgenomen. Afstemindicatie en indicatie van de werking der automatische sterkteregeling waren hier dezelfde. Paste men vertraagde sterkteregeling toe, dan werd voor zwakke signalen, die de sterkteregeling niet deden werken, óók geen afstemindicatie verkregen.

Het tooveroog werkt anders. Het reageert niet op de plaatstroomverandering eener in de automatische sterkteregeling opgenomen lamp, maar direct op de negatieve spanning aan den belastingweerstand der diode, onverschillig of die gebruikt wordt voor autom. sterkteregeling en onverschillig ook of die spanning reeds voldoende is voor een merkbare sterkteregeling, want de gevoeligheid van het tooveroog is zoo groot, dat het op enkele volts (6 à 7) reeds maximale indicatie geeft, terwijl een varilamp 20 à 40 volt noodig heeft voor maximale sterkteregeling.

Hierdoor kan men bij een toestel met *vertraagde* automatische sterkteregeling met het tooveroog een afstemindicatie verkrijgen, die ook al werkt op zenders, welke beneden de sterkte vallen, waarbij



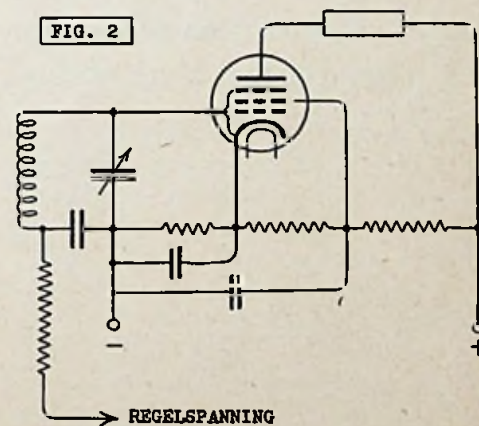
de sterkteregeling gaat werken. Men zie hiervoor R.E. 1937 no. 21, fig. 3 op pag. 248. Het is zelfs niets buitengesloten om het tooveroog als afstemindicator te gebruiken bij een gewonen roosterdetector,

zonder dat het toestel automatische sterkteregeling heeft.

In een toestel met tooveroog vormt de afstemindicatie dus niet meer per sé een indicatie voor de werking van de automatische sterkteregeling. Het voorbeeld van de bovengenoemde figuur betreft zelfs juist een geval, waar de afstemindicatie *niets* meer te maken heeft met de regelspanning voor de automatische sterkteregeling. In hetzelfde artikel is in fig. 2 op pag. 247 een schakeling geteekend, waarbij de tooveroog-afstemindicator integendeel de *aanwezigheid* van regelspanning blijft aantonen.

Dat laatste wil intusschen niet zeggen, dat het tooveroog in die schakeling ook evenals een neonbuisje of schaduwmeter de aanwezigheid van *regeleffect* laat zien. De mate, waarin de opgewekte regelspanning ook werkelijk *regeling* van de sterkte geeft, hangt nog van andere schakelingsbijzonderheden af. Daarop is in R.E. 1936 no. 43 o.a. gewezen door den heer Viddeleer.

Genoemde schrijver betoogde terecht, dat de in fig. 1 weergegeven schakeling, zoodals die voor autom. sterkteregeling in



de meeste oudere toestellen voorkomt, zeer weinig effectief is. Dat wordt nog verergerd, wanneer in die schakeling het schermrooster der in de regeling opgenomen varilamp via een serieweerstand wordt gevoed. Zoodra toch regelspanning wordt toegevoerd, vermindert de plaatstroom van de varilamp; daardoor vermindert ook de kathode-spanning aan weerstand  $R_k$ , zoodat de regelspanning slechts voor een gedeelte haar werking doet. Maar bovendien gaat bij vermindering van den schermstroom de via een serieweerstand toegevoerde spanning aan het schermrooster stijgen, hetgeen een tweede oorzaak wordt, waardoor het effect der regelspanning wordt tegengewerkt.

Deze tegenwerkende invloeden worden grootendeels opgeheven door de schakeling van fig. 2, waar zoowel de kathode-



spanning als de schermspanning voor de lamp worden ontleend aan een niet al te hoogohmigen potentiometer over de gehele voedingsspanning van het toestel. De spanningen blijven hier nagenoeg constant, onafhankelijk van plaat- en schermstroom der lamp, wanneer daaraan regelspanning op het rooster wordt toegevoerd. Het gevolg is, dat de regelspanning ten volle tot uitwerking komt.

Bij een toestel met neonbuisindicator of schaduwmetre zal dit ook blijken uit de indicatie. Een tooveroog-indicator geeft de verbetering *niet* aan.

Het is nuttig, zich dit verschil in de betekenis der aanwijzing van de verschillende indicatoren goed te realiseren, nu de tooveroog-indicatie eigenlijk een zuivere afstemindicatie is geworden, die over de effectieve werking der sterkteregeling eigenlijk niet veel meer zegt. En daarbij is de invloed der schakelingen op het sterkteregelingseffect, waarop de heer Viddeleer den nadruk legde, ook degelijk in het oog te houden.

J. C.

## De „Arim” „Trionfo” drie-lamps wisselstroom super type P3, uitgevoerd in chassisbouw.

Het zooveel ordelijker uiterlijk en de mogelijkheid om den bouw nog compacter te maken deden mij in het voorjaar besluiten dit allermooiste schema van „Arim” in chassisbouw uit te voeren.

Een goede gelegenheid deed zich daartoe voor doordat de lampen van mijn „Arim” BS5-N toestel ouderdomsgebreken begonnen te vertoonen. Aangezien de „Trionfo” een vereenvoudigde uitvoering is van de BS5-N, mogelijk gemaakt door de verschijning van de lampen Geco MX40 en Geco DN41, lag deze ombouw alleszins voor de hand.

Dank zij een bevriende relatie belastte Lips' Brandkasten- en Slotenfabrieken alhier zich op de haar eigen soliede wijze welwillend met de vervaardiging van het (aluminium) chassis; het spreekt echter vanzelf, dat ook elke metaalbewerker hiervoor kan zorgdragen.

De afmetingen van het chassis nam ik: 38 cm lang, 33 cm breed en 3 cm hoog bij een dikte van 3 mm. De plaat liet ik alleen aan de korte zijden ombuigen, aan de lange zijden open. Ter meedere stevigte liet ik daarbij echter over de geheele lengte op 10 cm afstand vanaf de achterzijde een strip aanbrengen, teneinde ev. doorbuigen te voorkomen, wat met het oog op het vrij belangrijke gewicht van

den voedingstransformator geen overbodige voorzorg is gebleken.

Ofschoon dit chassistoestel mijn eerste is van dien aard, leverde de bouw geen

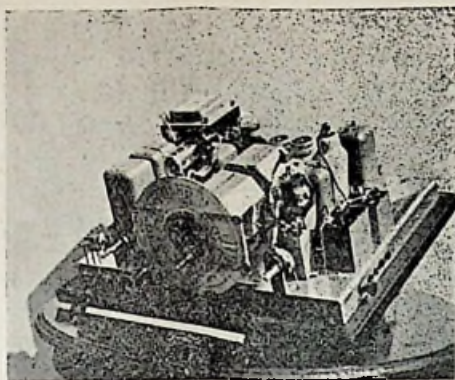


Fig. 1

bijzondere moeilijkheden op; integendeel betekende de metalen plaat als aarde wegens het daardoor overbodig worden van de talrijke betreffende verbindingsdraden een niet onaanzienlijke vereenvoudiging.

Zoals uit een der photo's blijkt, bracht ik alle vaste condensatoren, weerstanden, alsmede den radio-grammofoonchakelaar onder de plaat.

De eenige afwijkingen, welke ik — met succes — in het „Arim” schema heb aangebracht zijn:

1. de ook reeds door haar als aanvulling gegeven toepassing van de a.s.r. ook op de eerste lamp;

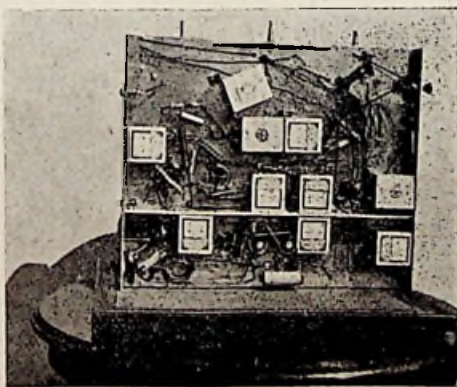


Fig. 2

2. het vervangen van den geprojecteerden kathodeweerstand van 200 ohm der mf lamp door een van 20 ohm als aftakking op den kathodeweerstand van 100 ohm der eindlamp, een en ander overeenkomstig de door den Heer L. Viddeleer in diens artikel, verschenen in „Radio Express” no. 43 d.d. 23 Oct. j.l. gegeven aanwijzingen;

3. montage van de Philips lamp AM1 (kathodestraal indicator) i.p.v. den aangegeven G.E.C. schaduwmetre.

Afwijking sub 3 gaf mij eenig hoofd-

breken, omdat de juiste aansluiting van het triode-rooster van de AM1, zoodanig, dat dit „Tooveroog” ook inderdaad uiterst gevoelig op elk binnenkomend signaal reageert, niet dan na veel experimenteeren gevonden was. Tenslotte bleek ik deze gevonden te hebben in een aftakking op den weerstand van 0,25 megohm, voorkomende in de verbinding van de secundaire van den tweeden mf transformator met de kathode van de eindlamp, zoodanig, dat het rooster met 0,1 megohm aan deze kathode en 0,15 megohm aan de mf transformator is verbonden.

In de vierde plaats bracht ik nog een luidsprekerbeveiliging aan. „Arim” adviseerde hiervoor haar smoorspoel E20, welke goed voldoet.

Ik adviseer ev. bouwers, die mijn voor-

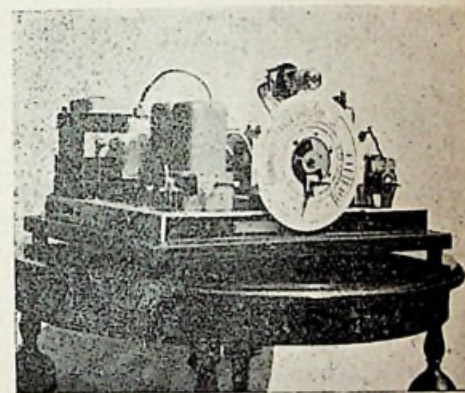


Fig. 3

beeld van chassisbouw willen volgen, voor het doorvoeren van draden door de aluminiumplaat ruime gaten te boren en bij voorkeur de draden op die plaatsen van kousen te voorzien.

Ik hoop, dat deze beschrijving anderen moge animeeren, dit toestel aldus ook eens uit te voeren. De resultaten, welke ik ermede bereik, zijn buitengewoon goed, ook op de U.K.G., welke door een stel van vier afzonderlijke, uitwisselbare spoelen te bestrijken is. Met betrekking hiertoe wil ik nog vermelden, dat ik — teneinde de daarvoor noodige verbinding van antenne-top generatorlamp MX40 spoedig tot stand te kunnen brengen met verbrekking van de verbinding van dien top met het bandfilter — aan de desbetreffende klemmen van dit bandfilter stekerbussen bevestigde en het (soepele) snoer van den top van de MX40 van een bananensteker voorzag.

Mijn beschrijving zou tenslotte niet compleet zijn, indien ik niet alsnog vermeldde, dat ik onder het toestel ter afscherming een aluminium plaat aanbracht, aan de binnenzijde geprepareerd met schellak, waarover calceerpapier.

P. J. E. DE KANTER.



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 10-16 OCTOBER 1937

NADruk VERBODEN

## HILVERSUM II.

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

### Zondag 10 October.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Gramofoonpl.  
9.40 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.  
10.00 V.P.R.O. Zondagsschool.  
10.30 Kerkd. uit de Woudkapel, Bilthoven.  
Voorg.: Ds. J. J. Thomson.  
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. Gré Langhout speelt op het orgel van de Nederlandsch Hervormde Kerk te Woubrugge een fantasie over het lied „Scheepken onder Jezus' hoede”, Cor Kee.

12.10—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.35—1.15 Het Renova-Kwintet. Programma: 1. Donauwellen, wals, Ivanovici. 2. Devil among the tailors, Whittam. 3. It's a sin to tell a lie, Mayhew. 4. The musical box, Heykens. 5. Parafraze over een „Lied ohne Worte”, Mendelssohn-Sherwood. 6. Sweet Sue. 7. Hollandsch Lied, Valerius-Mieremet. 8. Renova-medley.

1.15—1.30 Het schilderij van de maand. C. J. Henke bespreekt: „Sprookje” door Jos. Roovers.  
1.30—2.00 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Ouverture „Di Ballo”, Sullivan. 2. Twee elegische melodieën v. strijkorkest, Grieg. a. Herzvunden (Hjertesaa). b. Letzter Frühling (Vaar). 3. Giration, divertissement choréographique, Pierné.

2.00—2.30 Boekbespreking door Dr. P. H. Ritter Jr. „Palestina op de tweesprong”, door Laszlo Farago.

2.30—3.15 (3.15 Precisie-tijdsein) Symphonieconcert o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Stell Andersen, piano. Programma: 1. Symphonie nr. 38 in D gr. t. (zonder menuet), K.V. 504, Mozart. a. Adagio - Allegro. b. Andante. c. Finale: Presto. 2. Concert in a kl. t. op. 54 v. piano en orkest, Schumann. a. Allegro affetuoso - Andante espresso - Tempo primo. b. Allegro molto. c. Intermezzo: Andantino grazioso. d. Allegro vivace. Stell Andersen.

3.25—3.55 Gramofoonmuziek.

3.55—4.00 Overschakelen op de versterkte zender.

4.00—4.30 Meisjes zingen. Het Utrechtsche Meisjeskoor en het meisjeskoor van het Haagsche gemengde koor „Onder Ons” zingen o.l.v. Jacob Hamel. Aan de vleugel: Jacques Hamel. Programma: 1. Avondcantate, Cath. van Rennes. Alt-solo: Mijntje Stoeckart. 2. De schoonste feestdag, Cath. van Rennes. Sopraan-solo: Tine de Haas Wandt. 3. Ruim Baan!

4.30—4.55 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Running wild. Blossoms on Broadway. You can tell she comes from Dixie. Midnight at the Onyx.

4.55—5.00 Sportuitslagen.

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

5.30 V.A.R.A. Kinderuurtje.

6.00 Noviteiten-orkest o.l.v. H. de Groot.

6.30 Voetbalpraatje.

6.45 Sportnieuws A.N.P.

6.50 Gramofoonpl.

7.00 „The Lucky Birds”, o.l.v. J. Vogel, en solisten.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.15—9.25 „De onberaden wedder” (Bardelys, the magnificent), romantisch hoorspel in twee deelen, naar de roman van Rafael Sabatini, door Dr. P. H. Schröder. Muziek van Louis Schmidt, door het Omroeporkest o.l.v. den componist. Spelleiding: Kommer Kleijn. II. (Slot). Personen: (in volgorde v. stemmen). Een Heraut, Henk de Graaf. De voorzitter van het Gerechtshof, Jack Hamel. Marcel de Bardelys, Kommer Kleijn. De beul, Jan van Gent. Castelroux, aanvoerder van 's Konings dragonders, Willem de Vries. Koning Lodewijk XIII, Pierre Mols. Roxalanne de Lavédan, Dogi Rugani. Le comte de Chatellerault, Jean Stapelveld. La Fosse, een edelman, Willem de Vries (d). Chevalier de St. Eustache, Wim Pauuw. Rosenard, dienaar van Bardelys, Chr. Laurentius. Martha, kamenier van Roxalanne, Hetty Verwoerd. Vicomte de Lavédan, Nico de Jong. Vicomtesse de Lavédan, Mien van Kerckhoven-Kling. Een waard, Frans van Schorel.

9.25—10.15 Wilhelm Strienz (bas), Pierre Palla (orgel), Boris Lensky (viool). Programma: 1. a. In der Waldschänke, Siman; b. Anno Dazumal, Otten; c. Schwalbenlied, Kneip. Zang en orgel. 2. a. Solvejg's lied, Grieg; b. Elfendans, Grieg; c. De lente, Grieg. Viool en orgel. 3. a. Viele goldne Sternlein, Geisler; b. Unter dem Sternzelt, Roland. Zang en orgel. 4. Gute Nacht mein blondes Baby (orgel), Schmitz. 5. a. Scherzando, Blair-Faichild-Dushkin. b. Ober-tas, Wieniawski. c. She and the old violin. Viool en orgel. 6. a. Eine kleine melodie, Haslindé. b. Ach ich bin so verliebt, Herbert. Zang en orgel.

10.15—10.30 Radiojournaal.  
10.30—11.00 Herfstconcert van het Fransche Chanson. Gramofoonplatenconcert, samengesteld door Dr. H. M. Merkelbach.

11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—11.20 De revanchestrijd Euwe-Aljechin. Nabeschouwing over de heden in hotel „Krasnapolsky” te Amsterdam gespeelde derde partij van de schaakwedstrijd om het wereldkampioenschap.

11.20—12.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

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

### Maandag 11 October.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Declamatie C. Rijken.

10.40 Gramofoonpl.

11.10 Vervolg declamatie.

11.30 Orgelspel C. Steyn.

12.00 Gramofoonpl.

12.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

1.15—1.45 Gramofoonpl.

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

2.30 Gramofoonpl.

3.00 Declamatie Hetty Beck.

3.20 Vioolvoordracht Nelly Wutrich.

4.05 Gramofoonpl.

4.30 Kinderuurtje.

5.00 Gramofoonpl.

5.30 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. J. Jong (orgel).

6.30 Muzikale lezing P. Tiggers.

7.10 H. v. Laar: Paddestoelen.

7.30 Mevr. S. Loopuit-Roeper en Mia Tibbe (piano's).

8.00 Herh. SOS-Ber.

8.03 Berichten A.N.P.

8.10 Gramofoonpl.

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

9.15 Declamatie W. v. Cappellen.

9.30 Vervolg concert, m.m.v. solisten.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Utrechts Sted. Orkest o.l.v. W. v. Hoogstraten (gr.pl.).

11.00—12.00 Gramofoonpl.

### Dinsdag 12 October.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramofoonmuziek.

9.00—10.00 Tschaikowski-Concert (gr.pl.).

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

10.15—10.30 Gramofoonmuziek.

10.30—11.00 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte (e.o.). 1. Ouverture „Italiana in Aegeri”, Rossini. 2. Petite Valse, d'Indy. 3. Sérénade, Pierné. 3. 2e Vlaamsche dans, Blockx. 5. Furiant, Provaznik. 6. Sérénade mauresque? op. 10, Egar. 7. Annen Polka, Strauss. 8. Danse bohémienne, St. Saëns.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand spreekt over Tafelzuur (II).

11.30—12.15 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Tempo di menuetto, Pugnani. 2. Danse caractéristique, Rebikoff. 3. Lyric piece and valse, Crooke. 4. Govatte légère, Varguis. 5. Isle of golden dreams, Blaufuss. 6. Chanson arabe, Rimski-Korsakof. 7. Potpourri van beroemde Engelsche liederen, bew. Geehl. 8. African ripples, Waller. 9. Sérénade provinciale, Brusselmans. 10. De nieuwe wereld, Lind. 11. Humoresque, Tschaikowski.

12.15—12.35 All around the world. Een orgelpotpourri van en door Pierre Palla.

12.35—1.00 Gramofoonmuziek.

1.00—1.45 Populair Concert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Ouverture „Pique Dame”, v. Suppé. 2. Ein Plauderstündchen mit Delibes, potpourri, Urbach. 3. Danza dell'orde uit La Gioconda”, Ponchielli. 4. Polonaise uit de opera „Eugen Onegin”, Tschaikowski.

1.45—2.00 Gramofoonmuziek.

2.00—2.45 18de Eeuwsche Muziek. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, m.m.v. Egb. Veen, piano. Programma: 1. Symphonie nr. 17 in C gr. t., Haydn. a. Vivace assai. b. Allegretto. c. Menuetto - un poco allegretto. d. Finale - vivace assai. 2. Concert op. 13 nr. 4 in Bes gr. t. voor piano en orkest, Joh. Chr. Bach. a. Allegro. b. Andante. c. Andante con moto. Egbert Veen. 3. Ouverture „Die Zauberflöte”, Mozart.

2.45—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin-Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. Herhaling van de eerste les.

3.45—4.00 Gramofoonmuziek.

4.00—4.05 Overschakelen op de versterkte zender.

4.05—4.30 Pianospel door Elvira Loebe. Pro-



gramma: 1. Variaties in f kl. t., Haydn. 2. Seli-ger Tod, Liszt. 3. a. Rondo, Bartók. b. Abend auf dem Lande, Bartók. 4. a. Die Spindel, Mar-tian-Negrea. b. Am Abend vor dem Tore (Roe-meensche dans), Martian-Negrea.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. Wij hebben thuis, Noord-dijk. 3. Arm Abje, van Praag. 4. Microfoonde-butantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin. van Dijk. 1. Van drie domme zusjes (slot) door W. G. van de Hulst. II. a. Zaterdagavond bij de beertjes, door T. van Beem-Paleologo. III. Ge-lukwenschen voor jarige luistervinkjes t.m. 8 jaar.

5.30—6.30 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Ouvert. „Le petit duc”, Lecocq. 2. Offenbachiana, potpourri, Conradi. 3. Suite gaie, Gabriel-Marie. a. Entrée. b. Intermède. c. Idylle. d. Danse. 4. a. Serenade, Tosti. b. Mare-chiare, Tosti. 5. Derde Noorsche rhapsodie, Everdsen. 6. Ouverture „Le roi d'Yvetot”, Adam. 6.30—7.00 R.V.U. Cursus van Dr. Th. van Schelven: „Weten, begrijpen, handelen”.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: How d'ya learn how. Seal it with a kiss, wals. Call to arms. I sa wa ship a-sailing.

7.30—8.00 Engelsche taalcursus voor gevor-derden (1ste les) door James Brotherhood.

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

8.15—9.15 A.V.R.O.'s Bonté Dinsdagavond-trein, bevolkt met Gooische luistervinken. Mede-werkenden zijn: Julia de Gruyter, Nina Dolce, De „B.B.C.-Mytery-Singer”, Clinge Doorenbos, Pierre Palla, het Kovacs Lajos-orkest. Dienst-regeling: 1. Kovacs Lajos-orkest: Met de bonte Dinsdagavondtrein, Tak-De Haas. II. Nina Dolce, vioolsolo met orkestbegeleiding, Geigenpolka, Ritter. III. Orkest: Bandarillos, paso-doble, For-tuny. IV. B.B.C.-Mytery-Singer: a. September in the rain. b. Biddy O'Brien. c. Trees. d. Ol'man river. e. When my dreamboat comes home. V. Orkest m.m.v. Bob Scholte (zang), Hollandsche liederenpotpourri. VI. Clinge Doorenbos. VII. Will Meisels Wundertüte, Stolzenwald.

9.15—9.45 Luistervinken worden zangvinken. Den Haag zingt o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. A.V.R.O.'s zanglied, Hamel. 2. De Vink, De Klerk. 3. 'k Hou van Holland, Bute. 4. Baas Teun, de Timmerman, Wette,-Weissenhorn. 5. Wandellied, de Klerk. 6. Zingen is gezond, Stenz.

9.45—10.35 De Dinsdagavondtrein rijdt ver-der: VIII. Orkest met orgel: a. Wanderliedermarsch, Eisele; b. Sorgenfrei, wals, Uschmann. IX. Julia de Gruyter: Vlaamsche voordracht. X. Orkest m.m.v. Bob Scholte (zang). Potpourri „Im weissen Rössl”, Benatzky-Krome. XI. Pierre Palla speelt een Hawaiian-liederen-potpourri op het concertorgel. XII. Orkest: Finale.

10.35—10.45 Om het wereldkampioenschap schaken. Nabeschouwing over de 4de partij tus-schen Euwe en Aljechin, hedenavond gespeeld in hotel „Krasnapolsky” te Amsterdam.

10.45—11.00 Actualiteitsflitsen.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuws-berichten. Vervolgens: Dansmuziek o.l.v. Hans Mossel, door het A.V.R.O.-Dansorkest.

11.40—12.00 Gramfoonmuziek.

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

### Woensdag 13 October.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

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.: Gramfoonpl., Noviteiten-orkest o.l.v. H. de Groot (gr.pl.), en causerie over het recht op vakantie (gr.pl.).

11.30 Mr. S. Mok: Werkloosheidsverzekering.

12.00 Gramfoonpl.

12.45 Orgelspel J. Jong.

1.15—1.45 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

2.00 Kniples.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Gramfoonpl.

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

6.30 Gramfoonpl.

6.40 Dr. H. Brugmans: Vondel en de gouden eeuw.

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

7.30 V.P.R.O. Dr. W. R. M. Noordhoff: Vraag om geloof.

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

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

8.15 Gramfoonpl.

8.30 „De echte Robinson”, spel van Rothgies-ser, vert. Nel Bakker, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. S. de Vries.

9.30 Gramfoonpl.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot, met medew. v. Ruth Horna (sopraan).

11.00 G. v. Veen: Jeugd en puberteit.

11.20—12.00 Orgelspel J. Jong.

### Donderdag 14 October.

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

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

10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

10.30—12.30 Het Omroeporkest o.l.v. Alb. van Raalte, m.m.v. Olly Folge Fonden, viool. Inter-mezzo: Voordracht van Jeanne Verstraete. Pro-gramma: 1. Ouverture „Das Märchen von der schönen Melusine”, Mendelssohn. 2. Vioolconcert in g kl. t., nr. 1, Bruch. a. Vorspiel. b. Adagio. c. Finale: allegro energico. Olly Folge Fonden. 3. a. Serenade, Goldmark. b. Im Garten, Gold-mark. Intermezzo: Voordracht door Jeanne Verstraete: „Een dag in Holland” uit „Vacantie in kilometers”, door Sigrid Boo. (Uit het Noorsch vertaald door Agnes Röntgen). Omroeporkest: 4. Intermezzo Goldoniani, op. 27, voor strijkor-kest, Bossi. a. Preludio e minuetto. b. Gagliardi. c. Serenatina. d. Burlesca. 5. Muziek bij Hendrik Iben's „Peer Gynt”, Grieg. a. De bruidroef. b. Solvejg's lied. c. Morgenstemming. d. Anitra's dans. e. Arabische dans. f. Ase's dood. g. In de hal van den bergkoning.

12.30—1.30 Gevarieerd concert, m.m.v. Pierre Palla (orgel), Jaap van Opstal (clarinet), Ger-ard Holthaus (tenor). Programma: 1. a. Fan-tasie „Die sieben Ohrfeigen”, Schröder. b. The chatterbox, Mackenzie. Orgel. 2. a. Still wie die Nacht, Bohm. b. Dein, Bohm. Zang. 3. a. Clara-phobia, Wiedoeff. b. Schön Rosmarin, Kreisler. c. Harvest tide, Kanaffer. Clarinet. 4. a. Letzter Frühling, Grieg. b. Ich liebe dich, Grieg. Zang. 5. a. Vielleicht war's nur ein Traum. b. Mün-chener Spieluhr. Orgel. 6. a. Valse impromptu, Doerr. b. Gypsiana, Burn. c. Ständchen, Schub-ert. d. More gas, Borroll. Clarinet. 7. a. Roses of Picardy, Wood. b. Beautiful garden of roses, J. C. Schmid. Zang. 8. Marchana, Richards. Orgel.

1.30—2.00 Gramfoonmuziek.

2.00—2.20 „Het knippatroon A uit A.V.R.O.-Vrouwenspiegel”, besproken door Mevrouw Ida de Leeuw van Rees (de middagjapon).

2.20—3.00 Het Sylvestre-Trio. Programma: 1. Scherzo, Weber. 2. Pompadour, de Vilbac. 3. Musette, Offenbach. 4. Rosenkavalierwalzer, Strauss. 5. La Verginella, Bertoni. 6. Twee Hon-gaarsche dansen. 7. Jongleur, Toch. 8. Sevilla, Albeniz. 9. Russische dansen, Gretsjaninof. 10. Canto amoroso, Sarmartini-Elman. 11. Danza del fuego, de Falla.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Vervolg Knipcursus door Mevr. Ida de Leeuw van Rees. (Herhaling van de eerste les).

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.05 Overschakelen op de versterkte zender.

4.05—4.35 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk spreekt: I. Fragmenten

ten uit „De weg naar het geluk”, door Martin Kojc. II. Groeten aan zieken en ouden-van-dagen.

4.35—4.50 Gramfoonmuziek.

4.50—5.30 „De reis om de wereld in 80 dagen”. Een hoorspel voor kinderen, door Cor Hermus, bewerkt naar het boek van Jules Verne. Spel-leiding: Kommer Kleijn. VI. Van Calcutta tot Hongkong. Personen: Phileas Fogg, een rijke Engelschman, Cor Hermus. Jean Passepartout, zijn bediende, Pierre Myin. Aouda, Miep van den Berg. Detective Fix, Pierre Mols. Een boots-man, Kommer Kleijn. Vertelster, Antoinette van Dijk. Na afloop: Gelukwenschen door jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Het Aeolian-Orkest. Programma: 1. Türkischer Marsch, Mozart. 2. Ouverture „La fête du village voisin”, Boieldieu. 3. a. Chanson triste, Tschaiowski. b. Humoreske, Tschai-owski. 4. Fragm. uit de operette „Die Csardas-fürstin”, Kálmán. 5. Caprice viennois, Kreisler. 6. Country gardens, Grainger. 7. Entr'acte ga-votte, Thomas. 8. Wiener Blut, wals, Joh. Strauss. 9. Barataria-marsch, Sullivan-Komzak.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Engelsche dansen voor de Engelsche les. Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt ge-speeld: Le Touquet. One never knows. Moon at sea. Tropical trouble.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (1ste les) door James Brotherhood.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws-berichten. Daarna: Mededeelingen. Eventueel: Gramfoonmuziek.

8.15—10.30 Uit het Concertgebouw te Am-sterdam: Het Concertgebouw-Orkest o.l.v. Prof. Dr. Willem Mengelberg. Solist: Robert Casadesus, piano. Programma: 1. Ouverture „Le carnaval romain”, Berlioz. 2. Pianoconcert nr. 26 in D gr. t., K.V. 537, Mozart. „Kronungskon-zert”. a. Allegro. b. Larghetto. c. Allegretto. Robert Casadesus. 3. Symphonische variaties, Badings. Pauze: Moderne zangdeclamatie door Mariette Serlé. Concertgebouworkest: 4. Derde symphonie in Es gr. t. op. 55 („Eroica”), Beet-hoven. a. Allegro con brio. b. Marche funèbre - Adagio assai. c. Scherzo - Allegro vivace. d. Finale - Allegro molto.

10.30—10.40 De titanenstrijd Euwe-Aljechin. Nabeschouwing over de 5de partij van de wed-strijd om het wereldkampioenschap, hedenavond gespeeld in de Dierentuin-zaal te 's-Gravenhage.

10.40—11.00 Benjamino Gigli zingt liederen uit de film „De zanger van Hare Hoogheid” (eigen opn.).

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuws-berichten. Daarna: het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

11.40—12.00 Sweet and lovely. Een potpourri van en door Pierre Palla op het concertorgel.

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

### Vrijdag 15 October.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijing.

10.20 V.A.R.A. Vioolvoordracht L. Laguna.

10.40 Declamatie J. Lemaire.

11.00 Gramfoonpl.

12.00—12.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gram-foonmuziek. Het Matrozenkoor zingt: (e.o.). 1. Makers komt. 2. De Alpenherder. 3. Abendchor, Kreutzer. 4. Der Lindenbaum, Schubert. 5. Zand-mannetje, naar Brahms. 6. Schiefe mein Prin-zchen, Flies-Mozart. 7. Het Bijtje. 8. Zondag, Hartog. 9. Och mod'r ich wil'n Ding ha'n, Brahms.

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

1.30—1.45 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep (e.o.). 1. Ouverture „Venus auf Erden”, Lincke. 2. Ballet de parfums, Popy. 3. La toupie, Gillet. 4. Loin du bal, Gillet. 5. Valse des blondes, Ganne. 6. Hiawatha, Moret. 7. Marche des pe-tits pierrots, Bosc.



1.45-2.00 Pictureland (I). Orgelpotpourri van en door Pierre Palla.

2.00-2.30 Zangrecital door Gerda de Ruit. Aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. a. Alma del cuore, Caldara. b. Ask if you Damask rose be sweet, Händel. 2. a. Nocturne, Franck. b. Traum durch die Dämmerung, Rich. Strauss. c. Morgen, Richard Strauss. 3. a. Le réveil de la mariée, Ravel. b. La-bas vers l'église, Ravel. c. Chanson des cueilleuses de Lentisque, Ravel. 4. a. Aimant la rose, le rossignol, Rimski-Korsakof. b. Berceuse, Gretsjaninof.

2.30-2.50 De herfst in onze letterkunde. Declamatie door Betty Cohen. 1. Proza. Fragment uit „Overpeinzingen van een bramenzoeker” door R. N. Roland Holst. 2. Poezie. a. Najaarsverzen, Guido Gezelle. b. De Wind, Jeanne van de Putte. (In Blankenbergs dialect). c. Herfsttuin, Garnt Stuiveling. d. Het najaar waait de duisterende landen... H. Roland Holst. e. Allerzielen, Alice Nahon. f. Herfst, Freek van Leeuwen. g. Boutade, P. A. de Genestet.

2.50-3.15 Gramofoonmuziek.

3.15-3.30 Pictureland (II). Een orgelpotpourri van en door Pierre Palla.

3.30-4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: It's the mood, that I'm in. Dancing under the stars. Everything you said came true. Alexander's ragtime band.

4.05 V.A.R.A. Gramofoonpl.

5.00 Kinderuurtje.

5.30 Gramofoonpl.

6.30 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.

6.50 Gramofoonpl.

7.00 Dr. G. P. Frets: Rassentheorie en erfelijkheid.

7.20 Gramofoonpl.

7.25 Berichten A.N.P.

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

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

8.00 Haarlemsch Strijktrio.

8.30 Literaire lezing Prof. Dr. N. A. Donkersloot.

9.00 V.A.R.A. Kamerkoor „Pro Musica” o.l.v. F. de Nobel, en het V.A.R.A.-orkest o.l.v. H. de Groot.

10.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.

10.30 Berichten A.N.P.

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

11.00 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.

11.15 Jazzmuziek (gr.pl.).

11.45-12.00 Vervolg orgelspel.

#### Zaterdag 16 October.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Gramofoonpl., C. Steyn's Accordeon-orkest, W. v. Cappellen (declamatie) en J. Jong (orgel).

12.00-1.45 Gramofoonpl.

2.00 Mr. J. M. Fuchs: Wij en de vrede.

2.15 J. Hekkert-van Eysden (zang), en J. Jong (piano).

2.30 Report. v. d. Volkshoogeschool „Allards-oog” (opn.).

3.00 Gramofoonpl.

3.15 Damles.

3.30 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. P. Tiggers, m.m.v. F. v. d. Heidé (klarinet).

4.30 Esperanto-uitzending.

4.50 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. P. Tiggers.

5.20 Gramofoonpl.

5.40 Literaire causerie A. M. de Jong.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.30 „De Wielewaal”, o.l.v. P. Tiggers.

7.00 Filmland.

7.30 Ds. B. J. Aris: Bijbelvertellingen.

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

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

8.15 C. Steyn's Accordeon-orkest, m.m.v. B. v. Dongen (zang).

8.45 Souvenir-orkest o.l.v. H. de Groot.

9.15 De Ramblers, de Hodlars, J. Brookhouse McCarthy (piano, orgel, celesta), M. v. Praag (imitaties), F. Dosch (imitaties) en Coos en

Polly Speenhoff (om 10.00 Berichten A.N.P.).

10.30 Toespraak A. de Vries.

10.40 Orgelspel J. Jong.

11.10 Berichten.

11.15-12.00 Gramofoonpl.

## HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

#### Zondag 10 October.

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

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

9.50 Kerkdienst uit de Ned. Hervormde Kerk (Nieuwe Kerk) te Utrecht. Voorg.: Prof. Dr. J. Severijn. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).

12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud. (Om 1.00 Boekbespreking).

2.00 Godsd. Onderricht voor ouderen.

2.30 N.C.R.V.-orkest.

3.00 Gramofoonmuziek.

4.15 Ziekenlof.

4.55 Sportnieuws.

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

5.20 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Oosterkerk) te Arnhem. Voorg.: Ds. J. Douma. Orgel: W. G. H. Kleinhout. Hierna: Gewijde muziek (gr.pl.).

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Causerie namens de R.K. Artsenvereniging.

8.10 Berichten A.N.P. Mededeelingen.

8.25 Voor schakers.

8.30 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer en solisten.

9.30 Gram.pl.

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

9.55 The Twinkling Three.

10.05 De K.R.O.-Melodisten.

10.15 De Twinkling Three.

10.25 Voor schakers.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Epiloog.

11.00-11.30 Reportage Intern. Katholiek Esperanto-Congres 1937.

#### Maandag 11 October.

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

8.30 Gram.pl.

9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramofoonpl.

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

11.00 Chr. Lectuur.

11.30 Gramofoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramofoonpl.

12.30 De Gooilanders.

2.00 Voor de scholen.

2.35 Gramofoonpl.

3.00 Causerie over Kamerplanten.

3.40-3.55 Gramofoonpl.

4.00 Berichten. Bijbellezing Ds. P. Deddens.

5.00 Voor de kinderen.

5.45 Leo Oostdam (fluit), Rie Beute (piano).

6.25 Gramofoonpl.

6.30 Vragenuur.

7.00 Berichten.

7.15 Vervolg Vragenuur.

7.45 Reportage.

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

8.15 Evangelisatiedienst uit de Baptiste Kerk te Stadskanaal. Sprekers: Ds. J. W. Woenink en Ds. F. E. Huisinga, m.m.v. de koren „Loof den Heer” o.l.v. G. Molenaar en „Polypohnie” o.l.v. J. v. d. Baaren.

9.45 Stichts Salon-orkest (om 10.00 Berichten A.N.P., dampraatje door R. C. Keller).

10.20 Vervolg concert.

10.45 Gymnastiekles.

11.00 Vervolg concert.

11.30-12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

#### Dinsdag 12 October.

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. A. Klein Jr. (zang).

1.00 Gramofoonpl.

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

2.00 Vrouwenuur.

3.00 Modecursus.

4.05 Gramofoonpl.

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

5.45 Felicitatiebezoek.

6.00 Gramofoonpl.

6.15 De K.R.O.-Melodisten.

6.40 Esperantocursus.

7.00 Berichten.

7.15 Causerie namens de R. K. Bond van Kapperpatroons.

7.35 Sporthalfuur.

8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.

8.15 Voor schakers.

8.20 Sted. orkest Maastricht o.l.v. H. Hermans m.m.v. Ch. Hens (orgel).

9.05 Gramofoonpl.

9.10 Father H. Ahaus: Z.H. Paus Pius XI en de Missie.

9.30 K.R.O.-orkest en -koor o.l.v. P. Reinards.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Voor schakers.

10.50 P. Godwin's orkest.

11.30-12.00 Gramofoonpl.

#### Woensdag 13 October.

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

8.30 Gramofoonpl.

9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramofoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. H. P. Rutgers.

11.00 Gramofoonpl.

11.15 Ensemble Van der Horst.

12.00 Berichten.

12.15 Gramofoonpl.

12.30 Vervolg concert.

1.30 Gramofoonpl.

2.00 Orgelspel A. Gray.

3.00 Chr. Lectuur.

3.30 Gramofoonpl.

3.45 Rie Ochel (alt), W. Doortmont (piano).

4.45 Berichten. Felicitaties.

5.00 Voor de kinderen.

5.45 Gramofoonpl.

6.00 Land- en tuinbouwhalfuur.

6.30 Taalles en causerie over het Binnenaanvaringsreglement.

7.00 Berichten.

7.15 Dr. G. P. v. IJterzon bespreekt enkele uitgaven, verschenen bij het 3de Eeuwfeest der Statenvertaling.

7.45 Reportage.

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

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

9.00 A. Hijmans: Voorkomen van onvolwaardigheid.

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

10.45 Gymnastiekles.

11.00-12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schriftlezing.

#### Donderdag 14 October.

8.00-9.15 K.R.O. Gramofoonpl.

10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.

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

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.



# BUITENLAND.

2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.  
3.00 Gramofoonpl.  
4.00 Berichten. Bijbellezing Ds. H. Bouff.  
5.00 Cursus handenarbeid v. d. jeugd.  
5.30 Christ. Friesch uurtje.  
6.30 Gramofoonpl.  
6.45 Causerie J. Schipper (C.N.V.-Kwartiertje).  
7.00 Berichten.  
7.15 Ds. A. Keers: De Johannastichting, in-  
richting voor kinderen met lichaamsgebreken.  
7.30 Gramofoonpl.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 Evangelisatie-Samenkomst in de Groot-  
of St. Jacobskerk te Vlissingen, m.m.v. sprekers,  
Chr. Gem. koor „Hoop op Zegen” o.l.v. A. Bos-  
dijk, Mej. A. Minderhout (begeleiding) en B.  
ten Cate (orgel).  
10.15 Berichten A.N.P.  
10.20 Gramofoonpl.  
10.45 Gymnastiekles.  
11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-  
lezing.

## Vrijdag 15 October.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.  
11.30 Bijbelsche causerie.  
12.00 Berichten.  
12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards (om  
1.00 Gramofoonpl.).  
2.00 Gramofoonpl.  
2.20—4.00 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en Gramo-  
foonplaten.  
4.05 Gramofoonpl.  
4.15 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards.  
5.00 Gramofoonpl.  
5.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-  
houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).  
6.00 Land- en tuinbouwcauserie.  
6.20 Vervolg K.R.O.-Melodisten.  
7.00 Berichten.  
7.15 Causerie „De K.R.O.-Luchtlijn”.  
7.35 „Hoe wordt Nederland gevoed”, dialoog.  
8.00 Berichten A.N.P.  
8.15 Voor schakers.  
8.20 Rotterdamsch Philharmonisch orkest,  
R. K. Gem. Koor en solisten o.l.v. N. Verhoeff.  
9.15 Gramofoonpl.  
9.20 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.  
10.00 John Kristel's orkest.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.40 Voor schakers.  
10.45 J. Kristel's orkest.  
11.30—12.00 Gramofoonpl.

## Zaterdag 16 October.

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. Lusten-  
houwer, m.m.v. Alb. Klein Jr. (zang).  
1.00 Gramofoonpl.  
1.20 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.  
2.00 Voor de rijpere jeugd.  
2.30 K.R.O.-orkest.  
3.00 Kinderuur.  
4.05 Voor de kinderen.  
4.55 Gramofoonpl.  
5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes.  
6.15 Gramofoonpl.  
6.20 Journalistiek weekoverzicht P. de Waart.  
6.45 Gramofoonpl.  
7.00 Berichten.  
7.15 Katholieke R.V.U.  
7.35 Actueele aetherflitsen.  
7.55 Causerie over de a.s. Esperantocursus,  
en Gramofoonpl.  
8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.  
8.15 Overpeinzing met muzikale omljsting.  
8.35 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud,  
K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer, Kilima-  
Hawaiian-Trio en solisten.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.40 Internationale sportrevue.  
10.55—12.00 Gramofoonpl.

## Zondag 10 October.

### DAVENTRY.

5.40 n.m. Het BBC-Harmonie-orkest o.l.v. P.  
S. G. O'Donnell.

### BERLIJN.

6.30 n.m. Concert door het Hans Joachim  
Fierke-kwintet.

### BRUSSEL (VI.).

7.20 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest  
o.l.v. K. Walpot.

### BRUSSEL (Fr.).

8.20 n.m. Het Omroepdansorkest o.l.v. Stan  
Brenders, m.m.v. dHr. Marceau (harmonica).

### HAMBURG.

9.50—11.20 n.m. „Wenn im Herbst die Blätter  
fallen”, dansmuziek.

### RADIO PARIS.

11.20—1.20 n.m. Dansmuziek door het Jo  
Bouillon-orkest.

## Maandag 11 October.

### DAVENTRY.

5.40 n.m. Reginald King en zijn orkest.

### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Zang door Campbell Murdoch (bar.).

### MOTALA.

7.50 n.m. Militair concert o.l.v. I. Widner.

### BRUSSEL (Fr.).

8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest  
o.l.v. P. Gason.

### KEULEN.

9.50—11.20 n.m. Concert door het Omroep-  
orkest o.l.v. O. J. Kühn.

## Dinsdag 12 October.

### DAVENTRY.

5.20 n.m. Uit Parijs: Populair concert door  
een orkest o.l.v. Georges Derveaux.  
6.20 n.m. Uitz. Midland programme.

### RADIO PARIS.

7.20 n.m. Pianovoordracht door J. Mamy.

### ROME.

8.20 n.m. „Luisa”, opera van Charpentier.  
Hierna tot 11.10 Dansmuziek.

## Woensdag 13 October.

### DAVENTRY.

5.50 n.m. Gramofoonmuziek.

### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert door het Alfredo Campoli  
Trio.

### KALUNDBORG.

7.20 n.m. Uurslag van het raadhuis. Hierna  
concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Tuxen.

### BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest  
o.l.v. K. Walpot, m.m.v. Louise Derville (sopr.).

### KEULEN.

9.50—11.20 n.m. Concert door het Omroep-  
orkest o.l.v. H. Knapstein.

## Donderdag 14 October.

### DAVENTRY.

5.20 n.m. Dansmuziek door Jack Hart en zijn  
Band.

### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Concert door het Victor Olof Sextet.

### BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Gramofoonmuziek.

### BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Concert door het Omroepkleinorkest  
o.l.v. K. Walpot.

### HAMBURG.

9.40 n.m. Gevarieerd programma.

### KALUNDBORG.

10.30—11.50 n.m. Dansmuziek uit Rest. „Nimb”  
o.l.v. Elo Magnussen.

## Vrijdag 15 October.

### DAVENTRY.

5.20 n.m. Concert door het Gershom Parkin-  
ton kwintet.

### LONDON REGIONAL.

6.55 n.m. Pianovoordracht door Hilda Bor.

### KALUNDBORG.

7.30 n.m. Kerkconcert door het Kopenhaag-  
sche Kinder- en Mannenkoor o.l.v. M. Wöldike.

### ROME.

8.20 n.m. „Alcassino e Nicoletta”, opera van  
Barbieri. Hierna tot 11.10 Dansmuziek.

## Zaterdag 16 October.

### DAVENTRY.

5.20 n.m. Dansmuziek door Henry Hall en zijn  
Band.

### LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. Studentenliederen door het BBC-  
Mannenkoor o.l.v. L. Woodgate.

### KEULEN.

7.20 n.m. Concert door het Omroeporkest  
o.l.v. O. J. Kühn.

### ROME.

8.20 n.m. „Zigeunerliebe”, operette v. Lehar.  
Hierna tot 11.50 Dansmuziek.



# Draaicondensatoren.

## Capaciteitslineair, golflengtelineair, frequentielineair of logarithmisch.

Ons is de vraag gesteld of het mogelijk is, zonder hogere wiskunde, de capaciteitsformules af te leiden voor de 4 verschillende typen van draaicondensatoren, welke bestaan.

Dat is inderdaad mogelijk en het is voor veler inzicht in de beteekenis dezer verschillende typen misschien ook wel nuttig, de afleiding, waarbij gewoonlijk een integratie te pas wordt gebracht, eens met eenvoudige algebra te laten zien.

I. De capaciteitslineaire condensator (halfcirkelvormige platen).

Noemen wij de nulcapaciteit  $C_0$ , de maximale capaciteit  $C_m$  en het aantal gelijke deelen, waarin de schaal is verdeeld  $m$  (het mogen er 100 zijn, of 180, of meer of minder) dan beteekent capaciteitslineair, dat de *toeneming* der capaciteit, bij instelling op een willekeurig aantal schaaldeelen  $\alpha$ , *evenredig* is met  $\alpha$ .

De toeneming bij instelling op maximum is  $C_m - C_0$ . De toeneming bij instelling op  $\alpha$  is  $C_\alpha - C_0$  en volgens den eisch der evenredigheid:

$$(C_m - C_0) : m = (C_\alpha - C_0) : \alpha$$

Daaruit vindt men:

$$C_\alpha = C_0 + \frac{\alpha}{m} (C_m - C_0).$$

II. De golflengte-lineaire condensator.

Hier moet de toeneming der *golflengte* evenredig zijn met  $\alpha$ , dus

$$(\lambda_m - \lambda_0) : m = (\lambda_\alpha - \lambda_0) : \alpha$$

En aangezien de golflengte evenredig is met  $\sqrt{C}$ , volgt hieruit:

$$(\sqrt{C_m} - \sqrt{C_0}) : m = (\sqrt{C_\alpha} - \sqrt{C_0}) : \alpha$$

$$\sqrt{C_\alpha} = \sqrt{C_0} + \frac{\alpha}{m} (\sqrt{C_m} - \sqrt{C_0}).$$

III. De frequentie-lineaire condensator.

Hier moet de verandering (in dit geval afname) der frequentie evenredig zijn met  $\alpha$ , dus

$$(f_0 - f_m) : m = (f_0 - f_\alpha) : \alpha$$

En aangezien de frequentie evenredig

is met  $\frac{1}{\sqrt{C}}$ , volgt:

$$\left( \frac{1}{\sqrt{C_0}} - \frac{1}{\sqrt{C_m}} \right) : m = \left( \frac{1}{\sqrt{C_0}} - \frac{1}{\sqrt{C_\alpha}} \right) : \alpha$$

$$\frac{1}{\sqrt{C_\alpha}} = \frac{1}{\sqrt{C_0}} - \frac{\alpha}{m} \left( \frac{1}{\sqrt{C_0}} - \frac{1}{\sqrt{C_m}} \right)$$

Dikwijls vindt men dit, ter bewaring van de analogie met de vorige uitdrukkingen, aldus geschreven:

$$\frac{1}{\sqrt{C_\alpha}} = \frac{1}{\sqrt{C_0}} + \frac{\alpha}{m} \left( \frac{1}{\sqrt{C_m}} - \frac{1}{\sqrt{C_0}} \right),$$

hetgeen hetzelfde is, aangezien alleen het minteken overgebracht wordt op den vorm tusschen haakjes, die nu negatief wordt.

IV. De logarithmische condensator.

Deze wordt wel aldus omschreven, dat de procentueele toeneming der capaciteit per schaaldeel constant is. Het zelfde kan men op andere wijze zeggen, n.l. dat bij elk schaaldeel, dat men verder draait, de capaciteit met een gelijkblijvend factor wordt *vermenigvuldigd*.

Door instelling op het eerste schaaldeel wordt de capaciteit dus  $p C_0$ , op het tweede  $p \times p C_0 = p^2 C_0$ , op het  $\alpha$ -de schaaldeel  $p^\alpha C_0$  en op het  $m$ -de  $p^m C_0$ .

Nu is  $p^m C_0 = C_m$

$$p^m = \frac{C_m}{C_0}$$

$$p^\alpha = \left( \frac{C_m}{C_0} \right)^{\frac{\alpha}{m}}$$

$$C_\alpha = p^\alpha C_0 = C_0 \left( \frac{C_m}{C_0} \right)^{\frac{\alpha}{m}}$$

Waarom zulk een condensator logarithmisch heet, is duidelijk, wanneer men nagaat, dat uit het gevondene volgt:

$$\log C_\alpha = \log C_0 + \frac{\alpha}{m} (\log C_m - \log C_0)$$

hetgeen wederom een vorm is, analoog aan de vormen voor de andere typen.

\* \* \*

**Practische uitvoering. — Toepassingen.**

Bij de condensatoren der typen II tot IV volgt uit de berekeningen, dat telkens alleen voor een zeer bepaalde verhouding van  $C_0$  tot  $C_m$  aan de vooropgezette bedoeling van den platenvorm wordt voldaan.

Nu komt plaatsing van een condensator in een schakeling altijd daarop neer, dat de nulcapaciteit door de schakeling wordt

vergroot. Wanneer de fabrikant dus bij de vervaardiging van den condensator de nulcapaciteit al op de volle waarde zou brengen, waarbij de platenvorm juist de beoogde variatie zou geven, zou men in de practijk altijd afwijkingen verkrijgen, omdat de effectieve nulcapaciteit te groot zou wezen. Inderdaad maakt men dus de nulcapaciteit *kleiner*, dan passend zou zijn bij den platenvorm van het type. Bij nagenoeg alle moderne condensatoren is overigens de nulcapaciteit regelbaar door een aangebouwd trimmer. Maar bij geen enkel fabrikaat vindt men de nulcapaciteit *opgegeven*, waarbij de condensator aan zijn beweerde functie moet voldoen!

Heeft men nu bij elkaar behorende spoelen en condensatoren, terwijl deze laatste bovendien van een golflengte- of frequentie-schaal zijn voorzien, dan zal men bij het kloppend maken van de schaal *automatisch* de nulcapaciteit met den trimmer aanvullen tot het bedrag, dat door den fabrikant is bedoeld.

Voor den gebruiker van losse condensatoren bijv. bij den bouw van kortegolf-ontvangers, is het evenwel toch een gemis, dat men nooit weet of de opgave der nulcapaciteit slaat op den condensator alléén, dan wel op de waarde, die deze nulcapaciteit in de schakeling moet verkrijgen.

Uit de berekeningen volgt toch, dat een werkelijk golflengte-lineaire, frequentie-lineaire of logarithmische condensator *met elke willekeurige spoel* zijn regelkarakter behoudt als de nulcapaciteit maar goed wordt ingesteld. Daarom zou wat meer licht daaromtrent van de zijde der fabrikanten — als zij in staat zijn, dat licht te geven — voor den zelfbouwer wel nuttig zijn. Wanneer de nulcapaciteit *niet* op de goede waarde wordt gebracht, zijn er ook stellig afwijkingen.

Voor de toepassing is van den golflengte-lineairen en van den frequentie-lineairen condensator wel voor iedereen duidelijk, wat men ermede bereikt. Golflengte-lineaire condensatoren zijn er niet veel meer. Voor het ontvangtoestel is frequentie-lineariteit van veel meer belang.

Niet zoo direct duidelijk voor iedereen is de beteekenis van den logarithmischen condensator, ook wel aangeduid als „mid-line” omdat de platenvorm tusschen de vormen van den capaciteitslineairen en frequentie-lineairen condensator in ligt.

Theoretisch heeft hij merkwaardige eigenschappen. Als men bijv. met twee logarithmische condensatoren en twee willekeurige spoelen afstemt op gelijke frequentie, dan zal bij gelijke verdraai-



# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR - VAN DEN AMATEUR

## Zijn goede 10 meter condities te voorspellen?

### Onderscheiding van A, B en C-transmissiewegen

•••

In verband met het rapport in ons vorig nummer omtrent de ontvangst op 10 m door den Heer v. d. Doel is het interessant om kennis te nemen van een beschouwing van een amateur in *World Radio*, waar hij tracht, uit zijn eigen en andere hem ter beschikking gekomen logboekgegevens iets af te leiden omtrent de omstandigheden, waaronder goede 10 m-condities optreden.

Hij meent daarvoor een zeer bepaalde regel te hebben ontdekt. De verbindingswegen van een ontvanger met zenders in verschillende werelddeelen zijn te denken als „grootcirkels” over den aardbol, omdat die steeds den *kortsten* weg vormen. Zulk een transmissiebouw zal geheel of ten deele in daglicht kunnen liggen en op bepaalde tijden geheel in de nachthelft der aarde. De schrijver onderscheidt nu drie toestanden, drie categoriën van transmissiebanen: cat. A wanneer de geheele baan in sterk zonlicht verkeert, cat. B wanneer de zon over de geheele baan nergens hoger staat dan 30° boven den horizon, cat. C kort na zonsondergang

ingen van beide condensatoren de gelijkheid der afstemming bewaard blijven. Dit levert dus de mogelijkheid om bij twee condensatoren op één as gelijklopen van kringen te verkrijgen zonder zelfinductiecorrectie, wanneer men de rotorplaten van één der condensatoren op de as iets verzet. Het samenstel is dan echter niet meer over de volle 180 graden te verdraaien.

Dit laatste, mede in verband met het gemak, waarmee men bij moderne ijzerkernspoelen zelfinducties corrigeert, maakt practisch den logarithmischen condensator evenwel van veel minder belang dan indertijd wel eens is verwacht.

Zoo is de frequentie-lineaire condensator in den laatsten tijd als overwegend hoofdtype overgebleven, terwijl voor enkele bijzondere gevallen (capaciteitsmetingen bijv.) ook de capaciteitslineaire met halfcirkelvormige platen nog van betekenis kan wezen.

op de plaats van ontvangst.

Een onderzoek van 10 m-gegevens over 1936 en van 7—10 m-gegevens over 1937 deed hem nu den regel vinden, dat ontvangst van deze golflengten over lange afstanden beperkt is tot transmissiebanen van cat. B. Alleen de ontvangst in Engeland uit Zuid-Afrika maakt hierop een uitzondering; die is door een of andere oorzaak altijd beter dan volgens genoemden regel.

Tezamen met den Ierschen amateur EI5F werd na het opstellen van den regel uitvoerig nagegaan in hoeverre deze steeds klopte. De grootste afwijkingen in tijd, die voor opgeteekende gevallen van ontvangst werden gevonden, bedroegen 15 à 30 minuten. Het vermoeden wordt uitgesproken, dat ook voor 5 m-transmissies ongeveer hetzelfde zal gelden, maar het onderzoek heeft zich daartoe niet uitgestrekt.

Op grond van den vermeenden regel zijn de lijsten van ontvangtijden voor de maanden October tot Januari opgesteld, die wij hierbij mede afdrukken. Deze zijn weliswaar berekend voor Londen, zoodat voor Nederland soms aanzienlijke afwijkingen kunnen voorkomen, omdat de van Nederland uit getrokken groote cirkels anders verlopen dan de van Londen uitgaande. De richtingsverschillen zijn wel niet bijzonder groot, maar transmissiebanen, die dicht bij het poolgebied komen, kunnen juist om dezen tijd van het jaar door een kleine richtingsverandering in geheel andere lichtcondities komen. Om een theorie als deze te toetsen, moet men trouweus niet alleen de verwachte tijden van goede ontvangst nagaan, maar ook die van verwachte slechte ontvangst.

Het ongunstigste deel van het jaar voor 10 m ontvangst in Engeland en Nederland is volgens de hier aangenomen voorstelling de tijd van 21 Juni tot einde Juli. Er zijn dan nagenoeg geen transmissiebanen van categorie B, omdat in het poolgebied A-condities bestaan.

De theoretische voorstelling, welke de

schrijver zich vormt van de reden, waarom die cat. B-regel voor golven van 10 m een korter zon gelden, is de volgende.

Voor alle langere golven berust de transmissie op terugkaatsing door de geïoniseerde E- en F-lagen in de atmosfeer. De hogere frequenties dringen daar doorheen. Een soortgelijke terugkaatsing der hogere frequenties zou denkbaar wezen, wanneer zich gedurende een deel van den dag een nog *hooger* gelegen geïoniseerde laag zou vormen dan de F-laag. Er schijnen enkele meetuitkomsten te bestaan, die op het somtijds optreden van zulk een hogere laag wijzen. Gaat men nu uit van de voorstelling, dat de ultraviolette zonnestraling blijkbaar in die zeer ijle boven-atmosfeer minder gemakkelijk een ionisatie van voldoende dichtheid doet ontstaan dan ter hoogte van de F- en E-lagen, dan kan men zich denken, dat alleen na een betrekkelijk lange zonnebestraling zulk een hogere laag kan worden gevormd. Dat zou dan wezen na den middag, wanneer, de zon al weer beneden haar hoogsten stand is gekomen. Vandaar dan de voorwaarde van hoogstens 30° zonneshoogte. Na zonsondergang zou de tijdelijk gevormde geïoniseerde laag geleidelijk verdwijnen en daarmede de transmissiemogelijkheid doen ophouden.

De schrijver oppert nog een andere theoretische voorstelling, waarbij hij aanneemt, dat de vrije electronen in de geïoniseerde lagen in bepaalde frequenties trillende bewegingen uitvoeren. Dit zijn echter voorloopig speculatieve onderstellingen.

De ontvangst in Engeland van signalen uit Zuid-Afrika maakt volgens den schrijver heelemaal een uitzondering op zijn regel. In den loop van 1936 was er voortdurend goede ontvangst op 10 m, behalve in Juni en Juli. Het jaar 1937 toonde een verloop, waarbij de verdwijning al begin Mei intrad, terwijl ook eerst einde Juli weer ontvangst plaats had.

Verscheidene voorbeelden worden gegeven van het verloop van 10 m amateurverbindingen met de Ver. Staten, steeds in den lateren namiddag, terwijl na het vallen van den avond sterke sluiering gaat optreden en eindelijk een vrij plotselinge verdwijning der signalen, die wat



de Ver. Staten betreft, voor Ierland bijv. 15 à 20 minuten later komt dan voor Engeland.

Al de proeven werden gedaan met eenvoudige ontvangertjes: teruggekoppelde detectorlamp met 1 laagfrequenttrap.

\* \* \*

### Ontvangstverwachting 7—10 meter. Tijden G.M.T.

October 1937.

- 07.00 — 08.30 — Japan, N. Zeeland, Z. Afrika.
- 09.00 — Australië, Japan.
- 10.00 — Brazilië, Australië.
- 11.00 — Brazilië, Australië, Argentijnse Rep., Ned. O. I.
- 12.00 — Z. Amerika, Australië, Verre Oosten, Br. Indië.
- 13.00 — Br. Indië, Australië, W. Indië, Panama, Peru, Oost Ver. St., Canada, Ned. O. I.
- 14.00 — O. Ver. St., Canada, Mexico,

Centraal Amerika, Br. Indië.

- 15.00 — Geheel Ver. St., Canada, Mexico, Z. O. Afrika.
  - 16.00 — Geheel Afrika, Ver. St., Canada.
  - 17.00 — Geheel Afrika, Ver. St., Canada, West Indië, Honoloeloe.
  - 18.00 — 20.00 — Ver. St., Canada, Honoloeloe, Mexico, West Indië.
- Omstreeks 19.30 sluiting en begin van zwakkere ontvangst.
- November 1937 — Januari 1938.
- 09.00 — Z. Afrika, Australië.
  - 10.00 — 11.15 — Australië, Ned. O. I., Br. Indië, Brazilië, Arg. Rep.
  - 12.00 — Z. Amerika, Br. Indië, Ned. O. I., W. Australië.
  - 13.00 — Z. Amerika, W. Indië, Br. Indië.
  - 14.00 — O. Ver. St., Canada, Centraal Am., W. Indië, Z. O. Afrika.
  - 15.00 — Z. O. Afrika, Ver. St., Canada, Mexico.
  - 16.00 — Z. Amerika, Ver. St., Canada.
  - 17.00 — Ver. St., Canada, Mexico, Centr. Am., West Indië.

Omstreeks 17.30 vermoedelijk einde van alle ontvangst.

De meeste der transmissie-banen voor de in de tabel aangegeven mogelijke verbindingen vallen niet uitsluitend in cat. B., maar over een deel van den weg ook in cat. A en C. De berekening berust evenwel daarop, dat het *grootste deel* steeds tot cat. B. behoort.

\* \* \*

Opgemerkt wordt, dat eind October, begin November een vrij snelle verschuiving der tijden moet intreden.

Voor hen, die ook op 5 meter proeven zouden willen doen, wordt gewezen op geregelde uitzendingen van W2JCY op 58.15 MHz (5.16 m) telkens gedurende 15 min. test, n.l.

Zaterdag 15.30 G.M.T., nacht van Zaterdag op Zondag 04.30 G.M.T., Zondag 06.00 G.M.T. en 14.00 G.M.T. Deels Morse toonzender, deels telephonie.

# TELEVISIE-EXPRES

## De fabricage van Polaroid.

...

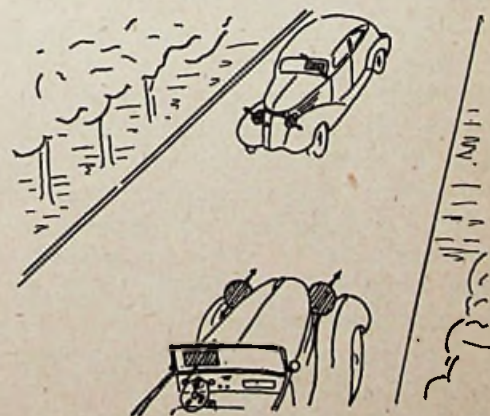
Over de beteekenis, die de nieuwe, vlakke polarisatiefilters, die in de fotografie reeds een zekere bekendheid hebben, ook voor televisie zouden kunnen verwerven, schreven wij verleden jaar, in R.-E. 1936 No. 29. Zeiss Ikon maakt ze onder den naam Herotar, Kodak onder de Amerikaansche benaming Polaroid. In ons blad werd er het eerst belangstelling voor gewekt door Manfred von Ardenne, in verband met de mogelijkheid om stereoscopische films te vertoonen, wanneer de toeschouwers er een soort bril voor opzetten, welker glazen eigenlijk polarisatiefilters zijn (R.-E. No. 25).

In hoeverre de televisietechniek er zich nog eens sterker voor zal gaan interesseeren, valt moeilijk te voorspellen<sup>1)</sup>. Intusschen is in het Journal of the Franklin Institute van September een belangwekkend artikel verschenen over de geschiedenis en de fabricage van polaroid. Daaruit blijkt, dat de opzet aanvankelijk

niet is geweest voor fijnere optische doeleinden, maar een oplossing te brengen voor het groote probleem van het automobielerkeer, het probleem der verblindende lichten. De ontwikkeling der nieuwe fliters is dan ook afkomstig, zooals vroeger vermeld, uit de Land-Wheelwright laboratoria te Boston en het zoeken dezer laboratoria was uitsluitend gericht op het automobielerprobleem. Edwin H. Land, de leider van genoemde laboratoria, vertelt in zijn artikel uitvoerig den gang van zaken.

Dat men door het toepassen van gepolariseerd licht verblindende schijnsels van koplichten zou kunnen vermijden, heeft men zich zeker al 20 jaar lang gerealiseerd. Door polarisatie worden de trillingen van den lichtstraal tot één trillingsrichting beperkt en kijkt men dan in het licht door een polarisator, dien men voor het oog houdt, dan kan men dien zoo draaien, dat hij de overgebleven trillingsrichting juist niet doorlaat. Dat dit mogelijk is, ontdekte Malus reeds in 1808, toen hij door een dubbelbrekend

kristal keek naar de in de zon blikkerende ramen van het Palais du Luxembourg. Het zonlicht op de ruiten was gepolariseerd door de terugkaatsing tegen het glas; daardoor kon hij het kristal zoo draaien, dat het de verblindende glimlichten doofde, terwijl het gebouw verder helder zichtbaar bleef.



Stelt men zich volgens fig. 1 twee auto's voor, waarvan zoowel de lanta-renglazen als de voorruit zouden bestaan uit groote, dubbelbrekende kristallen, bij beide wagens zoo gedraaid, dat zij lichttrillingen slechts doorlaten in een 45° schuin naar rechts gedraaiden stand, dan

<sup>1)</sup> In Engeland maakt Scophony er gebruik van bij zijn systeem voor groote televisieprojectiebeelden.



stralen beide wagens licht uit, waarvan de hinderlijke glans wordt gedoofd door de ruit van den anderen wagen (zie de pijltjes in de figuur). Het kwam er „slechts” op aan, normaal goed doorzichtige ruiten van polariseerend materiaal te maken.

In 1852 had de Engelschman Dr. Herapath, die de polariseerende eigenschappen ontdekte der microscopische kristalletjes, welke ontstaan door een verbinding van iodine met kininezout, een soortgelijk doel nagestreefd op bescheidener schaal. Hij hoopte een middel te vinden om zulke kristalletjes tot een oppervlak van eenige vierk. mm samen te voegen, teneinde een zeer doorzichtigen polarisator voor het microscoop te verkrijgen. Hij slaagde evenwel niet, ondanks zijn enthousiasme ervoor. Uit de nieuwe natuurkunde handboeken verdween zelfs de vermelding van Herapath's idee. Het oude boek van Ganot is het laatste, dat ervan spreekt. Toch zijn er aanwijzingen, dat onder de moderne automobieltechnici sommigen bij hun zoeken nog wel weer bij Herapath's denkbeeld zijn terecht gekomen. Zoo ook de schrijver van het artikel. Maar er is tien jaar aan gewerkt voordat het tot iets bruikbaar leidde.

Aangezien de kristalletjes zeer bros zijn, stond wel vast, dat het niet zou gelukken, ze in een uiterst dunne, goed doorzichtige laag over groot oppervlak te laten aangroeien. Men moest dus trachten, de microscopisch kleine kristallen te gebruiken zóó als ze zijn. Dan moest men een middel hebben om ze alle met hun polarisatie-assen in dezelfde richting te plaatsen. Om een groot oppervlak te bedekken, zouden ze elkaar wel moeten overlappen. Maar hoe groot of klein ze mochten zijn, hoe veel overlapping men kon geven, in hoeverre een bindmiddel bruikbaar was om ze bij elkaar te houden, eischte onderzoek. Zou het richten langs electricen, magnetischen, mechanischen weg kunnen geschieden? Zou de vorm der afzonderlijke kristallen invloed hebben? Ook dat waren onzekerheden.

Toen men na reeds langdurige proeven kristallen had gefabriceerd, die onder een microscoop goede polarisatoren bleken en die in een bindmiddel had samengevoegd tot platen, bleek bij een proef, dat dit product zich in scherp licht voor het oog gedroeg als een soort matglas. De deeltjes moesten dus veel kleiner genomen worden, zóó klein, dat men ze niet meer afzonderlijk op hun polariseerende eigenschappen kon onderzoeken. Bij de

verdere proeven met die heel kleine kristallen hoopten de moeilijkheden zich op. Als men er een vlak plaatje van maakte, dat slecht doorzichtig bleek, wist men niet of dit door mislukking van het richtingsproces was veroorzaakt of door de al te kleine afmetingen der afzonderlijke kristallen.

Maar het eind is geweest, dat men voor verschillende doeleinden zelfs tot verschillende fabricagemethoden is gekomen. Eén der eenvoudigste methoden voor het richtingsproces is, dat men de kristalletjes in een zeer rekbaar bindmiddel laat ontstaan. Als men dit daarna rekt, worden de kristalletjes al zeer goed in de richting van de rek alle gelijk georiënteerd. Een beeld daarvan krijgt men door eenige lucifers op een band van rubber willekeurig neer te leggen; rekt men den band, dan worden de richtingen der lucifers meer en meer evenwijdig aan elkaar. Bij een honderdvoudige rek is de evenwijdigheid haast ideaal.

De polarisatoren, waarvan Herapath heeft gedroomd, maar die hij nooit heeft kunnen maken, zijn thans verwezenlijkt op veel grootere schaal dan hij zich heeft gedacht. Polaroid bestaat uit de door hem bedoelde kristallen, in cellulose-acetaat als bindmiddel. Een plaatje polaroid is buigzaam en taai, onbrandbaar, duurzaam in zijn eigenschappen. Men kijkt er doorheen als door glas, want de afmetingen der kristalletjes zijn in één richting kleiner dan de golflengte van het licht. Men kan platen maken zoo groot als men wil en de vervaardiging is goedkoop, want die geschiedt mechanisch uit weinig kostbare materialen.

Het merkwaardige is, dat men met betrekkelijk eenvoudige middelen een homogeniteit van het materiaal bereikt, zoo goed, dat over het geheele oppervlak de polarisatie dezelfde waarde vertoont. En ofschoon men aanvankelijk slechts zocht naar een voor automobiel-lichten en voor ruiten bruikbaar technisch product, is een ook voor fijnere physische doeleinden dienstig materiaal verkregen.

## NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

**Utrechtsche Radio Societeit.**  
Secretariaat: Westerkade 1.

Elken Maandag 8 uur in de Grootte Zaal boven Restaurant Witjens.

A.s. Maandag, 11 October: causerie door den Heer Caarels over een nog te bepalen onderwerp.

Op Maandag 18 October zal de Heer Roos van de Firma Daviro te Rotterdam ons veel interessants laten zien en vertellen. Nadere bijzonderheden worden over een week bekend gemaakt.

Ten slotte goed nieuws voor hen die belang stellen in de 5-meter proeven. De Heer Caarels heeft met goed gevolg het examen voor zendateur afgelegd; hem zijn de roepletters PAoCU toegevoezen. Binnen niet al te langen tijd hoopt hij met de 5-meter proeven te beginnen.

HET BESTUUR.

**RADIO VEREENIGING**  
**"DEN HAAG"**



secretariaat:  
L. Copes v. Cattenburch 88  
telefoon 117072

Op Zaterdag 2 October l.l. vond de eerste bijeenkomst in dit seizoen plaats. Verschillende plannen werden besproken. De heer F. Brouwer hield een korte causerie over den stand van het 5-meter werk, waarna zich over dit onderwerp een discussie ontspoon.

Op verzoek van vele leden werd besloten om tijdens de eerstvolgende bijeenkomst, Zaterdag 16 October, een onderlinge verkooping te houden.

DE SECRETARIS.

### Haagsche Vereeniging van gramfoon-amateurs.

Zoals reeds in een vorig nummer van dit blad vermeld werd, is op 31 Maart van dit jaar te den Haag een vereeniging opgericht met als doel het onderling contact tusschen hen, die zich ervoor interesseeren, het zelf opnemen van gramfoonplaten te bevorderen.

Woensdagavond, 29 September j.l. heeft deze „Haagsche Vereeniging van Gramfoonamateurs” haar eerste maandelijksche bijeenkomst in dit seizoen gehouden in Café „Den Hout”, Bezuidenhoutseweg 11.

Deze bijeenkomst werd een groot succes. Op de agenda stond o.a. vermeld: Benoeming 3 leden Technische Commissie. Voor deze commissie, die ten doel heeft, de op dit gebied in den handel zijnde apparaten en benodigdheden te onderzoeken, en daarvan aan de leden



verslag uit te brengen, zijn benoemd de heeren M. Pool, secretaris der vereeniging, W. H. Metz en W. Metzelaar.

De heer Pool hield een causerie met als onderwerp: „Is het zelf opnemen van gramofonplaten moeilijk?“ Spreker behandelde tot in finesses de moeilijkheden, die zich voordoen bij de opstelling der apparatuur. Zonder dus nog op het

eigenlijke „snijden“ in te gaan, kregen: opstelling van den motor, stand van de pick-up, inzetten van de snijnaald, diepte van de groeven een beurt, kortom alle kleinigheden, waarop men dient te letten alvorens tot het snijden over te gaan.

Ter illustratie werden verschillende gramofonplaten ten gehore gebracht, die allerlei fouten vertoonden door ver-

keerde instellingen.

De lezing werd met groote belangstelling aangehoord door ruim twintig leden en geïntroduceerden; gedurende de bijeenkomst gaven zich verscheidene nieuwe leden op. De eerstvolgende bijeenkomst zal nader in R.E. worden aangekondigd. Het secretariaat der vereeniging is gevestigd: van Nijenrodestraat 60 te den Haag.



## VRAGENRUBRIEK



### Groningen.

J. de J., Groningen. — Wij zullen aanvragen of wij een beschrijving van de bedoelde schakeling ter publicatie kunnen krijgen.

### Cappelle a. d. IJssel.

D. H. v. D., Cappelle. — De gegevens van de Thyatron 885 zijn gelijk aan die van de in het vorig nummer onder Utrecht vermelde van de Philips gastriode, behalve wat den gloeidraad betreft; zie ook daarvoor vorig nummer.

Als u nu even de lampfittingafbeeldingen in de Vragenrubriek van R.-E. no. 10 opslaat, zijn de verbindingen (lamp van onderen gezien) als volgt: 1 = gloeidraad, 2 = kathode, 3 = rooster, 4 = plaat, 5 = gloeidraad.

### Delft.

G. W., Delft. — Het adres is Crocusstraat no. 7, Wassenaar.

### 's-Hertogenbosch.

G. P. D., Den Bosch. — Het is zeer de vraag, of wat u een te veel aan bas noemt, bij uw toestel niet eigenlijk een tekort is aan hoge tonen. Dat blijkt feitelijk reeds uit uw proef met een smoorspoel parallel aan de primaire van den uitgangstransformator. Die moet u voor het bereiken eener goede verhouding zoo klein maken, dat het geluid veel te zwak wordt. Nu verzwakt die smoorspoel de hoogste tonen niet. Het overblijvende, te zwakke geluid, toont u dus wat er aan hoge tonen eigenlijk maar aanwezig is en dat blijkt te weinig te zijn.

U zoudt in de eerste plaats wel eens kunnen onderzoeken of de primaires van uw balanstransformatoren inwendig niet overbrugd zijn door ingebouwde condensatoren, hetgeen bij het genoemde merk voorkomt en voor de hoge tonen zeer schadelijk is. Het wordt gedaan uit vrees voor instabiliteit, maar dit kan beter met behulp van weerstanden worden tegengegaan.

### Minnertsqa.

B. de W., Minnertsqa. — 1. De moeilijkheid bij den door u ontworpen versterker wordt het voorkomen van brom. Dat is een moeilijkheid, die zich voordoet bij alle versterkers voor kwaliteitsmicrofoons, die geen groote gevoeligheid bezitten en een 3-traps versterker nodig hebben. Die moeilijkheid wordt des te grooter bij een microfoon, die het noodig maakt, een zeer hoogen weerstand te plaatsen in den roosterkring der eerste lamp.

Rooster en roosterverbinding van die lamp worden daardoor voor het oppikken van brom uiterst gevoelig. Wij betwijfelen zelfs of het met een E428 als eerste lamp mogelijk zal zijn, ooit voldoende bromvrijheid te bereiken, omdat de roosterleiding in den voet der lamp zoo dicht bij de gloeistroomleiding komt. In dat opzicht is een lamp als de AC2 met roosteraansluiting op den top veel gunstiger. Met goeden chassisbouw, afgeschermd kabel en afgeschermd leiding naar het eerste rooster komt men dan een heel eind in de goede richting, ofschoon ook dan nog zelfs de aansluitstekker voor de microfoon in de afscherming dient te worden opgenomen. Twee transformatoren na de eerste lamp veroorzaken ook altijd meer gevaar voor brom, dan weerstandkoppelingen, maar dat is door uitproberen van de plaatsing ten opzichte van den voedingstransformator wel in orde te krijgen.

2 en 3. Toepassing van negatieve terugkoppeling met een triode-eindlamp als de C405 wordt onpractisch wegens te groot verlies aan versterking.

4. Aansluiting van de pickup op de tweede lamp kan op de door u aangegeven wijze wel toegepast worden. Wij zouden dan evenwel met den schakelaar den roosterkring der eerste lamp kortsluiten; bij verbreking van de verbinding met de microfoon worden anders de bromkansen nog weer grooter. Ook moet de geheele schakelaar deugdelijk in de afscherming van de toevoerkabel worden opgenomen.

5 en 6. Een potentiometer over de secundaire van den 1sten transformator is in uw schema voor sterkteregeling niet kwaad. De grootte hangt eenigszins van den transformator af. Wij vermoeden, dat 50.000 ohm een merkbare verzwakking der hoge tonen zal veroorzaken. Overigens hoe kleinere waarde, des te veiliger voor kraken en brom.

7. Met weerstandkoppeling achter de tweede lamp zult u mogelijk de vereischte versterking niet halen. De C405 heeft voor volle uitsturing ongeveer 20 volt effectief op het rooster noodig en als u een magnetische pickup gebruikt, die 0.5 volt geeft, moet de tweede trap dus 40-voudig versterken. Dat haalt u met weerstandkoppeling met een lamp met 28-voudige spanningsversterking nooit.

8. Stroomlooze schakeling zouden wij liever op den eersten transformator toepassen dan op den tweeden.

9. De neg. r.sp. weerstand voor de eindlamp moet niet 1000 ohm zijn, maar 1600. De normale anodestroom is 20 mA en de vereischte neg. r.sp. 32 V;

$$\text{„kathodeweerstand“} = \frac{32}{20} \times 1000 = 1600.$$

De kathodeweerstand van 500 ohm voor de E428 is goed wanneer geen stroomlooze schakeling wordt toegepast. Met 20.000 ohm in den plaatkring wordt de plaatstroom zoo veel kleiner, dat u wel 1000 à 1500 ohm kathodeweerstand moogt geven om de vereischte neg. r.sp. te bereiken.

### Enschede.

W. K., Enschede. — 1. Wij hebben over het onderwerp gegevens gevraagd en hopen die te publiceren als wij ze ontvangen.

2. Er is geen enkel bezwaar tegen een als potentiometer uitgevoerde belastingweerstand voor de diode, ten einde de sterkte te regelen vóór de laagfrequentlamp. Wanneer men de regeling na die lamp zou aanbrengen, zou men nooit een willekeurig groote regelspanning voor de autom. sterkteregeling kunnen opwekken en zou het onder omstandigheden mogelijk zijn, dat overbelasting intrad voordat men voldoende regelspanning had.

3. Gevoelige relais waren indertijd te krijgen bij Tungram en Bell Telephone.

### Amsterdam.

J. O., Amsterdam. — Wanneer u een AM1 tooveroog wilt aanbrengen in een Arim HS4 kunt u dit volgens R.-E. no. 21 doen; punt 1 der in R.-E. no. 21 geteekende schakeling wordt verbonden aan + 250; verder kan punt 2 aan de verbinding tusschen  $W_{11}$  en  $W_{12}$ , punt 3 aan aarde; of punt 2 via 0.5 M $\Omega$  aan de bovenzijde van  $W_9$  en punt 3 aan de onderzijde van dien weerstand.

In het eerste geval werkt het tooveroog op de „vertraagde“ autom. sterkteregeling en geeft dus geen aanwijzingen voor zenders, die de sterkteregeling niet doen werken. In het tweede geval werkt het tooveroog onvertraagd.

Het kan wezen, dat de ontvangst zoo sterk is, dat de indicator bij sterke zenders te veel belast blijkt te worden. In dat geval moet of op  $W_{11}$  of op  $W_9$  een aftakking worden gemaakt. U kunt ook aan één der weerstanden een potentiometer parallel schakelen en punt 2 van het tooveroog via zijn serieweerstand aan het potentiometercontact verbinden.

P. H. A. L., Amsterdam. — Aangezien uw Amerikaansch supertje op alle langegolfzenders een naar de juiste afstemming toe van hoog tot laag afnemenden giltoon laat hooren, staat het wel vast, dat de midden-



frequentversterker aan zelfgenereeren lijdt. Een goede super werkt werkelijk wel zonder giltonen. U kunt beginnen met eens weerstanden van 50.000 ohm of kleiner aan te brengen over de secundaire wikkelingen der m.f. transformatoren. Dat is een prutsmiddel, maar als daarmee de giltonen verdwijnen, bewijst het, dat onze diagnose juist is. Voor werkelijke genezing kan verbetering der ontkoppelingen of bijregeling van de middenfrequentkringen noodig zijn.

L. B., Amsterdam. — 1. Wanneer de condensatorstand, waarbij u Hilversum 301 meter op het langegolfbereik hoort op uw toestel met 2 x h.fr. dezelfde is als waarbij u dezen zender hoort op het andere bereik, hebben wij een sterk vermoeden, dat één der spoel-schakelaars niet goed werkt, zoodat één spoel op het k.g. bereik blijft staan. Waar u bovendien een smoorspoel in gang gebruikt, zij het dan ook met aftakkingen, zou dit voldoende het doorkomen van den dichtbijzijnden sterken zender verklaren.

2. Een afgetakte smoorspoel kan vele ietwat vreemde verschijnselen opleveren. Een verklaring ervoor, dat u voor middengolven bovenaan moet aftakken en voor lange golven onderaan, hebben wij niet.

3. De van toon niet veranderende fluitstoring, die u over het geheele lange-golfbereik hoort, en die bijna verdwijnt als u 200  $\mu$ F van antenne naar aarde aanbrengt, parallel aan de ingangssmoorspoel, is ons een volkomen raadsel, tenzij het een geval is van laagfrequent genereeren door terugwerking der luidsprekerleiding op de antenne. Houdt het op als u de antenne losmaakt?

4. Grootere koppelcond. na de 1ste h.fr. lamp zal iets vermeerderde sterkte voor lange golf geven, maar nog minder selectiviteit.

5. Over de door u geteekende Wearite-spoel kunt u inlichtingen vragen aan N. V. Arim, Den Haag. Wij kennen een spoel met de aangegeven aansluitklemmen niet.

#### Zeist.

R. H. H., Zeist. — 1. De spanningsversterking der AL4 kan men op ongeveer 500-voudig aannemen.

2. Parallelweerstand is ter voorkoming van phaseverschuiving ook bij enkelvoudige trappen nuttig.

3. Vrijwel gelijkwaardig.

#### Oldenzaal.

C. S., Oldenzaal. — 1. De door u geteekende schakeling geeft een electronisch gekoppelden oscillator aan met aperiodischen uitgang. In een schermkast geplaatst, zal deze schakeling bij een telegrafie-zender inderdaad als controle-ontvanger en golfmeter zijn te gebruiken. 2. Met telefoon in den uitgang zal op het gehoor de interferentie zijn waar te nemen, aangezien de genereerende lamp tevens detecteert. Goede hoorbaarheid hangt van de smoorspoel af; men zou er in uw geval een laagfrequent smoorspoel voor kunnen nemen. 3. De schakeling levert bij voldoende sterke terugkoppeling zeker genoeg harmonischen om zonder spoelwisseling ook op de hooger frequente amateurbanden te kunnen werken. 4. De G. Radio Frequency Meter Monitor 535A bevat ook een electronisch gekoppelden oscillator, maar met Colpitts-schakeling. 5. Seinsleutels zijn o.a. verkrijgbaar bij Aurora, Vijzelstr. 27, Amsterdam.

#### Leeuwarden.

J. E., Leeuwarden. — Bij het Philipstoestel 750A kan men den ingebouwd luidspreker niet uitschakelen, zonder tevens de laagfrequente tegenkoppeling te verstoren. Die is daar n.l. op soortgelijke wijze verkregen als aangegeven in het schema in R.-E. no. 38.

De laagohmige uitgang voor een extra-

luidspreker bestaat uit aansluitingen aan de secundaire van den uitgangstransformator, met een smoorspoel in één dezer leidingen, die van een deel der secundaire is afgetakt. Er bestaan ook uitvoeringen van de 750A met hoogohmigen uitgang voor den extra-luidspreker, met verbindingen aan de primaire van den uitgangstransformator.

Uitschakeling van den ingebouwd luidspreker lijkt ons evenwel in verband met het hierboven eerstgenoemde, niet goed uitvoerbaar. Het zou alleen goed in orde zijn te maken door een schakelaar, die het luidsprekerspoeltje afschakelde en er een weerstand voor in de plaats bracht, gelijk aan de impedantie van het spoeltje.

#### Assen.

P. D., Assen. — 1. Een werkelijk zeer goed stel bandfilterspoelen met condensator en kloppend af te trimmen stationschaal heeft u bij aanschaffing van een Megatron 3-krings Unit.

2. Een betrouwbare controle op versterkerlampen kunt u verkrijgen met den R.-E. lampencontroleur; zie R.-E. 1935 no. 19.

#### Hengelo.

J. B., Hengelo. — 1. Voor apparaten voor verlieshockmetingen kunt u zich het best wenden tot de fa. A. A. Posthumus te Baarn of tot de fa. Daviro te Rotterdam. De vergelijkingscondensatoren voor groote capaciteiten worden altijd kostbaar.

2. Door druk op een kwartskristal ontstaat inderdaad een blijvende gelijkspanning zoo lang de druk aanhoudt. Omtrent de grootteorde van het verschijnsel bezitten wij geen gegevens. Resonator kristallen voor amateurzenders kosten tusschen f 5 en f 20; stelt men hooge eischen, dan zijn de prijzen veel hooger. De fa. Posthumus te Baarn kan ze leveren. Voor uw doel is Zeiss stellig een goed adres.

#### Rotterdam.

J. M. d. H., Rotterdam. — Een onnauwkeurig aangebrachte middenaftakking op de hoogsp. wikkeling van een voedingstransformator zal niet de oorzaak zijn van een oogenblikkelijk vernield worden van de gelijkrichtlamp. Het is niet buitengesloten, de combinatie gewoon te gebruiken. Ook de twee helften van de gelijkrichtlamp zijn wel eens ongelijk zonder dat dit veel hindert.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 74141 Ned., ingediend 8 Juli '35, openbaar gemaakt 16 Aug. '37, voorrang van 23 Juli '34 af, voor zoover het in de conclusie genoemde gevallen a en b betreft. (Frankrijk), tot 16 Dec. '37 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Compagnie pour la Fabrication des Compteurs et Matériel d'Usines à Gag, Montrouge, Seine, Frankrijk.

Inrichting voor het moduleeren van een draaggolf in overeenstemming met op een fotocel vallende lichtvariaties.

#### Conclusie:

Inrichting voor het moduleeren van een draaggolf in overeenstemming met op een fotocel vallende lichtvariaties, met het kenmerk, dat de kring van de als detector werkende fotocel, welke een laag gasdruk en kleine afmetingen in het bijzonder een kleinen afstand van anode tot kathode bezit, een trillingsketen bevat, waaraan de volgende versterkertrap is aangesloten en welke trillingsketen is afgestemd op een hooge frequentie f, welke belangrijk hooger is dan de hoogste frequenties van de lichtvariatie, terwijl aan den kring worden toegevoerd:

a) trillingen van zeer hooge frequentie, gemoduleerd met trillingen van de hooge frequentie f, of

b) twee zeer hooge frequenties, waarvan de verschilfrequentie f bedraagt, of

c) twee trillingen, waarvan de somfrequentie f bedraagt.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie.

Aanvraag 72987 Ned., ingediend 25 Maart '35, openbaar gemaakt 15 Sept. '37, voorrang van 26 Maart '34 af (Duitsland), tot 15 Jan. '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

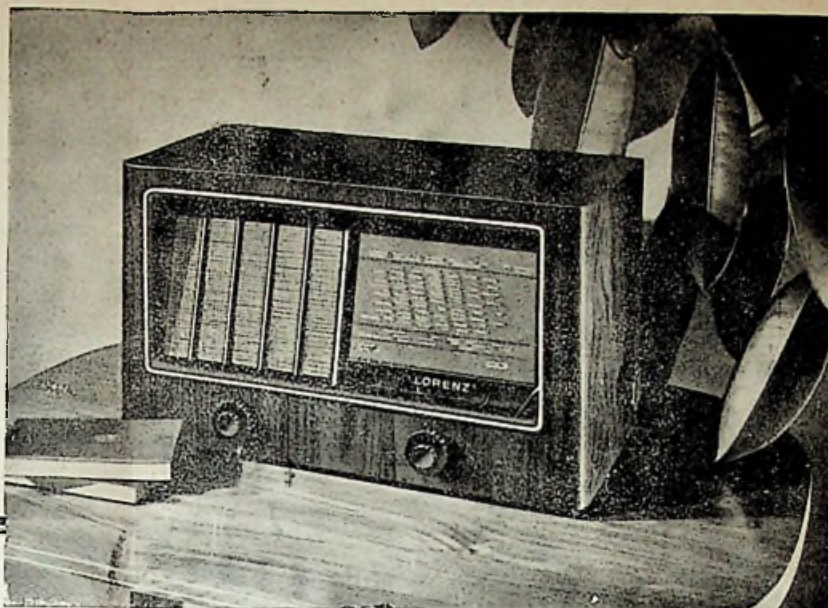
Voedingsapparaat voor ontvangst, versterkers en dergelijke, dat geschikt is om te worden aangesloten op gelijk- en wisselstroomnetten en waarbij een voor beide stroomsoorten gemeenschappelijke afvlak-inrichting is aangebracht.

#### Conclusie:

Voedingsapparaat voor ontvangers, versterkers en dergelijke, dat geschikt is om te worden aangesloten op gelijk- en wisselstroomnetten, en waarbij een voor beide stroomsoorten gemeenschappelijke afvlak-inrichting is aangebracht, met het kenmerk, dat zoowel een uitschakelbare weerstand in één der toevoerleidingen van het net naar den eersten afvlakcondensator als in het afvlakgedeelte zelf is aangebracht, waarbij de eerstgenoemde uitschakelbare weerstand zoodanig is gekozen, dat de gelijkspanning aan de klemmen van den eersten afvlakcondensator zoowel bij wissel- als bij gelijkstroomaansluiting practisch dezelfde is en de tweede uitschakelbare weerstand zoodanig is gekozen, dat de uitgangsspanning de gewenschte waarde verkrijgt.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.





## LORENZ-SUPER 200

**ZEVEN KRINGS LUXE SUPER**

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

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

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

**Geluidlooze, optische afstemming** met behulp van **afstemindicator**.

**Variabele timbre-regelaar.**

**Ruim gedimensioneerde laag-frequent-versterking.**

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

**Duidelijke afstemschaal** en automatische meetbereik-indicator.

**Meervoudige fadingcompensatie.**

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

Een topprestatie in de supers der middenprijsklasse.

VRAAGT PROSPECTUS EN  
DEMONSTRATIE BIJ DEN  
RADIOHANDEL



### HOOFDAGENTSCHAPPEN :

Alkmaar : Houttil 52, Telefoon 4374  
Amersfoort : Gr. Koppel 1, Telef. 549  
Amsterdam : Zach. Jansestr 38, Telef.  
54741

Arnhem : Ridderstraat 13, Telef. 25955  
Bergen op Zoom : Antwerpschestraat 1  
Breda : Wilhelminastraat 36, Tel. 4896  
Groningen : Nw. Kerkhof 9, Tel. 5093  
Hengelo (O) : Abeelenstr 48, Tel. 3205  
Hilversum : Honingstraat 15, Tel. 9221  
Leeuwarden : Vinc. v. Goghstr. 19, Tel.  
5865

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



AGENTSCHAPPEN IN DE  
VOORNAAMSTE PLAATSEN  
VAN HET LAND



# F. 165.—

# C.E.B.

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

# DEN HAAG





**WESTINGHOUSE**



GRATIS VERKRIJGBAAR:  
Nieuwe Prijslijst van gelijk-  
richters voor Radio-amateurs

Fa. H. R. Smith. 1e Const. Huygensstraat 112, Amsterdam W. - Telef. 81166

MORGEN NOODIG, DAAROM HEDEN BESTELD:

# DE BESTRIJDING VAN RADIO- STORINGEN

PRACTISCHE HANDLEIDING,

DOOR **H. VEENSTRA**

met 56 afbeeldingen en tal van praktische voorbeelden

In handig zakformaat

Prijs f 1.50

(te bekomen bij elken goeden boekhandel)

## INHOUD:

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

N.V. UITGEVERSMAATSCHAPPIJ v.h. N. VEENSTRA,

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