

# RADIO EXPRES

N<sup>o</sup> 9

4 Maart

—1938—

**IN DIT NUMMER:**

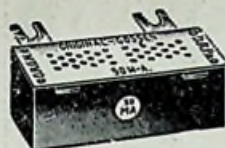
Vorbereiding van experimenteele televisie-uitzendingen in Nederland. — Voedingstransformatoren. — Automatische sterkteregeling zonder Varillampen. — De nieuwe televisie-zender te Parijs. II (slot). — Beveiliging van penthode-eindlampen met behulp van een relais.

**PRIJS**

**25**

**CENT**

**Fa. Ch. VELTHUISEN, 48 JAAR GEVESTIGD**  
**Oude Molstraat 18, Den Haag - Tel. 116227**



De MAVOMETER is de bekendste  
 Universeelmeter z. t. Bruto f 25.75  
**MEETINSTRUMENTEN**  
 voor wissel- en gelijkstroom en gecomb.  
 Overzicht prijslijst gratis

**ENERGIEKE JONGEMAN.**

Met radio- en electrotechnische kennis.  
 Met veel werklust en doorzettingsvermogen.  
 Als aankomend vertegenwoordiger gevraagd.  
 Ruime provisiebasis met onkostenvergoeding.  
 Brieven onder No 246 aan Bureau Radio-Expres.

**Celestion Alltone**  
**Serie 1938**

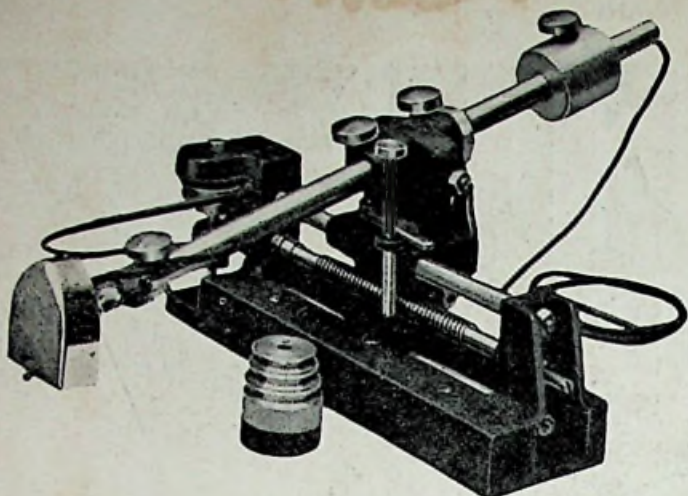
De luidspreker-serie, die de kroon spant door  
 de volgende sublieme eigenschappen:

- Hy-Flex-conus, gevoelig voor alle frequenties.
- Enorm krachtige magneten, die elk type gelijkwaardig maken aan bekrachtigde typen.
- Universele transformatoren met 20 aanpassingen.
- Vijfrechtstreeksche laagohmige aanpassingen tusschen 3 en 20 Ohm.
- Vocht-ongevoelige conus-ophangings.
- Geïmpregneerde transformatoren, allen geschikt voor wisselstroom- en accutoestellen.
- Verkrijgbaar van 16 cm. tot 30 cm. conus-maten, allen met universele transformator, als boven.
- Door de gebruikte super-magneet-materialen heeft deze serie een ongekend hoog rendement en vermogen.

Vraagt Uw winkelier in elk geval om een demonstratie van de  
**nieuwe Alltone-serie: PPM6 - PPM8 O/D - PPM8 MH - PPM10 MH en PPM12 MH.**  
 Een Alltone van Celestion Ltd. is een luidspreker voor jaren!

**INVINCIBLE, C.V.**

Nic. Maesstraat 72 - AMSTERDAM-Z. - Tel. 90302



**„RECOROGRAPH”**

**HET** OPNAME-APPARAAT, WAAROP GIJ  
 ALLEN ZOO LANG GEWACHT HEBT.

Leest de bespreking in dit blad.

Vraagt levens

onze speciaal-folder over opname-artikelen.

**Record**

Wagenstraat 100  
 's-GRAVENHAGE  
 Tel. 110705

**Gevraagd** voor Radio service in Britsch Oost-Afrika een  
**Ervaren Repareteur.**

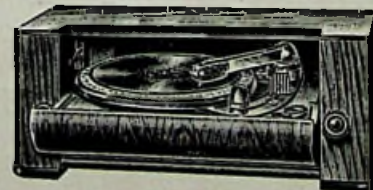
Niet ouder dan 25 jaar, met behoorlijke kennis van de Engelsche taal (lieft U.L.O. opleiding). Sollicitaties met foto in te zenden onder No. 247 aan het Bureau van dit blad.

**Welke** technisch goed onderlegde Radioamateur wil tegen een schappelijk honorarium voor bescheiden huis-orgaan of apart uit te geven schema's actueele bijdragen leveren op het gebied van moderne populaire radio-onderwerpen. Liefst schema's voor versterkers, algemeen of voor radioamateurs interessante ontvangers etc. etc. Uitvoerige inlichtingen met prijsopgave enz. onder letter H, bureau Radio-Expres.

**Uw radio is niet compleet!**



..... indien U geen gramfoonweergave heeft. Neemt hiervoor echter een **Grawor** installatie, vervaardigd door een der bekendste speciaalfabrieken in luidsprekers, pick-ups, gramfoonplaten spelers, enz., enz.



Vanaf f 47.50 tot f 67.50

Vraagt inlichtingen en brochures bij Uw handelaar of bij de alleenvertegenwoordiging voor Nederland:

**I. V. B.** Postbus 302, Molenstraat 15a, **Den Haag**, Telefoon 113842

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS  
MAATSCHAPPIJ  $\frac{1}{2}$  NVEENSTRA

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

REDACTIE VOOR N.V.V.R.:  
ING. J. ROORDA Jr.  
ING. F. G. C. VERVLOET  
Ir. P. C. TISSOT VAN PATOT

OFFICIEEL ORGAAN DER NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE

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

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, uitsluitend 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.

## Vorbereiding van experimenteele televisie-uitzendingen in Nederland

Toen in Mei van het vorig jaar een eerste rapport verscheen van de Nederlandsche Televisie commissie, hebben wij in R.-E. No. 22 de conclusies daarvan gepubliceerd en in het volgend nummer een korte bespreking gegeven van het voorstel der commissie aan den minister van Binnenlandsche Zaken om haar te belasten met het uitbrengen van een nader advies omtrent inrichting van een *experimenteele* televisiedienst.

Wat met zulk een experimenteele „dienst” eigenlijk beoogd kon worden, leek ons verre van duidelijk, maar de opdracht om dezen voor te bereiden, werd inderdaad verleend en de commissie heeft nu in een tweede rapport voorstellen dienaangaande gedaan.

De commissie blijkt de vier omroepverenigingen bereid te hebben gevonden om voor de periode van experimenteele televisie — gedurende welke de praktische uitvoering slechts van bescheiden omvang zal zijn — in de financiering der programmaverzorging geheel zelfstandig te voorzien.

P. T. T. is bezig met de constructie te Scheveningen Haven van een zender voor enkele meters golflengte, die mede ter be-

schikking gesteld kan worden van experimenteele televisie.

De N.V. Philips heeft zich bereid verklaard — indien zulks gewenscht werd — op zekere voorwaarden de hierbij benodigde televisie-apparatuur te leveren. Bovendien heeft Philips zich bereid verklaard tegenover de commissie, haar verplaatsbare zendapparatuur ter beschikking te stellen. Met behulp van deze apparatuur zou het mogelijk zijn, in de verschillende daarvoor in aanmerking komende plaatsen in Nederland demonstratie-uitzendingen te geven.

De commissie heeft nu aan den minister voorgesteld:

1. de technische verzorging van de experimenteele televisie-uitzendingen geschiedt door de „Nederlandsche Omroep-Zender-Maatschappij (NOZEMA)”;

2. de programma-verzorging gedurende de experimenteele periode geschiedt door de Nederlandsche radio-omroepverenigingen;

3. terzake van de ontvangst wordt er naar gestreefd:

eenerzijds deze te doen plaats vinden in openbare gelegenheden, waar publiek komt, dat geacht kan worden in beeld-

omroep belang te stellen;

anderzijds huisontvangst op zoo ruim mogelijke schaal mogelijk te maken.

4. Ter voorbereiding en voor de algemeene leiding van de praktische uitvoering der experimenteele televisie en tevens om gedurende de experimenteele periode een nauw contact tusschen de televisie-commissie en de bij het experiment betrokken organisaties mogelijk te maken, wordt een contact-orgaan gevormd, waarin zitting hebben onder presidium van den voorzitter der televisie-commissie: A. één of meer vertegenwoordigers, aangewezen door de „Nederlandsche Omroep-Zender-Maatschappij (NOZEMA)”;

B. één of meer vertegenwoordigers, aangewezen door de Nederlandsche radio-omroepverenigingen, niet vallende onder A;

C. één of meer vertegenwoordigers, aangewezen door de televisie-commissie, niet vallende onder A of B.

Volgens de meening der commissie zal de experimenteele televisie haar de mogelijkheid bieden onder meer het vraagstuk van de financiering voor een eventueele definitieve televisie onder oogen te zien en haar het noodige materiaal te verschaffen om met kennis van zaken de vraag te beoordeelen, welke geldmiddelen in de toekomst eventueel benodigd zullen zijn en op welke wijze daarin ware te voorzien.

Deze voorstellen bieden naar het oor-

deel der commissie genoegzaam waarborgen, dat de vrijheid van beslissing over de toekomstige organisatie van de televisie in geen enkel opzicht aan banden wordt gelegd.

\* \* \*

Glashelder is dit alles nog lang niet.

De hoofdvraag, die het geheele televisievraagstuk beheerscht, wordt niet aangeroerd. Die hoofdvraag formuleerden wij verleden jaar aldus:

Is met de resultaten, die de huidige middelen kunnen geven, een programma-dienst mogelijk, die een groot deel van het publiek blijvend kan boeien?

Voor de beantwoording van die vraag zijn resultaten met een beperkten, op tijdelijken voet geoutilleerden, experimenteelen dienst van geen betekenis in vergelijking met hetgeen men er uit het buitenland over leeren kan.

Ook geven de bekende cijfers uit het buitenland heel wat meer grondslag ter beoordeeling van de financieringseischen van een permanenten dienst dan ervaringen met den hier bedoelden experimenteelen dienst ooit kunnen leveren.

De animo van het publiek voor huisontvangst, blijkende uit de offers, die men ervoor over heeft, is de eenige reële maatstaf, waaraan men de vraag, of een televisiedienst economisch is verantwoord, kan toetsen. Hoe men zich bij invoering van een zeer beperkte, experimenteetele televisie, huisontvangst „op zoo ruim mogelijke schaal” voorstelt, zonder dat dit de „vrijheid van beslissing over de toekomstige organisatie” aan banden legt, is een nieuw raadsel.

J. C.

## Televisie op de Jaarbeurs.

Gedurende de aanstaande jaarbeurs, van 15 tot en met 24 Maart, zullen televisiedemonstraties worden gegeven. Philips zal met twee z.g. televisietreinen, groote wagens die de ingewikkelde apparatuur meevoeren, naar Utrecht komen. Beneden in de Jaarbeursgebouwen wordt een kleine studio ingericht, waar een aantal voordrachtskunstenaars de programma's zal verzorgen, welke hoofdzakelijk uit chansons zullen bestaan. Aan de zijde der Rijnkade verschijnt de wagen met den zender, die de beelden uit de studio opvangt om ze daarna door te geven naar de zaal op de vijfde verdieping, waar het publiek de projectie zal kunnen volgen. Ongeveer 100 menschen zullen gelijktijdig de demonstratie kunnen bijwonen. Uren en programma's worden nader bekend gemaakt.

Dit zal, na de Telefunktendemonstratie op den Radio Salon te Scheveningen in 1929, in ons land de eerste maal zijn, dat op groote schaal in het openbaar een televisiedemonstratie plaats heeft. De vertegenwoordigers der pers zullen reeds Maandag voor de opening van de Beurs in de gelegenheid worden gesteld, een demonstratie bij te wonen.

## Een ontspoorde gedachtengang inzake opslingerfactor en antenne-koppeling

Wij moeten een fout herstellen, die gemaakt is in het hoofdartikel in R.-E. No. 7. Op de begane onjuistheid werd o.a. onze aandacht gevestigd door den heer C. Stillebroer te Delft.

Het betreft de beschouwing over een generator met inwendigen weerstand  $R_1$ , die gekoppeld wordt met een afgestemden kring met blokkeeringsweerstand  $R$ .

De in R.-E. No. 7 als foutief aangeduide beredeneering en berekening van dit geval is inderdaad de juiste en de daarvoor in de plaats gestelde is verkeerd.

Voor den lezer is het constateeren hiervan natuurlijk van belang. Interessanter is misschien nog het antwoord op de vraag hoe men zich zekerheid kan verschaffen omtrent de juistheid van het een of van het ander. Een herhaalde berekening bewijst ten slotte niets, wanneer men niet de zekerheid heeft van de juistheid van grondslag en uitgangspunt der berekening.

Nu kan hier een bewijs uit het ongerijmde worden gevoerd, n.l. als volgt. Wanneer de stelling waar was, dat men bij de berekening der spanningsdeeling over een inw. weerstand  $R_1$  van een generator, en een blokkeeringsweerstand  $R$  van een kring, de kwaliteitsvermindering van den kring in rekening moest brengen, die ontstaat doordat de generator met  $R_1$  parallel staat aan den kring (of aan een deel ervan), zou een generator met inwendigen weerstand van nagenoeg nul, zooals het lichtnet, den blokkeeringsweerstand ook tot nagenoeg nul doen afnemen; dan zou aan de klemmen van den met het lichtnet verbonden kring de spanning niet meer gelijk zijn aan die van het net, maar dalen tot de helft daarvan. Dit gebeurt in werkelijkheid niet, dus is de redeneering verkeerd.

Eigenlijk bewijst dit nu nog niet, dat de andere beschouwing geheel juist is, die onderstelt, dat de kwaliteitsvermindering van den kring door de parallel-schakeling van den generator bij de span-

ningsverdeeling geen rol speelt. Een goed ingerichte proef leert dat echter inderdaad wél. Men denke zich een op 50 hertz afgestemden kring, die via 50,000 ohm aan het net van 220 volt is aangesloten, waarbij men 176 volt meet aan den kring. Hierna wordt de weerstand op 25.000 ohm gebracht en vindt men 196.5 volt aan den kring. Uit het eerste volgt een kring-

$$\text{impedantie van } \frac{176}{220 - 176} \times 50,000 =$$

200,000 ohm. Uit het tweede vindt men

$$\text{voor de kring-impedantie } \frac{196.5}{24.5} \times 25,000$$

= eveneens 200,000 ohm.

Dit is een proef, die inderdaad bewijst, dat de kunstmatig aangebrachte en gevarieerde  $R_1$  van den generator géén invloed heeft op den voor de spanningsverdeeling in rekening komenden blokkeeringsweerstand. En daarmee is de juistheid der gangbare beschouwing en berekening aangetoond.

De selectiviteit en afstemscherpte van den kring wordt wél beïnvloed door de  $R_1$  van den generator. Regelrecht aan het lichtnet verbonden, vertoont de kring heelemaal geen afstemming meer en gedraagt hij zich dus volkomen onselectief. Dit volgt dan evenwel ook al direct uit de spanningsverdeeling volgens de ver-

$$\text{houding } \frac{R}{R + R_1}. \text{ Als } R_1 \text{ daarin heel klein}$$

is, doet het er niets toe, welke „R” de kring voor enige frequentie bezit; bij  $R_1 = 0$  is de verhouding altijd = 1.

Ten aanzien van generatoren met overwegend capaciteeve of inductieve inwendige impedantie (kristalpickup of electromagnetische pickup bijv.) is een ermee verbonden afgestemde kring niet zoo onafhankelijk als ten aanzien van zuiver ohmsche inwendige weerstanden. De generatorcapaciteit of generatorzelf-inductie gaat dan wél deel uitmaken van den kring zelf, behalve in zeer speciale gevallen. Zoo wordt ook de antenne met haar capaciteit opgenomen in de afstemming van een direct met die antenne verbonden kring. Ten onrechte werd aangenomen, dat dit dan ook met een ohmschen weerstand zoo moest zijn.

J. CORVER.

## VONKJE.

Volgens Radio Retailing beginnen radiofirma's te New York groote belangstelling aan den dag te leggen voor bovenste verdiepingen van wolkenkrabbers, met 't oog op latere televisie-ontvangst.

# Voedingstransformatoren.

•••

Een van de meest gevaarlijke toestanden, waaronder een radiotoestel te lijden kan hebben, is wel *overbelasting*. Niet alleen het toestel zelf, maar ook de eigenaar er van raakt er geheel door van de kook, of beter aan de kook. Woedende gezichten, opgewonden vragenrubriekbrieven en onnoodig uitgegeven geld zijn de normale gevolgen van wat in oorsprong meestal slechts onnadenkendheid, onkundigheid of onvoorzichtigheid was. Wat kan bijv. een overbelaste condensator niet voor narigheid veroorzaken, als op een kwaden dag de lekstroompjes hun noodlottig werk hebben voltooid en de isolatie doorslaat. Een kortgesloten hoogspanning, een door overslag vernielde gelijkrichtlamp en de transformator zwoegt brommende en trillende onder den last, totdat na korten tijd een rookwolk temidden van geknetter en stank het einde verkondigt.

Er is den laatsten tijd een kwaad in de amateurwereld geslopen, dat ongemerkt al heel wat op z'n geweten heeft. Men weet, dat in vroeger jaren haast iedere ontvanger werkte met ruim 300 volt hoogspanning. Daarvan ging circa 300 V op de plaat van de eindlamp, circa 20 V negatief op het rooster, en een verlaagde spanning van 200 V op het schermrooster en op de platen der overige lampen. Sedert de verschijning van lampen als de 5-443H, 5-463, 5-446 enz., werd een vereenvoudiging in de schakeling mogelijk, doordat zoowel plaat als schermrooster der eindlamp evenals de andere lampen met 250 volt konden werken. In de nieuwste lamptypen, zooals AL2, AL4, AF7 en de E-serie is dit zoo gebeven en dat is goed en prettig, omdat de toestellen er door vereenvoudigd zijn.

Maar wat helaas ook is gebeven, zijn onafzienbare hoeveelheden oude plaatstroomtransformatoren. Er zijn blijkbaar enorme voorraden van aangelegd en er zullen ook wel de noodige uit gesloopte apparaten komen, maar het is een feit, dat de markt er van vergeven is. Ze zijn goedkoop, wat logisch is, daar het feitelijk incurant geworden artikelen zijn, en daardoor des te gevaarlijker.

Zeer veel amateurs, vooral die van de orde der bouwdozers, laten zich zoo'n transformator of voedingscombinatie van  $2 \times 300$  volt verkopen en daar ze niet gewaarschuwd zijn, wordt deze zonder eenigen maatregel in den nieuwen ontvanger gebruikt.

Het eerste, wat zich onder de overbe-

lasting begeeft, is meestal de eindlamp, soms een blokcondensator of weerstandje. Ook komt het voor, dat de hoogfrequentlamp onder de te hoge spanning genereert of sterke genereeroneiging vertoont. Bovendien verandert men den besten aanpassingsweerstand van de eindlamp als men deze anders gaat instellen. Deze is immers in ohms gelijk aan  $V_a : I_a$ , dus voor 250 V 36 mA, 7000 ohm en voor 300 V 30 mA, 10.000 ohm, terwijl de normale luidsprekers tegenwoordig alle 7 à 8000 ohm zijn. In ieder geval treden hinderlijke verschijnselen op, waar soms wanhopig naar wordt gezocht.

De meeste amateurs kunnen er maar niet toe komen, zich een behoorlijk meetinstrument aan te schaffen, daar dat geld in hun oogen onnoodig uitgegeven, ja vrijwel weggegooid schijnt. Het gaat zonder dat immers ook best! Welnu, hier heeft men nu een typisch geval, waarin een behoorlijk meetinstrument, bijv. een voltmeter met niet meer dan 10 mA eigen verbruik, heel wat ergernis en geld had kunnen besparen.

Het handigste voor amateurgebruik is wel een milliampèremeter van bijv. 2 mA vollen uitslag, die met losse of ingebouwde shunts en voorschakelweerstand tot een universeel meetinstrument is gemaakt. De goedkope meters in horlogevorm zijn, behalve om te constateeren of er ergens spanning op staat, veel te grof en onnauwkeurig.

Moet men nu de dikwijls verleidelijk goedkope  $2 \times 300$  volts transformatoren maar laten liggen en een meestal belangrijk duurder modern type van  $2 \times 250$  à 270 volt nemen? En moet men den reeds gekochten of uit vroeger jaren afkomstigen transformator maar als oud roest beschouwen of op een verkoop van de radioclub van de hand zien te doen? Gelukkig is een te veel meestal gemakkelijker in het reine te brengen dan een te kort. Zoo is ook hier een eenvoudige oplossing mogelijk: we nemen de overmaat aan spanning weg door middel van een weerstand.

Dat kan op vele manieren gebeuren, maar het beste is wel een 3 à 6 watt weerstand van 500 à 1000 ohm in serie met de afvlakspoel tusschen de beide afvlakcondensatoren te schakelen, of dezen weerstand tusschen het midden van de  $2 \times 300$  volt en aarde op te nemen. Praktisch is deze laatste plaats gebleken nuttig te kunnen zijn om de zachte maar hinderlijke zoemtoontjes, die zich

soms bij de afvlakking nog laten hooren, te onderdrukken.

Deze weerstand komt dus in serie te staan met de belasting, gevormd door den ontvanger. Hierdoor is weliswaar de spanningsval afhankelijk van de stroomafname, maar aangezien dit bij een p.s.a. toch altijd al het geval is, is dit geen bezwaar.

De best waarde hangt van velerlei factoren af, b.v. van de spanning van den transformator, die  $2 \times 300$  volt kan zijn, maar ook hoger, bijv.  $2 \times 330$  volt. Ook spreekt het type en de ouderdom van den gelijkrichter een woordje mee in verband met den inwendigen weerstand, en tenslotte de waarde van de spanning, die men wenscht. Voor een AL2 bijv. is 250 volt plus 25 volt negatieve roosterspanning, dus 275 volt nodig, voor een AL4 256 volt. Soms wenscht men uit veiligheidsoverwegingen niet geheel tot aan de maximaal toelaatbare spanningen te gaan en neemt men bijv. 240 volt. De beste weg is natuurlijk, probeerenderwijs met een voltmeter de juiste waarde te bepalen. U ziet het, alweer die meter, die ons den weg wijst!

Het extra verbruik van dezen weerstand, meestal circa 3 watt, is klein genoeg om er zich geen kopzorg over te maken; wel moet de weerstand voldoende zwaar en behoorlijk geventileerd zijn. Een methode om de spanning te verlagen zonder eenig energieverlies is, den eersten afvlakcondensator te verkleinen, bijv. tot 0,5  $\mu$ F. Hierdoor wordt echter de bromrimpel sterk vergroot.

De grootere stroomafname der moderne lampen kunnen de meeste oude transformatoren heel goed verdragen. Het gaat slechts om 15 à 20 mA meer, waardoor de verwarming wat zal toenemen, terwijl de spanning wat zal zakken en dit laatste komt juist in onze kraam te pas.

Tenslotte is het niet overbodig'er op te wijzen, dat vele toestellen, waarvan men de eindlamp door een AL4 wil gaan vervangen, voor deze lamp een gevaarlijk hoge spanning hebben. Een waarde van 270 volt komt bijv. veel voor, terwijl de AL4 in verband met de kleine negatieve roosterspanning hoogstens 256 volt mag hebben. De werkelijke plaatspanning is weliswaar door het verlies in den luidsprekertransformator lager dan men oppervlakkig zou denken, maar de schermspanning niet! Om redenen van eenvoud en luidsprekeraanpassing verdient dan het omlaagbrengen van de hoogspanning op de boven aangegeven wijze de voorkeur boven een serieweerstand met ont-koppelcondensator voor het schermroos-

Alle sterkteregeling door variatie van de negatieve roosterspanning van bepaalde lampen berust op de verandering der *steilheid* van de karakteristiek met de negatieve roosterspanning. Als men de regelspanning toevoerde aan lampen, die in een recht gedeelte hunner karakteristiek waren ingesteld, zou de steilheid niet veranderen, zoo lang zij niet buiten dit rechte gedeelte werden gebracht. Principeel is dus een gebogen karakteristiek voor een varilamp noodzakelijk.

Nu brengt elk werken met hoogfrequentlampen met gebogen karakteristiek een zekere vervorming mede, die o.a. gevaar voor kruismodulatie doet ontstaan. Bij de moderne varilampen heeft men wel door een bijzondere gelijkmatigheid in het verloop der kromme karakteristiek dit gevaar zooveel mogelijk bezworen, maar ideaal is de sterkteregeling door variatie van de negatieve roosterspanning nooit te maken.

Als een bewijs, dat dan ook nog steeds gezocht wordt naar andere sterkteregelingsmethoden, kan een octrooi worden genoemd, dat verleden jaar op naam van E. T. Dickey is verleend aan de Radio Corporation of America, waarin een methode zonder varilampen wordt aangegeven.

Elk systeem, dat men *automatisch* wil laten werken, moet intusschen op een of andere wijze door een regelspanning bestuurd worden. Hoe dit volgens het octrooi zonder regellampen gebeurt, is aangeduid in bijgaande figuur. Twee lampen 1 en 2 zijn hier gekoppeld door een koppelcondensator en een afgestemden roosterkring. De koppelcondensator is als differentiaalcondensator uitgevoerd, waardoor die de plaat der voorafgaande lamp tevens koppelt met een afleiding naar aarde, welke gevormd wordt door een hulplamp H. Wijzigt men den inwendigen weerstand van die hulplamp, dan wordt de afleiding naar aarde meer of minder sterk. Is het rooster der hulplamp belangrijk negatief ten opzichte van kathode, dan biedt de lamp een nagenoeg oneindig hoogen weerstand; wordt het

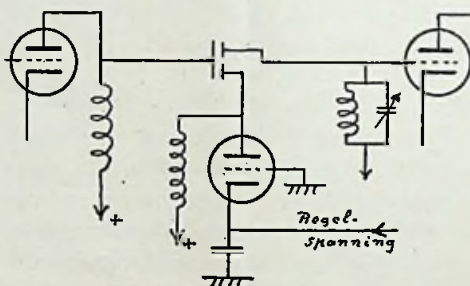
ter alleen.

Nu zullen er onder onze lezers zijn, die over deze waarschuwingen hun schouders zullen ophalen met een „dat spreekt toch vanzelf!"; laten dezen dan de zwakkere broeders eens op deze zaken wijzen. De praktijk wijst uit, dat men daar goed aan zou doen.

T. v. P.

rooster positief gemaakt, dan neemt de afleiding toe en vermindert dus de versterking. In de figuur is het nu zoo voorgesteld, dat men over een negatieve regelspanning beschikt, die ter vermindering der versterking de *kathode* der hulplamp negatief maakt ten opzichte van het rooster.

Natuurlijk moet de hulplamp plaatsspanning ontvangen om haar functie te kunnen vervullen. Die plaatsspanning moet toegevoerd worden via een hoogfrequent-smoorspoel. Bovendien moet ook de voorafgaande versterkerlamp via een smoorspoel gevoed worden. Dit is ongetwijfeld een ernstig bezwaar van het stelsel, want aan die smoorspoel zijn buitengewoon hooge en practisch haast onvervulbare eischen te stellen. De moderne toestelbouwer zoekt juist aan hoogfrequent-smoorspoelen, die parallel komen te staan aan koppelkringen, zoo veel mogelijk te ontkomen.



Verder valt op te merken, dat bij ontvangst van een sterk signaal, als de versterking wordt vermindert door de hulplamp in weerstand te doen dalen, de selectiviteit van den in de regeling betrokken trap tevens sterk wordt vermindert. Men krijgt dus, gewild of niet, een automatische selectiviteitsregeling met de sterkteregeling gecombineerd. Die gedwongen combinatie is ook al niet bepaald een voordeel.

De twee smoorspoelen + de hulplamp zullen trouwens ook voor zwakke signalen de selectiviteit altijd ongunstig beïnvloeden. Daarbij komt dan nog, dat de sterkteregeling onvermijdelijk volgens dit stelsel ook nog een verstemming veroorzaakt, want als de lampweerstand kleiner wordt, zal de koppelcondensator in sterkere mate als parallelcapaciteit aan den afgestemden kring gaan fungeren.

Of deze nadeelen der nieuw-geoctrooieerde methode van sterkteregeling kleiner zijn te achten dan de nadeelen van varilampen, moeten wij voorloopig sterk betwijfelen.

J. C.

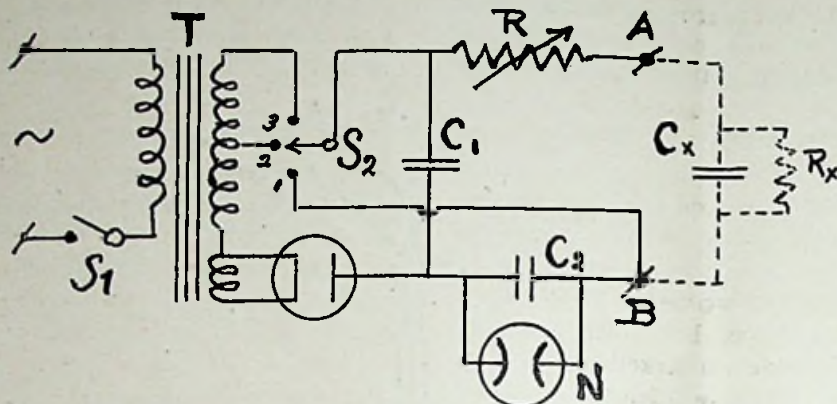
Onder bovenstaanden titel werd ons een probleem onder oogen gebracht, waarmee wij schier dagelijks te maken hebben. Om dit probleem eens en vooral op afdoende wijze op te lossen, bouwde ik een apparaatje volgens bijgaand schema, dat op deze vraag een antwoord geeft op een buitengewoon vlotte en afdoende wijze. Een tweede voordeel van dit apparaat is, dat het zeer goedkoop is, daar het kan worden samengesteld van onderdeelen, die iedere vakman of amateur wel in zijn rommelkist heeft, behoudens enkele onderdeelen, die voor weinig geld te verkrijgen zijn.

Wanneer we het schema nagaan, zien we, dat wij in hoofdzaak te maken hebben met een zeer eenvoudig plaatstroomapparaat voor enkele gelijkrichting. Voor T, gebruiken we bij voorkeur een ouden transformator voor dubbele gelijkrichting, die een wisselspanning geeft van ten hoogste 2 maal 200 volt. Met behulp van S2 kunnen we dezen dan schakelen op 200 of 400 volt wisselspanning, zoodat we na gelijkrichting op C<sub>1</sub> een gelijkspanning krijgen van circa 275 of 550 V. C<sub>1</sub> moet dus van goede kwaliteit zijn en voldoende hooge bedrijfsspanning kunnen verdragen. Ik gebruikte een TCC condensator van 4  $\mu$ F voor 500 volt werkspanning, maar natuurlijk kan iedere goede condensator het doen.

Rechts van den condensator C<sub>1</sub> zien we eigenlijk het gedeelte van het apparaat waarom het gaat. De te onderzoeken condensator wordt verbonden met de klemmen A en B. In de figuur is deze verbinding gestippeld geteekend. In serie met dezen condensator staat een veranderlijke weerstand R en aan den anderen kant de condensator C<sub>2</sub> en parallel hieraan een neonlampje. Wanneer de te onderzoeken condensator CX van prima kwaliteit is, gebeurt er heelemaal niets, maar wanneer deze een beetje lek is, kunnen we dit voorstellen alsof er een weerstand RX mee geshunt is. Over dezen weerstand lekt een klein stroompje, dat den condensator C<sub>2</sub> laadt. Deze lading duurt voort, tot de doorslagspanning van het neonlampje bereikt is, waarna dit lampje plotseling oplicht. Daar de bluschspanning aanzienlijk lager is dan de ontstekingsspanning, wordt C<sub>2</sub> gedeeltelijk ontladen, waarna het spelletje zich herhaalt. We zien dus een met tusschenpoozen oplichtend neonlampje en de mate van lekken van den condensator bepaalt den tijdsduur van de tusschen-

poezen. Hoe slechter de condensator, hoe vaker het lampje flikkert, tot het bij een zeer slechten condensator constant blijft doorbranden.

De waarde van  $C_2$  is niet kritisch. Ik



heb waarden van 50 tot 10.000  $\mu\text{F}$  geprobeerd, en bij iedere waarde functioneerde het apparaat, doch bij de lagere waarden is het oplichten van de neonlamp tengevolge van de kleinere lading niet zoo intens als bij de hogere waarden, terwijl deze laatste tot nadeel hebben, dat de ladingsperiode veel langer duurt, zoodat het apparaat als het ware trager wordt en men bij een goeden condensator zeer lang moet wachten alvorens een schittering zichtbaar wordt. Na eenig experimenteren is er een mica condensator voor genomen met een waarde van 300  $\mu\text{F}$ .

R is een weerstand van 50.000 ohm, gecombineerd met schakelaar  $S_1$ . Deze weerstand dient om te voorkomen, dat een doorgeslagen condensator ons neonbuisje bederft, en wordt bij den aanvang van het onderzoek langzaam opgedraaid.

Van zeer veel belang is het contact 1 van  $S_2$ . Na het onderzoek draaien we dezen schakelaar namelijk terug op stand 1, nadat we de netspanning hebben afgeschakeld. De te onderzoeken condensator ontladtd zich dan over R en  $S_2$ , zoodat we zonder gevaar voor een onaangename kennismaking met de lading van CX deze laatste van de klemmen kunnen verwijderen.

Het apparaatje werd vervaardigd om condensatoren voor weerstandsversterking te selecteeren, daar eenig lek in dergelijke condensatoren altijd funest is voor eindlampen en voor geluidskwaliteit, en het bewijst als zoodanig uitstekende diensten, ook voor het onderzoek van isolatie-materialen of wat daar vaak voor doorgaat.

De gevoeligheid is dusdanig, dat bij  $S_2$  in stand 3, dus bij de hoogste spanning, een weerstand van 6 megohm op de klemmen AB aangesloten, het neon-

lampje nog constant doet oplichten, zonder eenige onderbreking. Als men eenigen tijd met dit apparaatje gewerkt heeft, krijgt men een uitstekenden indruk van de werkelijke waarde van verschillende

condensatormerken, alsmede van de isolatie van de lampvoeten van sommige „goedkope” radiolampen. Om kort te gaan, het is een apparaatje, dat zeker de moeite van het bouwen loont.

E. RODENHUIS,  
Radio-Technicus.

## Een stabiele pickup-aansluiting.

Het Radiotechnisch Bureau Pranger en Verhoeven te Wormerveer schrijft ons:

In toestellen met roosterdetector, waar men bij het gebruik eener pickup de detectorlamp als eerste versterkerlamp moet laten werken, levert het aanbrengen der leiding en aansluitbussen voor de verbinding van de pickup dikwijls groote moeilijkheden. De pickup moet op één of andere wijze in verbinding worden gebracht met het rooster der detectorlamp en als men de pickup niet gebruikt, maar gewoon ontvangt, blijft die roosterverbinding aanwezig, tot schade van de stabiliteit; verhoogde neiging tot zelfgenereren is altijd het gevolg, zelfs in die gevallen, waar het toestel als ontvanger nog juist bruikbaar blijft. Om dit te bereiken is veelal afscherming voor de pickupleiding noodig, maar men kan niet eens garanderen, dat deze zekerheid geeft.

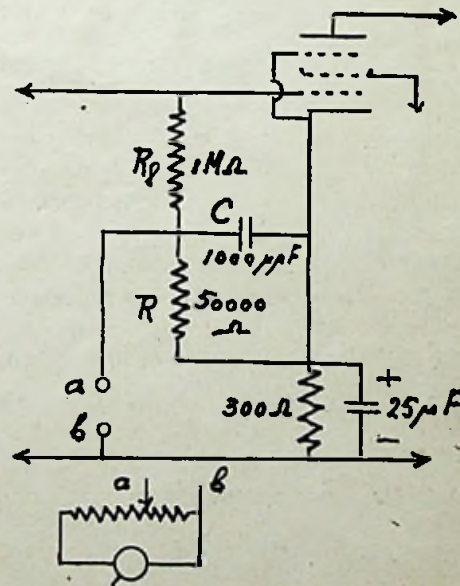
Nu hebben wij na eenig experimenteren een zeer eenvoudige en stabiele schakeling gevonden voor de pickupaansluiting, waarvan stellig ook anderen nut kunnen trekken.

Men gaat daarbij te werk volgens de figuur, die feitelijk voor zichzelf spreekt, maar waaraan wij een kleine toelichting vastknopen. De met pickup, als versterker gebruikte lamp, moet negatieve roosterspanning ontvangen van een kathodeweerstand. Zonder pickup, als de lamp roosterdetectie moet geven, moet de span-

ning van den kathodeweerstand onwerkzaam worden gemaakt. Gewoonlijk bereikt men dit door den lekweerstand  $R$ , van bijv. 1 M $\Omega$  direct met kathode te verbinden. Brengt men dan de pickup tusschen aarde en rooster aan, dan komt het rooster via de pickup (of via den regel-potentiometer van de pickup) aan aarde te liggen en wordt dus negatief ten opzichte van de kathode, die door den kathodeweerstand positief is tegenover aarde. Maar de directe verbinding van de pickupleiding met het rooster levert juist de geschetste stabiliteitsbezwaren.

Daarom hebben wij gepoogd, de pickup niet direct op het rooster aan te sluiten, maar dit via den lekweerstand te doen. Als het rooster der als versterker werkende lamp negatief is, neemt het toch geen stroom en ontstaat dus aan den tusschengeschakelden weerstand, zelfs al is die 1 M $\Omega$ , geen spanningsverlies. Alleen moeten wij zorgen, a. dat de pickup nu niet door den kathodeweerstand wordt kortgesloten en b. dat ook de kathodespanning tegenover het rooster tot uitwerking blijft komen.

Men bereikt dit door het aanbrengen van den weerstand R als verlengstuk voor den lekweerstand; en de beide genoemde vereischten maken het daarbij noodig, dat R een waarde heeft, vele malen grooter



dan weerstand en impedantie van de pickup. Voor de meeste electromagnetische pickups zal 50.000 ohm een geschikte waarde blijken. Het aanbrengen van een condensator C kan dan verder nog nuttig zijn om zelfs wanneer de pickupleiding hoogfrequentie opneemt, het toestel als ontvanger stabiel te houden; in de figuur is hiervoor 1000  $\mu\text{F}$  aangegeven, maar de voor de hoogtonen-weergave toelaatbare grootte hangt evenals die van R van de pickup af.

Zelfs een geheel onafgeschermd pick-up-leiding in een toestel van 1 meter lengte doet op deze wijze geen enkel kwaad. \* \* \*

*Noot der redactie.* — De schakeling zal inderdaad velen uit den nood kunnen helpen. En ook wanneer men een pickup heeft, die van een sterkteregelingspotentiometer is voorzien, zoodat tusschen a en b niet direct de pickup wordt aangesloten, maar het regelbare stuk van den potentiometer, gaat alles goed, indien de potentiometer ongeveer gelijke waarde heeft als weerstand R; de neg. rsp., die de lamp krijgt, varieert dan wel iets met de sterkteregeling, maar bij een electromagnetische pickup niet veel.

De onderdeelen zijn lastiger te dimensionneeren, wanneer men een kristalpickup wil gebruiken, die zelf niet geleidend is. Dan zal men zoowel R als den potentiometer elk dubbel zoo groot moeten maken als normaal voor de pickup gewenscht is, zoodat men in waarden van 0.5 à 1 MΩ vervalt, terwijl men er dan rekening mede moet houden, dat de neg. rsp. der lamp met sterkteregling op maximum slechts ongeveer de helft wordt van de neg. rsp. met sterkteregeling op minimum. Bij een kristalpickup dient men dus den kathodeweerstand grooter te kiezen.

### Een „monoknop” van eigen constructie.

Hierbij zend ik U een boven aanzicht en een halfdoorsnede van een door mij toegepaste monoknop-bediening. Misschien is het de moeite waard, aan de lezers van R.-E. de constructie te toonen.

Op as A, buisje B, en buisje C, bevinden zich drie knoppen, welke noodig zijn voor de bediening buiten de kast.

Door C te draaien, wordt tandwiel N medegenomen; dit zit op de as C vast bevestigd. Hierin zit een pen, die op haar beurt de schijf S pakt, waarin een aantal gaten zijn aangebracht. Doordat de gaten op een cirkel zijn aangebracht met X als straal, zal de pen, in welken stand de knop zich ook bevindt, altijd schijf S medenemen, waardoor tevens de contacten van golf lengteschakelaar D willekeurig worden doorverbonden.

Drukt men nu C in, dan zal de pen uit schijf S schieten en zal tandwiel N paken in de tanden van wiel M. Draait men nu aan C, dan zal de p.meter L in tegengestelde richting draaien. Laat men C weer los, dan schiet de pen weer in een van de gaten van schijf S.

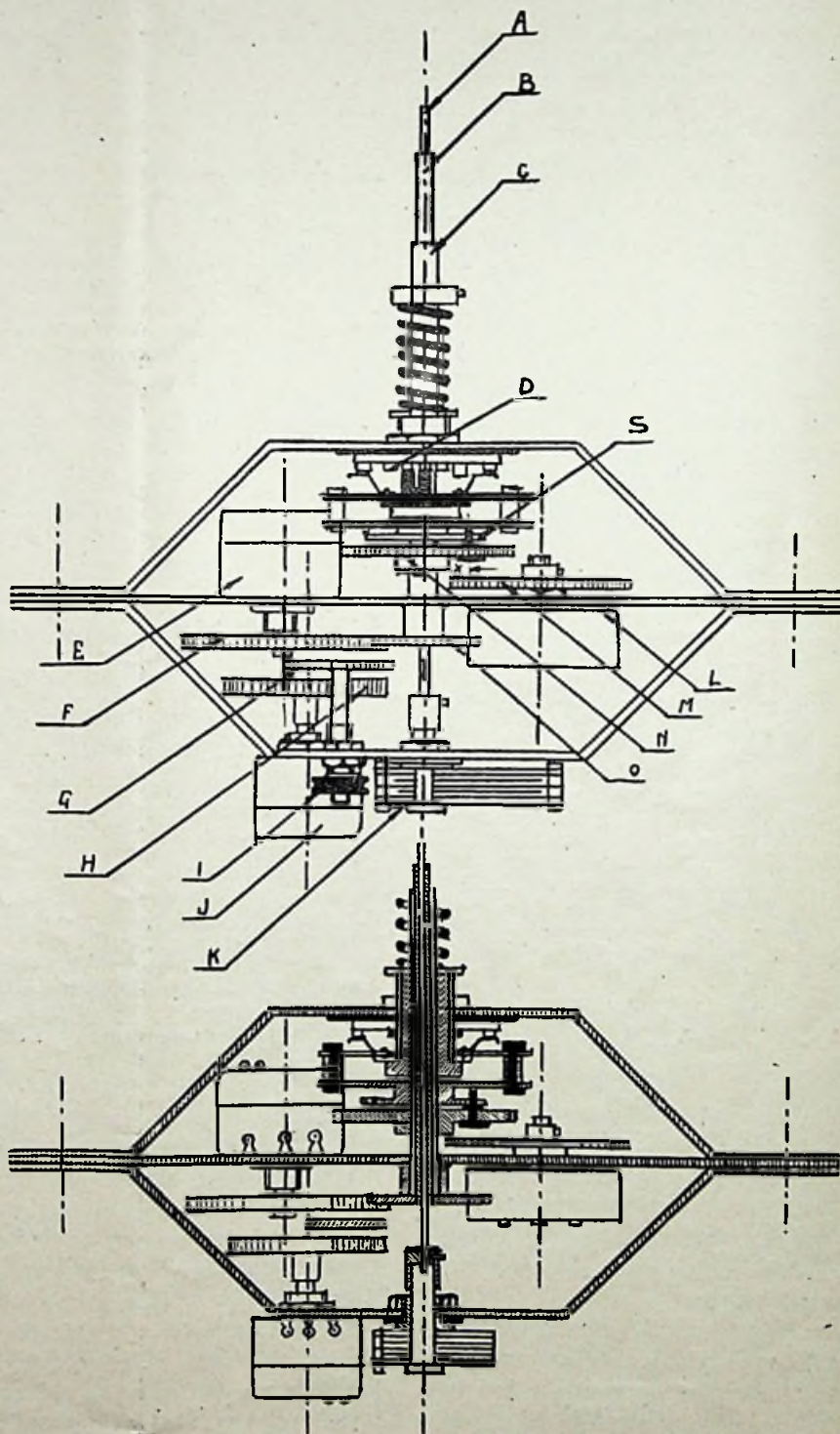
Draait men vervolgens aan B, dan zal

tandwiel O, dat hieraan verbonden is, meedraaien; dit tandwiel pakt in F, waaraan een p.meter is verbonden met netschakelaar. Drukt men nu B in, dan zal deze niet verder gaan dan tot aan den knop, die op C is bevestigd, waardoor hij tevens O met G verbindt en men de stations kan gaan zoeken. Op wiel I loopt

eventueel te vervangen door een p.meter of iets dergelijks.

Het geheel heb ik tegen het chassis aan gebouwd, waardoor een solide en compacte samenvoeging van al de draaibare instrumenten werd verkregen.

Ik hoop, dat menige amateur het geheel eens onder de loupe zal nemen. Het is



een snaartje, dat de condensatoras in werking stelt.

Wanneer men nu de pen van wiel N tusschen twee gaatjes in plaatst, kan B weer verder ingedrukt worden, waardoor wiel O dan in verbinding komt met wiel H, waaraan ook een p.meter is verbonden met schakelaar. Draait men nu aan as A, dan verstelt men den condensator K,

mijns inziens een dankbaar en loonend werk.

Voor de tandwielen nam ik hoofdzakelijk wekkerwielen.

Tot nadere inlichtingen blijf ik gaarne bereid.

A. J. SCHAMINÉ.  
Franschestraat 57  
Nijmegen.



# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 6-12 MAART 1938

NADruk VERBODEN

## HILVERSUM I.

(KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 6 Maart.

8.55 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
9.00 Voetbalnieuws.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Gramofoonpl.  
9.45 A. Pleysier: „Van staat en maatschappij”.  
10.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot met medew. v. Joh. Jong (orgel).  
10.40 Declamatie E. v. Praag en E. Kellenaers en Gramofoonpl.  
11.00 Het Esmeralda-septet en Gramofoonpl.  
12.00-12.05 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het woord van de week: „De zin van het leven”. Spreker: Dr. A. H. Edelkoort.  
12.05-1.30 Het ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Himmelsfunken, wals, Waldteufel. 2. C'est toujours la même chanson, de Lettre. 3. Rosario, Argentijnsche tango, Castrucho. 4. In Sankt Anton, Weensch lied, Benatzky. 5. Serenade, Scotto. 6. Moon at sea, foxtrot, Rose. 7. Le temps des marquises, intermezzo, Gabaroché. Tusschenspel: Gramofoonmuziek. Jetty Cantor: 8. Das ganze Leben ist ein Roman, slowfox, Fenyes. 9. Come on jouait jadis, Cantor. 10. You can't stop me from dreaming, Friend. 11. Liebesgeschichten sind meistens nicht wahr, Benatzky. 12. Russische melodieën. 13. Marchiare, Tosti. 14. Afscheid aan de trein, Cantor-Kroon. 15. An der Donau wohnt ein Mädél, Friis.  
1.30-1.50 A.V.R.O.-N.I.R.O.M.-uitzending uit Indië. G. A. van Boyene spreekt over „Sumatra in vergelijking met Java”.  
1.50-2.00 Gramofoonmuziek.  
2.00-2.30 Boekbespreking door Dr. P. H. Ritter Jr.: „Oblomoff” van I. A. Goutsjarod, onlangs in een Nederlandsche vertaling verschenen.  
2.30-4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep, afgewisseld met de serie: Nederlandsche vocalisten doorkruisen de zangliteratuur. Suze Luger met Mörrike-liederen van Hugo Wolf). Omroeporkest: 1. Ouv. „De verkochte bruid” (Prodana nevjesta), Smetana. 2. Rhapsodie uit Wermeland (En Värmlandsrapsodi) op. 36 (Oct. '33), eerste uitvoering, Atterberg. Suze Luger zingt liederen van Hugo Wolf. Aan de vleugel: Egbert Veen. a. Der Genesene an die Hoffnung. b. Der Tambour. c. Er ist's. d. Das verlassene Mädlein. e. Begegnung. f. Nimmersatte Liebe. g. Verborgeneheit. Omroeporkest: 3. Balletmuziek uit „Rosamunde”, Schubert. a. Allegro moderato (Balletmuziek I). b. Andante un poco assai. c. Andantino (Balletmuziek II). Suze Luger: h. Agnes. i. Zum neuen Jahr. j. Der Gärtner. k. Auf ein altes Bild. l. Auf einer Wanderung. Omroeporkest: 4. Tanzsuite op. 23, v. kamerorkest, Roters. a. Kleiner Marsch. b. Deutscher Tanz. c. Vivace. d. Andantino. e. Menuet. f. Bauerntanz. g. Bursleske. Eerste uitvoering. 5. Ouverture „The scarlet pimpernel”, Treep.  
4.00-4.20 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Music for Ma-

dame. Pianoso. If it's the last thing I do. For only you.

4.20-4.50 Werelduitzending uit Australië. Programma: 1. Vogelstemmen: a. Kookaburra (de lachvogel). b. Whip-bird (het z.g. ossendrijvertje). c. Menura novae hollandiae (liervogel). 2. Liedjes van Australië, samengesteld door Dr. H. O. Lethbridge. Gezongen door het omroeporkest, Clement Williams en Gladys Moncrieff, solisten, begeleiding: Omroeporkest. 3. Opname van de originele corroboree (dans-ceremonie der inheemse bevolking). 4. Mannenkoor: „The stocker's song, James. 5. Radiokoort à cappella: Bush night-song, James. 6 a. Drifting mists, Roy Agnew. b. Rabbit Hill, Roy Agnew. Gespeeld door den componist op de piano. 7. Gumsucker's march, Percy Grainger. Symphonieorkest. 8. Volkslied (cén couplet). Deze uitzending wordt georganiseerd door de Australian Broadcasting Corporation.

4.50-5.00 Gramofoonmuziek en Sportuitslagen.

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

5.30 V.A.R.A. Voor de kinderen.

6.00 Sportuitzending.

6.15 Sportnieuws A.N.P., Gramofoonpl.

6.30 V.P.R.O. J. D. Camerling Hermolt: „Nu is de heide nog dor...”

6.40 Wijdswoord Ds. W. J. Wegerif.

7.00 Kerkd. uit de Ned. Herv. (Groote) Kerk te Deventer. Voorg.: Ds. A. J. Werner.

8.00-8.20 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuws- en Sportberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.20-9.20 „Der Vogelhändler”, operette van Zeller, in verkorte uitvoering. Solisten: Ruth Horna en Greta Weynschenk-Hogenbirk (sopr.), Ozbjovs Ising (alt), Henk Viskil en Harm Smedes (tenor), Laurens Bogtman (bas-bariton), Theo Baylé (bas), A.V.R.O.-operettekoort (ingestudeerd door Henk van Wielink), het versterkte Omroeporkest. Het geheel o.l.v. Dr. Frieder Weissmann.

9.20-9.35 Radiojournaal.

9.35-10.00 De vrouw in het chanson (de charmante cabaretière Annie Prins). Aan de vleugel: Ro van Hessen.

10.00-10.15 Oostersche fantasie op bekende melodieën door Pierre Palla op het concertorgel.

10.15-11.00 The twilight serenaders (arrangementen Dolf Karelsen en Eddy Noordijk). Programma: 1. Parade der Zinnsoldaten, Jessel. 2. Du alter Stephansturm, Brandl. 3. In the twilight, Clarke. 4. Maria, Mari, di Capua. 5. Was Blumen träumen, Translater. 6. Ninna Nanna della vita (Mutterlied), Bixio. 7. Amina, Lincke. 8. Du bist mein Glück, mein Leben, Becce. 9. Menuet, Paderewski. 10. Hör mein Lied, Violetta, Klose. 11. Hongaarsche dans nr. 1, Brahms.

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

11.40-12.00 Gramofoonmuziek.

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

Maandag 7 Maart.

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

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

10.15-10.30 Gramofoonmuziek.

10.30-11.15 Wia de Rook en Dolly van der Hoop spelen piano-duetten. A. Brijns, voordracht.

Programma: 1. Tema con variazioni, Mozart. 2. Voordracht door A. Brijns. „Uit en over Vlaamsche humoristische Schrijvers”. 3. Ma mère l'oye, Ravel. a. Pavane de la Belle au bois dormant. b. Petit poucet. c. Laideronnette, impérative des pagodes. d. Les entretiens de la Belle et de la Bête. c. Le jardin féérique.

11.15-12.00 Orgelconcert door George Stam. Programma: 1. Preludium en fuga in G gr. t., Bach. 2. Noël, d'Aquin. 3. Eerste Choral, Franck. 4. Pièce sur des airs flamands, Boulanger. 5. Finale 1e symphonie, Vierné.

12.00-12.30 Gramofoonmuziek.

12.30-2.00 Ensemble Charles Hoeck m.m.v. den Weenschen zanger Otto Winkler. Afgewisseld met gramofoonmuziek. Programma: 1. Hora, Dinicu. 2. Ich liebe dich, uit de film „Zauber der Bohème”, zang, Benatzky. Zang: Otto Winkler. 3. El Retardo, Cesoli. 4. Des peines d'amour, Himmel. 5. Ged. uit „The desert song”, Romberg. 6. Verliebt sein kannst Du nur in Wien, Geiger. Zang: Otto Winkler. 7. Intermezzo, Ranzato. 8. Der Scherzo, Ranzato. 9. Vous avez l'éclat de la Rose, Scotto. Tusschenspel v. gramofoonmuziek. 10. Ged. uit „Das Schwarzwaldmädel”, Jessel. 11. Aan de lente, Grieg. 12. Schön war die Zeit, uit de film „Serenade”, Kreuder. Zang: Otto Winkler. 13. Un Deseo, Cesoli. 14. Le Bonheur, Colson. 15. Chanson napolitaine, Bonincontro. 16. Ich komm aus Grinzing, Friml. Zang: Otto Winkler. 17. La Pampolaise, Botrel. 18. The Phantom brigade, Myddleton. 19. Finale.

2.00-2.30 Pierre Palla op het concertorgel. Programma: 1. Ged. uit „Barbe bleue”, Offenbach. 2. Marionetten Brautzug, Rathke. 3. Gavotte Caprice, Bortkiewicz.

2.30-3.00 „Jong Olaf”, door Ernst von Wildenbruch, muziek v. Max von Schillings. (Serie voordrachten met pianobegeleiding. 8). Spreker: Kommer Kleijn. A. d. vleugel: Egbert Veen.

3.00-4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Symphonie no. 41 in C gr. t., Mozart. K.V. 551, „Jupiter”-Symphonie. a. Allegro vivace. b. Andante cantabile. c. Menuetto (Allegretto) - Trio. d. Finale: molto allegro. 2. Noveletten voor strijkorkest op. 53, Gade. a. Andantino - Allegro vivace e gracioso. b. Scherzo (moderato). c. Andantino con moto. d. Allegro vivace. 3. Ouverture „Die Abreise”, d'Albert.

4.00-4.30 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.

4.30-5.30 Discocauserie door Max Tak. Music Hall (X). ± 5.00 Overschakelen op de versterkte zender.

5.30-7.00 Koninklijke Marinekapel uit den Helder. Kapelmeester: L. H. F. Leistikow. Programma: 1. Death of glory, marsch, Hall. 2. Fantaisie „Les Hugenots”, Meyerbeer. 3. Lotusblumen Walzer, Ohlsen. 4. Marsch populair, Leistikow. Gramofoonmuziek. 5. Ein Morgen ein Mittag ein Abend in Wien, Suppé. 6. De Luistervinken-Polka voor Piccolo, Leistikow. Solist: Th. Donkers. 7. Slavische Rhapsodie, Friedemann. Gramofoonmuziek. 8. Marsch Galette, Leistikow. 9. Traumdeale Walzer, Fucik. 10. With Sword and Lance, Stark.

7.00-7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het Zangduo Clovis-Steele. Aan de vleugel: Brooke Smith. Programma: 1. a. Che vuoi di piu, Donizetti. b. Per valli per boschi, Blangini. c. Le jar-

din charmant. d. Aime moi, bergère. 2. a. So wahr die Sonne scheint, Schumann. b. Wiegenlied, Schumann. c. Vor der Tür, Brahms. 3. a. I dream of Jeannie, Foster. b. Ocean Idyll, Brooke Smith. c. Swing low, sweet chariot. d. Heaven, Heaven.

7.30—8.00 „Weest voorzichtig met uw geld”, een praatje over geldbelegging door J. Pelsler Jr.

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

8.15—9.00 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Solist: Alexander Uninsky, piano. Programma: 1. Ouverture „Le Corsaire” op. 21, Berlioz. 2. Concert no. 1 in bes kl. t. op. 23, Tjaikowski. Voor piano en orkest. a. Allegro non troppo e molto maestoso - Allegro non spirito. b. Andantino semplice - prestissimo - tempo primo. c. Allegro con fuoco - Meno mosso - Allegro vivo. Alexander Uninsky.

9.00—10.15 Florence Nightingale (the lady with the lamp) door Reginald Berkeley. Hoorspelbewerking d. Lance Sieveking. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen (in volgorde van stemmen): Mevrouw Nightingale, Marie van Eysden-Vink. Lord Palmerston, minister van Buitenlandsche Zaken, Nico de Jong. Sidney Herbert, secretaris van den Minister van Oorlog, Paul Storm. Elisabeth Herbert, zijn vrouw, Marie Holtrop. Florence Nightingale, Loudi Nijhoff. Selina Bracebridge, Anny Schuitema. Henry Tremayne, Jacq. de Haas. Korporaal Jones, Jack Hamel. Mr. Bamford, magazijnmeester, Adriaan v. d. Horst. Dr. Sutherland, Albert van Dalsum. Zuster Bates, Cissy van Benneke. Een verpleegster, Hetty Verwoerd. Een leerling-verpleegster, Anny Schuitema (d).

10.15—10.20 Gramfoonmuziek.

10.20—11.00 „Boul' Noire” Gramfoonplatenconcert, samengesteld en van een inleiding voorzien door Dr. H. M. Merkelbach. Concert van de Boulevard Barbès. Debuut van de accordéonchansonnière Line Viala.

11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Aansluiting met een restaurant of Hotel: Hongaarsche of Roemeensche muziek.

11.40—12.00 Gramfoonmuziek.

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

### Dinsdag 8 Maart.

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

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

10.15—10.30 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Ensemble o.l.v. Willy Kok. Programma: 1. Solvejg's lied, Grieg. 2. Questa quella, uit „Rigoletta”, Verdi. 3. Recondita armonia, uit „Tosca”, Puccini. 4. Einzug der Frühlingsblumen, Kockert. 5. Komm' Zigane, Kálmán. 6. La Mattinata, Leoncavallo. 7. Baci al buio, Micheli.

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

11.30—12.30 Ensemble o.l.v. Willy Kok. Programma: 1. Russian step, Makchounia. 2. Die Kosenden, wals, Lanner. 3. Si petite, Claret-Pijpers. 4. Un peu d'amour, Silésu. 5. Tambourin. 6. Stenka Rasin. 7. Myra csardas. 8. Guitarra romana, di Lazzaro. 9. Napule, Tagliaferri. 10. Serenade di baci, Micheli.

12.30—1.15 Lunchmuziek per gramfoonplaat. 1.15—2.00 Melodieën die de wereld veroverden (e. o.). 1. El Relicario, Padina. 2. Irving Berlin Songs, Zalva. 3. Ace of hearts, Mayerl. 4. Dreaming Twilight, v. Beeck. 5. Broadway fantasie. Omroeporkest en Dansorkest m. m. v. Topy Glerum, Lex Karsemeyer, Gemengd koor. Het geheel o.l.v. Max Tak.

2.00—2.45 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Ouverture „Sylvana”, v. Weber. 2. Vierde symphonie in A gr. t. (Italiaansche), Mendelssohn. a. Allegro vivace. b. Andante con moto. c. Con moto moderato. d. Saltarello (Presto). 3. Ouverture „Cosi fan tutte”, Mozart. 2.45—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin-knip-

cursus (20e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.30 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Gold und Silber, wals, Lehar. 2. Serenade elegante, Cappelletti. 3. Romance, Glinka. 4. Gracieuse, Deltour. 5. Notturmo, Wassil. 6. Hop, skip and jump, Klickmann. 7. Humoreske, Tsjaikowski. 8. L'amour passe, Ebert. 9. Marigold, Mayerl. 10. Impromptu, Skrijabien. 11. Soir dans la puszta, Mathin.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoor o.l.v. Jac. Hamel. 1. Inleiding. 2. Jarig broertje, Jeanne v. d. Haar-Böttger. 3. Sneeuwliedje, Herre de Vos. 4. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalffuur o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk. I. De geschiedenis van Duimelintje (Andersen), bewerkt door Netty Streef. II. Gelukwenschen voor jarige luistervinkjes t.m. 8 jaar.

5.30—7.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep, m.m.v. Willem Schansman, tenor. Operette-programma: 1. Ouverture „La fille de Madame Angot”, Lecocq. 2. a. Ich hab's nie gewusst (uit „Der Soubrettenjäger”), Wagner. b. Sei nicht böse (uit „Der Obersteiger”), Zeller. Willem Schansman. 3. Luxemburgwals, Lehar. 4. a. Schlösser die im Monde liegen (uit „Frau Luna”), Lincke. b. Du nur bist das Glück meines Lebens (uit „Die Vielgeliebte”), Dostal. Willem Schansman. Tusschenspel: Gramfoonmuziek. Omroeporkest: 6. Ged. uit „Die lustige Witwe”, Lehar. 7. a. Wenn du nichts von mir wissen willst, uit „Der Teufelsreiter”, Kálmán. b. Schön sind lachende Frau'n, uit „Schön ist die Welt”, Lehar. Willem Schansman. 8. Traumwalzer, Mil-löcker. 9. Baratariamarsch, Sullivan-Komzak.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Bert Am-7.05—7.30 Gramfoonplaten (7.15 Precisie-tijdsein).

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (18e les) door James Brotherhood.

8.00—8.20 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten en mededeelingen. Daarna: Gramfoonmuziek.

8.20—9.20 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein met Amersfoortsche passagiers. Het Vaudeville-orkest o.l.v. Max Tak; B. & C. Veldkamp, liedjes; Louis Noiret, met Hollandsche liedjes; het A.V.R.O.-Vaudevillekoor. Verder: Alpinistische klanken door Georg Freundorfer's kwartet en jodelduetten door Mizzi en Karl Strohmayer. Dienstregeling: I. Koor en orkest: a. Met de Bonte Dinsdagavondtrein, Tak-de Haas. b. Bröllopsmarsch, Söderman. II. Georg Freundorfer's kwartet: a. Fideles München, Freundorfer. b. 's Wird schöne Maderln geben, Gruber. c. Südliches Blut, polka, Freundorfer. d. Mai Huat ist voller Edelweiss. III. Koor en orkest: Gib acht auf dem Jahrgang, Jussenhoven. IV. Louis Noret met Hollandsche liedjes. V. Mizzi en Karl Strohmayer: a. Kapler Alm. b. Der Waldbua. c. Kuckuck. d. Luzerner. VI. Orgel en orkest: Waltz-medley nr. II.

9.20—10.00 Gramfoonmuziek.

10.00—10.30 Bonte Dinsdagavondtrein (vervolg). VII. Koor, orgel en orkest: a. You can't stop me from dreaming. b. Home town. VIII. B. & C. Veldkamp: Uw eigen levenslied. IX. Mizzi en Karl Strohmayer: a. Pfeiferbuam. b. Lan-serln. c. Tirolerlande. d. Steierbua. X. Orgel en orkest: Tanzende Marionetten, Walther.

10.30—11.00 Schaakcursus door Dr. Max Euwe.

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

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

### Woensdag 9 Maart.

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.: „Herinneringen aan de nieuwe school”, causerie (gr.opn.), Gramfoonpl. en Declamatie E. Kel-lenaers.

11.30 Henk Meyer: „Een woord tot de vrouwen”.

12.00 Gramfoonpl.

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

1.15—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Knipcursus.

2.30 Voor de vrouw.

3.00 Voor de kinderen.

5.30 Gramfoonpl.

6.00 De Ramblers o.l.v. Theo Uden Masman.

6.30 Dr. Th. v. Schelven: „Van het weten en begrijpen naar het handelen”.

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

7.30 V.P.R.O. Cyclus „Ons werk en ons geloof”.

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

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

8.15 Het Esmeralda-septet m.m.v. Len Connel (zang), Jacq. Gerlagh (accordeon) en Sañdor Sipos (cymbaal).

9.00 „Het spook in de Betuwe”, spel naar Eckmar van A. D. Hildebrand, met medew. v. h. V.A.R.A.-Tooneel.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 V.A.R.A.-orkest o.l.v. Ed. van Beinum.

11.00 Gramfoonpl.

11.15 Orgelspel Joh. Jong.

11.45—12.00 Gramfoonpl.

### Donderdag 10 Maart.

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 Gramfoonmuziek.

10.30—11.00 Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte, m.m.v. Greetje Burbach, sopraan. Programma: 1. Ouverture „L'Italiana in Algeri”, Rossini. 2. Aria uit „Il barbiere di Sevilla”, Ros-sini. Greetje Burbach. 3. Balletmuziek uit „Faust”, Gounod. a. Allegretto (Mouvement de Valse). b. Adagio. d. Moderato maestoso. e. Moderato con moto. f. Allegretto. g. Allegro vivo - Furioso.

11.00—11.30 Knipcursus Kinderkleding (8e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

11.30—12.30 Vervolg concert. Programma: 1. Ouverture „Les Abencérages”, Cherubini. 2. a. Aria uit „Les Huguenots”, Meyerbeer. b. Aria uit „Die Zauberflöte”, Mozart. Greetje Burbach. 3. Symphonie nr. 193 in Es gr. t. (mit dem Pau-kenwirbel), Haydn. a. Adagio - Allegro con spirito. b. Andante. c. Menuetto e trio (Menuetto da capo). d. Finale: Allegro con spirito. 4. Aria uit „Der Freischütz”, Weber. Greetje Burbach. 5. Ouverture „Rosamunde”, Schubert.

12.30—1.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: Popcorn man. It goes to your feet. Bei mir bist du schön. Too marvellous for words.

1.00—2.00 Pierre Palla (orgel), Gerard Holt-haus (bariton), Boris Lensky (viool). Program-ma: 1. Pierre Palla: My gipsy flower, Ferraris. 2. Boris Lensky: a. Csardas, Grit. b. Kleine serenade, Grünfeld. c. Tango, Albeniz-Kreisler. 3. Pierre Palla: Can I sleep in your barn tonight, master? 4. Gerard Holthaus: a. Marquita, Schertzinger. b. Grün ist die Heide, Blume. c. Dich sing ich ein Lied, Lehár. d. Macushla, Mac-Murrough. 5. Pierre Palla. 6. Boris Lensky: a. Duo, Lehar-Lensky. b. Romance, Sidericudi. 7. Gererd Holthaus: a. Ballade van Nelusko uit „L'Africaine”, Meyerbeer. b. Aria van Heiling uit „Hans Heiling”, Marschner. 8. Pierre Palla: Elves, Warner.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar huis. Mevr. B. Binger-Cantor: „De vrouw en de film”.

2.30—3.00 Gramfoonmuziek.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Vervolg Knipcursus (20e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Voor zieken en thuiszittenden. Mevr. Antoinette van Dijk spreekt fragm. uit „Denk en handel positiever”, door J. W. Eekhof.

Daarna: Groeten aan zieken en ouden-vandagen.

4.30—4.50 Pierre Palla aan de piano. Ruralia Hungarica, Dohnanyi. a. Allegretto - molto tenoro. b. Presto, ma non tanto. c. Vivace. d. Allegro grazioso. e. Molto vivace.

4.50—5.30 „Raadselen rond Boschzicht”. Hoorspel in 6 deelen naar het gelijknamige jongensboek van Guus van Balkom, door J. B. Schuil. 2. Twee jeugdige detectives aan het werk. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: Meneer Bloemers, eigenaar van het hotel „Boschzicht”, Jack Hamel, Bert, zijn zoon, Johnny Kuypers. Felix Luyendijk, vriend van Bert, Bob Verstraete. Majoor Bergmans, gast in hotel „Boschzicht”, N. de Jong. Maarten Post, idem, Richard Flink. Dr. Osinga, idem, Kommer Kleijn. Mevr. de Bie, idem, Mien van Kerckhoven-Kling. Mej. van Walsum, idem, Henriette van Kuijk. Vertelster, Antoinette van Dijk. Daarna: Gelukwensen v. jarige luistervinkjes boven 8 jaar.

5.30—6.30 Het A.V.R.O.-Aeolianorkest. Programma: 1. Ouvert. „Der Göttergatte”, Lehar. 2. a. Pavane van de cour, Gabriel Marie. b. Gavotte, Rameau. 3. a. Canzonetta, d'Ambrosio. b. Serenade, Gounod. Vioolsoli. 4. Melodie, Bull. 5. Gavotte, cellosolo, Popper. 6. a. Chant hindou, Rimski-Korsakof. b. Le vol du bourdon, Rimski-Korsakof. Vioolsoli. 7. Menuet, Massenet. 8. a. Serenade française, Grieg. b. Aan de lente, Grieg. 9. a. Menuet, v. Beethoven. b. Ländler, v. Beethoven. c. Walzer, v. Beethoven. 10. Canzonetta, Boccherini. 11. a. Sous la feuillée, Thomé. b. Serenade, Moszkowski.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu, naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het Kolisch Strijkkwartet. Programma: Kwartet in c kl. t. op. 51 nr. 1, Brahms. a. Allegro. b. Romanze (poco adagio). c. Allegretto molto moderato e comodo. d. Allegro.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (19 les) door James Brotherhood.

8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten en mededeelingen. Eventueel: Gramfoonmuziek.

8.15—10.30 Mozart-avond in het Concertgebouw te Amsterdam. Het Concertgebouworkest o.l.v. Bruno Walter (ook pianosolist), m.m.v. het koor der Mij. t. Bevordering van Toonkunst, afd. Amsterdam. Programma: 1. Symphonie in D gr. t., K.V. 504. a. Adagio - Allegro. b. Andante. c. Finale. Presto. 2. Pianoconcert in A gr. t. K.V. 488. a. Allegro. b. Adagio. c. Allegro assai. Bruno Walter. Pauze: Het Kolisch-kwartet (uit de studio). „Jagdkwartet” in Bes gr. t. K.V., 458, Mozart. a. Allegro vivace assai. b. Menuetto (moderato). c. Adagio. d. Allegro assai. Concertgeb.-orkest: 3. a. Graduale „Sancta Maria”, K.V. 273. b. Motet „Ave verum corpus”, K.V. 618. Voor gemengd koor en strijkorkest. 4. Symphonie in g kl. t., K.V. 550. a. Molto allegro. b. Andante. c. Menuetto - allegretto. d. Allegro assai.

10.30—11.00 Disco-Nieuws.

11.00—11.30 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Gramfoonmuziek.

11.30—12.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

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

**Vrijdag 11 Maart.**

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Declamatie Jan Lemaire.

10.40 Pianovoordracht Wolfgang Wijdeweld.

11.10 Vervolg declamatie.

11.30 Orgelspel Joh. Jong.

12.00—1.30 Tijdsein A.V.R.O.-klok. De Palladians. Afgewisseld met gramfoonplaten. Programma: 1. Pied léger, Bourmorck. 2. Valse infidèle, Mackeben. Gramfoonmuziek. Palladians: 3. The blue train, Stolz. 4. The Savoy medley, Somers. Gramfoonmuziek. Palladians: 5. Annabella, Kubinsky. 6. La Paloma, Müller. Gramfoonmuziek. Palladians: 7. Deep dream-river, Marr Mackie. 8. Dans la nuit, Ursmar.

Gramfoonmuziek. Palladians: 9. Baby's sweet-heart, Corri. 10. Serenade, Gounod. Gramfoonmuziek. Palladians: 11. Orgelsolo. 12. Ich träume immer nur von dem Einen, Grothe.

1.30—2.00 Gramfoonmuziek.

2.00—2.30 „De tuin in Maart”, door P. J. Schenk.

2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Vroolijk Vrijdagmiddagvariété, met het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel, Guerd Sansonez (zang), Daan Hooykaas (zang). Aan de vleugel: Karel Das van Grol. I. Dansorkest: a. Go outh, young man! b. In the still of the night. c. Dinnermusic for a pack of hungry cannibals. II. Daan Hooykaas. III. Guerd Sansonez: a. In mezzo al mar. b. Napoli tutta luci, Curtis. c. La serenata, Tosti. IV. Dansorkest: a. Jubilee. b. Sympathy, wals. V. Guerd Sansonez: a. Zigeunerblut. b. Natascha. c. Serenade française, Leoncavallo. VI. Dansorkest: a. Time signal. b. Moonlight on the waterfall. VII. Daan Hooykaas. VIII. Guerd Sansonez: a. Bist du es lachendes Glück, uit „Der Graf von Luxemburg”, Lehar. b. Csardas uit de film „Die unvollendete Symphonie”. IX. Dansorkest: a. Smarty. b. In a little French Casino. c. Doctor Rhythm.

4.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

5.05 Voor de kinderen.

5.30 De Ramblers o.l.v. Theo Uden Masman.

6.00 Amateursuitzending.

6.30 Politiek radiojournaal G. v. Overbeek.

6.50 Joh. Jong (Hammond-orgel).

7.00 Prof. J. van Gelderen: „Indië en Nederland”.

7.20 Gramfoonpl.

7.25 Berichten A.N.P.

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

7.35 Ds. G. J. Sirks: „Lezen in den Bijbel”.

8.00 Het Haagsch Strijkkwartet.

8.30 Mej. Mr. N. S. Corry Tendeloo: „De arbeid der gehuwde vrouw. (I). Hoe de gehuwde vrouw aan de arbeid kwam”.

9.00 V.A.R.A. Fragm. „Hérodiate”, opera van Massenet, m.m.v. solisten en het V.A.R.A.-orkest o.l.v. W. Lohoff.

10.00 „Fantasia” o.l.v. Eddy Walis m.m.v. W. Derby (zang) en Gijs Daalhuizen (trompet).

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. Gijs Beths (viool) en J. Booda (clavecympel).

11.30 Jazzmuziek (gr.pl.).

11.55—12.00 Gramfoonupl.

**Zaterdag 12 Maart.**

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.

10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.: Orgelspel Joh. Jong, Gramfoonpl. en V.A.R.A.-Maandrevue (gr.opn.).

12.00—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Filmpraatje.

2.15 Marcus Plooyer (tenor). Aan de vleugel: Daaf Wins. In de pauze: Gramfoonpl.

2.45 Amateursuitzending.

3.15 Schaakpraatje S. Landau.

3.30 Het Residentie-orkest o.l.v. George Szell m.m.v. Ch. v. Isterdael (cello).

4.30 P. Mulder: „Problemen bij de waardeering van beeldende kunst”.

4.50 Gramfoonpl.

5.00 Het Residentie-orkest o.l.v. George Szell.

5.40 Literaire causerie A.-M. de Jong.

6.00 Orgelspel Cor Steyn m.m.v. Tilly v. Vliet (zang).

6.30 Groningsche uitzending.

7.00 Filmland.

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

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

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

8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot met medew. v. Daaf Wins (piano), Toon v. Dongen (hobo) en Jo Hekker-van Eysden (sopraan).

9.00 Declamatie Hetty Beck.

9.15 „En nu... Oké” m.m.v. de Ramblers o.l.v. Theo Uden Masman en solisten.

10.30 Berichten A.N.P.

10.35 Programma-aankondiging.

10.40 Orgelspel Joh. Jong.

11.00 Baskisch programma m.m.v. het ensemble „Eresoinka” en een Koor o.l.v. G. de Olai-zola.

11.30—12.00 Gramfoonpl.

## HILVERSUM II.

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

**Zondag 6 Maart.**

8.30 K.R.O. Morgenwijding.

9.30 N.C.R.V. Kerkd. u. d. Geref. Kerk, Nieuw-dorp. Voorg.: Ds. E. Beukema. Aan het orgel: J. Geschiere. Na alloop: Gewijde muziek (gr.pl.).

12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer (om 1.00 Boekbespreking).

2.00 Godsdienstonderricht voor ouderen.

2.30 Radiotooneel.

3.30 Gramfoonpl.

4.00 Voor de zieken.

4.55 Sportnieuws.

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

5.50 Jeugdendienst u. d. Ned. Herv. Kerk (Buurkerk), Utrecht. Voorg.: Ds. J. H. Grolle. Aan het orgel: D. C. v. Eck. Hierna gewijde muziek (gr.pl.).

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Causerie „De werkzaamheden van het Katholiek Comité van Actie „Voor God”.

8.10 Berichten A.N.P., Mededeelingen.

8.25 Gramfoonpl.

8.30 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud, de K.R.O.-Melodisten, en solisten.

9.45 K.R.O.-Cabaret.

10.05 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40—11.00 Epiloog.

**Maandag 7 Maart.**

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

8.30 Gramfoonpl.

9.30 Gelukwensen.

9.45 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. G. W. L. Röder: Christ. Lectuur.

11.30 Gramfoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.45 Orgelconcert F. Asma.

2.00 Voor de scholen.

2.35 Gramfoonpl.

3.00 Causerie „Wat de pot schaft”.

3.30 Gramfoonpl.

3.45 Bijbellezing Ds. P. Kuiper.

4.45 Gramfoonpl.

5.15 Kinderuur.

6.15 Gramfoonpl.

6.30 Vragenuurtje.

7.00 Berichten.

7.15 Vervolg vragenuur.

7.45 Reportage.

8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber., sportnieuws.

8.15 Schiedam's Christ. Mannenkoor o.l.v. O. de Vaal, en de Chr. Harmonievereeniging „Sursum Corda”, o.l.v. A. C. v. Leeuwen.

9.30 Prof. Dr. A. Neytzell de Wilde: Indië in zijn betekenis voor Nederland.

10.15 Berichten A.N.P.

10.20 P. Loewer (fluit), J. v. Heil (klarinet), en Caroline Lankhout (piano).

10.45 Gymnastiekles.

11.00 Gramfoonpl.

11.10 Vervolg concert.

11.30—12.00 Gramfoonplaten. Hierna: Schriftlezing.

## Dinsdag 8 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30 Godsdienstig halfuur.  
12.00 Berichten.  
12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, m.m.v. A. Klein Jr. (refreinzing), en gramfoonmuziek.  
2.00 Voor de vrouw.  
3.00 Modecursus.  
4.00 Gramfoonpl.  
5.05 K.R.O.-Kamerorkest o.l.v. P. Reinards, en gramfoonpl. (om 5.45 Felicitatiebezoek).  
6.40 Esperantoles.  
7.00 Berichten.  
7.15 Vervolg concert.  
7.35 Sportpraatje.  
8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.  
8.15 Lijdensmeditatie door Pastoor T. H. Hooyman.  
9.30 K.R.O.-Symphonie-orkest o.l.v. E. Flipse, m.m.v. Henriette Bosmans (piano), en Sophie Both-Haas (zang).  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.40 Gramfoonpl.  
10.50 „Terugblik en toekomstbeeld van de M. I. V. A.”, causerie.  
11.00 Bela Kiss en zijn Hongaarsch orkest.  
11.25—12.00 Gramfoonpl.

## Woensdag 9 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).  
8.30 Gramfoonpl.  
9.30 Gelukwenschen.  
9.45 Gramfoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. G. Tom.  
11.00 Gramfoonpl.  
11.15 Jo Tolk (sopraan), a. d. vleugel C. Dooyewaard.  
12.00 Berichten.  
12.15 Gramfoonpl.  
12.30 Kwintetconcert o.l.v. P. v. d. Hurk.  
2.00 Gramfoonpl.  
2.30 Voor jeugdige postzegelverzamelaars.  
3.00 Chr. Kinderkoor „Lenteklokjes”, o.l.v. R. Meyering.  
4.00 Gramfoonpl.  
4.10 Pianovoordracht W. L. Doortmont.  
4.40 Kinderuurtje.  
5.45 Gramfoonpl.  
6.00 Land- en tuinbouwpraatje.  
6.30 Taalles en causerie over het Binnenaanvaringsreglement.  
7.00 Berichten.  
7.15 Reportage uit Bunschoten en Spakenburg.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber.  
10.45 Gymnastiekles.  
11.00—12.00 Gramfoonplaten. Hierna: Schriftlezing.

## Donderdag 10 Maart.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.  
10.00 N.C.R.V. Gramfoonpl.  
10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. Th. Scharren.  
10.45 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30 Godsdienstig halfuur.  
12.00 Berichten.  
12.15 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud, en gramfoonpl.  
2.00 N.C.R.V. Handwerkles.  
2.55 Gramfoonpl.  
3.00 Voor de vrouw.  
3.30 Gramfoonpl.  
3.45 Bijbellezing Ds. T. G. v. Reeuwijk.  
4.45 Gramfoonpl.  
5.00 Handenarbeid voor de jeugd.  
5.30 Gramfoonpl.  
5.40 Vioolvoordracht H. v. d. Vegt. Aan de vleugel: M. v. d. Vegt-v. Unen.  
6.00 Missiepraatje.  
6.30 Vervolg vioolvoordracht.  
7.00 Berichten.

7.15 Journalistiek weekoverzicht C. A. Crayé.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber.  
8.15 Gramfoonpl.  
8.45 Overveensch Dameskoor o.l.v. C. Igesz.  
9.00 Lijdensmeditatie Dr. A. H. Edelkoort.  
9.30 Vervolg koorconcert.  
10.00 Berichten A.N.P.  
10.05 Stichtsch Salonorkest.  
10.45 Gymnastiekles.  
11.00 Vervolg orkestconcert.  
11.30—12.00 Gramfoonplaten. Hierna: Schriftlezing.

## Vrijdag 11 Maart.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde muziek (gr.pl.).  
8.30 Gramfoonpl.  
9.30 Gelukwenschen.  
9.45 Gramfoonpl.  
10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. A. J. Westra Hoekzema.  
11.00 Gramfoonpl.  
11.20 Vioolvoordracht H. v. d. Ven. Aan de vleugel: F. Zepparoni.  
12.00 Berichten.  
12.15 Gramfoonpl.  
1.00 Ensemble v. d. Horst.  
2.35 Christ. Lectuur.  
3.00 Greta de Knecht-ter Haar (sopraan), L. Oostdam (fluit) en Rie Beute (piano).  
5.00 Declamatie en gramfoonmuziek.  
5.35 Orgelconcert Arthur Gray.  
6.30 Tuinbouwpraatje A. J. Herwig.  
7.00 Berichten.  
7.15 Boekbespreking H. v. d. Leek.  
7.45 Reportage.  
8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Ber.  
8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.  
9.00 Dr. J. Smit: Victor Hugo.  
9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).  
10.45 G. Burgwal: Hygiene en sportkleeding.  
11.00—12.00 Gramfoonplaten. Hierna: Schriftlezing.

## Zaterdag 12 Maart.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30 Godsdienstig halfuur.  
12.00 Berichten.  
12.15 K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer, m.m.v. A. Klein Jr. (zang), en gramfoonplaten.  
2.00 Voor de rijpere jeugd.  
2.30 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
3.00 Kinderuurtje.  
4.00 Gramfoonpl.  
4.10 K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud.  
4.55 Gramfoonpl.  
5.05 Vervolg concert.  
5.45 K.R.O.-Nachtgealtjes o.l.v. A. Bonarius.  
6.15 Gramfoonpl.  
6.20 Journalistiek weekoverzicht P. de Waart.  
6.45 Gramfoonpl.  
7.00 Berichten.  
7.15 Juridische lezing.  
7.35 Actueele aetherflitsen.  
8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.  
8.15 Meditatie met muzikale omlijsting.  
8.35 Kon. Militaire Kapel o.l.v. C. L. Walther Boer, K.R.O.-Orkest o.l.v. M. v. 't Woud, en de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer.  
10.30 Berichten A.N.P.  
10.40 Filmpraatje A. v. Domburg.  
10.55—12.00 Gramfoonpl.

# BUITENLAND.

## BRUSSEL (Fr.).

### Zondag 6 Maart.

± 8.20 n.m. Het Nationaal Orkest o.l.v. Ferd. Quinet m.m.v. Henri Desclin (viool).

## KALUNDBORG.

9.35 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. Erik Tuxen.

## RADIO PARIS.

11.20—1.20 n.m. Jo Bouillon en zijn orkest.

## Maandag 7 Maart.

## BRUSSEL (Fr.).

± 8.20 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason m.m.v. Léopold Bracony (bariton).

## KEULEN.

9.50—11.20 n.m. Omroeporkest o.l.v. L. Eysoldt.

## Dinsdag 8 Maart.

## BRUSSEL (Fr.).

± 8.20 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. P. Gason m.m.v. Marie-Louise Marichal (piano).

## KALUNDBORG.

9.40 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. Erik Tuxen.

## Woensdag 9 Maart.

## BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Omroeporkest o.l.v. P. Douliez, met medew. v. S. Ranieri (mandoline).

## KEULEN.

9.35—11.20 n.m. Ralph Zürn met zijn orkest. Populair concert en dansmuziek.

## Donderdag 10 Maart.

## ROME.

8.20 n.m. Uit de Koninklijke Opera: „Wally”, opera van Alfredo Catalani.

## TOULOUSE.

9.05 n.m. Populair concert.

## HAMBURG.

9.50—11.20 n.m. Het Nedersaksisch Symphonie-orkest o.l.v. O. E. v. Sosen.

## Vrijdag 11 Maart.

## LONDON REGIONAL.

9.40 n.m. Teddy Joyce and his Band of Beauties.

## KEULEN.

10.30—11.20 n.m. Het Bergische Landesorkest Remscheid-Solingen o.l.v. H. T. Margraf, en het Brunier-kwartet.

## Zaterdag 12 Maart.

## PARIS PTT.

8.50 n.m. „Rose et Colas”, operette v. Monsigny.

## KALUNDBORG.

9.40 n.m. Het Omroeporkest o.l.v. Erik Tuxen.

## BRUSSEL (VI.).

10.30 n.m. Concert uit de „Torenkelder”.

## RADIO PARIS.

11.20—1.20 n.m. Jo Bouillon's orkest.

# De nieuwe Televisie-zender te Parijs

## II (Slot)

De televisie-zender zelf is opgebouwd met de laatste verbeteringen, die in het laboratorium van „Le Matériel Téléphonique” zijn uitgewerkt. Niet alleen is het uitgaand vermogen van dezen zender zoo hoog mogelijk opgevoerd, doch ook is getracht om met de scherpte van het verkregen beeld de reeds bestaande resultaten te overtreffen.

Na een uitgebreid onderzoek, betreffende de toe te passen rastering en de overdracht der beelden, hadden de eerste proefnemingen op grootere schaal in 1935 plaats, waarbij de uitzending vanuit het laboratorium van „Le Matériel Téléphonique” op een afstand van eenige kilometers werd opgevangen. Sindsdien hebben nog een aantal verbeteringen plaats gehad.

Tot heden is nog niet vastgesteld, welke rastering van het beeld de beste is voor een algeheele standaardisering. Daarom moest de zender zoo ingericht worden, dat voldoende flexibele karakteristieken verkregen konden worden, om onafhankelijk van het te gebruiken raster-systeem te werken. Bij een eventuele wijziging van de methode van rasteren moeten de modulatie-frequenties natuurlijk binnen den eenmaal aangenomen frequentieband blijven.

De zender is ontworpen voor een frequentie gelegen tusschen 40 en 50 megahertz; thans wordt een frequentie van 46 megahertz gebruikt. Het piekvermogen voor continu bedrijf is 30 kW. De frequentie wordt binnen nauwe grenzen constant gehouden door middel van een kwartskristal-oscillator. Het kwartskristal is dusdanig gesneden, dat een lage temperatuurs-coëfficiënt wordt verkregen. Het is in een houder opgesteld, waarin de temperatuur constant gehouden wordt op  $50^{\circ} \text{C.} \pm 5\%$ . Na den oscillator volgen twee frequentie-verdubbelingstrappen, waarmede de frequentie opgevoerd wordt tot die van de draaggolf. Hierop volgen een één-trapsversterker, twee luchtgekoelde balans-tusschenversterkers en drie watergekoelde balans-eindversterkers. Het uitgaand vermogen van dezen laatsten trap wordt gekoppeld met de lijn naar de antenne, welke een impedantie van 55 ohm bezit.

De contrôle-uitrusting voor een televisie-zender is aanmerkelijk meer gecompliceerd dan de meeluister-inrichting voor een radio-zender. Dit komt hoofdzakelijk, doordat de vorm van de moduleerende

golven noch sinusoïdaal noch symetrisch is. Verder moet behalve de frequentie-contrôle en de contrôle op de harmonische vervorming en het percentage van de modulatie ook gezorgd worden, dat de phase-vervorming tot een minimum beperkt blijft. Thans geschiedt dit op de beste wijze door middel van de oscillograaf. Voor contrôle zijn dan ook vijf van deze oscillografen opgesteld. Hiermede kan het volgende vastgesteld worden.

1. De gemoduleerde draaggolf, welke naar de antenne wordt gevoerd.
2. De samenstelling van het teeken bij den ingang van den moduleerenden versterker.
3. De samenstelling van het teeken over een rechtlijnigen gelijkrichter, die gekoppeld is aan de output van den zender.
4. Het televisie-beeld bij den ingang van den zender.
5. Het televisie-beeld, zooals dit ontvangen wordt over een rechtlijnigen gelijkrichter aan den uitgang van den zender.

Deze oscillografen geven dus een vlugge contrôle op de juiste werking van den zender. Voor precisie-metingen zijn natuurlijk nog andere instrumenten toegevoegd; deze vormen echter geen deel van de permanente uitrusting.

De energie-voorziening voor den zender wordt verkregen vanuit het locale sterkstroomnet, zijnde 500 volt, 50 perioden, 3 fasen wisselstroom. Een maximum van 350 kVA is hiervoor noodig. Alle gelijkstroom-voorzieningen worden verkregen door middel van kwikdampgelijkrichters of van selenium-gelijkrichters, zoodat geen roteerende machines gebruikt worden.

Om koppeling tusschen de verschillende modulatrappen en de twee gemoduleerde trappen van den hoogfrequenten versterker te voorkomen, worden vijf afzonderlijke energietoevoerleidingen gebruikt van 7.500 volt, 2 amp. tot 14.000 volt 10 amp. Deze energie wordt verkregen door middel van kwikdamp-gelijkrichters, die in een ruimte naast de zenderzaal zijn opgesteld. Deze gelijkrichters zijn zoo geconstrueerd, dat de hoogspannings-transformator, de kathode-transformator en de filterspoel in een tank worden opgesteld, terwijl de gelijkrichterbuizen direct bovenop deze tanks zijn bevestigd en hiermede één geheel vormen.

De contrôle-tafel is in de zenderzaal

opgesteld tegenover de uitrusting van den zender. Vanaf deze tafel kan de zender in dienst gesteld worden. Door middel van drukknoppen, die elkaar vergrendelen, zoodat steeds de goede volgorde voor de verschillende manipulaties plaats heeft, kunnen de energie-voorziening, de gelijkrichter-kathoden, de zender gloeidraden en alle hoogspanningsdeelen tegelijk of afzonderlijk ingeschakeld worden. Door middel van lampen wordt aangetoond of de verschillende eenheden correct werken.

Op de eenheden van den zender zijn ook drukknoppen aangebracht om afzonderlijk de hoogspanning te kunnen inschakelen. Ook voor het inschakelen van de hoogspanning voor de watergekoelde lampen zijn drukknoppen aangebracht.

De waterkoeling verbruikt 350 liter per minuut. Het systeem vormt een op zich zelf staande eenheid en gebruikt gedestilleerd water. Een warmte-hoeveelheid overeenkomend met 200 kW kan hiermede worden afgevoerd.

Elke watergekoelde eenheid van den zender is voorzien van een vloeistofmeter, waarop direct het aantal liters kan worden afgelezen, dat per minuut verwerkt wordt. Deze meter is voorzien van een contact, waarmede de kathodestroom en de hoogspanning voor deze eenheid uitgeschakeld worden, zoodra de vloeistofstroom beneden een bepaalde waarde komt.

's-Gravenhage, 17 Febr. 1938. J. P. V.

## VONKJES.

Op het radiostation te Kootwijk is met eenige feestelijkheid het 10-jarig bestaan herdacht van de kortegolfverbinding met Nederlandsch-Indië, waarbij de verdiensten gememoreerd werden die Prof. Dr. N. Koomans hiervoor toekomen.

Van den Duitschen Volksontvanger zijn sedert zijn lanceering in Augustus 1933 ruim 2.6 miljoen verkocht.

De Noorsche Volksontvanger heeft verleden jaar het aantal luisteraars in Noorwegen van nog geen 200,000 tot over 300,000 doen stijgen.

Aan de geruchten, dat op het Kanaaleiland Sark een nieuwe reclamézender zou verrijzen, is een einde gekomen. De eigenaresse van Sark, mevrouw Sybil Hathaway, heeft haar vergunning definitief geweigerd.

# Beveiliging van penthode-eindlampen met behulp van een relais

•••

Verschillende malen zijn er al artikelen geschreven in Radio Expres over methoden om de penthode-eindlamp te beveiligen voor het geval dat de luidsprekerstekker uit het toestel wordt getrokken, terwijl het toestel aangesloten blijft, zoodat de eindlamp geen plaatstroom krijgt en het schermrooster daardoor te heet wordt.

Er zijn fabrikanten, die stekerbussen gefabriceerd hebben met een ingebouwen schakelaar, zoodat bij verwijdering van den stekker de schermroosterspanning automatisch onderbroken wordt. Maar zelfs dit helpt niet voor alle gevallen. Als bijv. de primaire van den luidsprekertransformator stuk gaat, geeft de genoemde constructie geen beveiliging.

Ik geloof, dat ik nu iets beters gevonden heb, iets dat helpt in alle gevallen. Onverschillig door welke oorzaak de plaatstroom onderbroken wordt, altijd wordt dan ook automatisch de schermroosterspanning onderbroken. Fig. 1

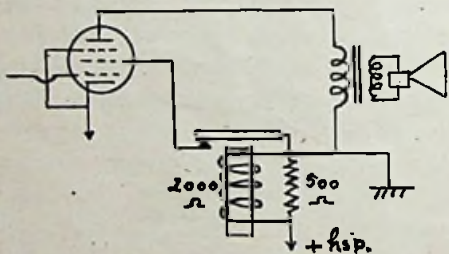


Fig. 1

toont het principeschema. De meeste lezers zullen daaruit al wel begrijpen, hoe een en ander werkt.

Zoolang er plaatstroom loopt, staat het anker aangetrokken en houdt het de schermroosterspanning ingeschakeld; wordt door één of andere oorzaak de plaatstroom onderbroken, dan gebeurt dat met de schermroosterspanning ook.

De weerstand, die parallel op de spoeltjes staat, heeft twee functies.

Ten eerste: als de geheele plaatstroom door de spoeltjes zou moeten gaan, zou er een spanningsval optreden van 80 volt bij een lamp zooals bijv. de AL4 of N41. Door dien weerstand er parrallel op te zetten, gaat maar  $\frac{1}{3}$  van den plaatstroom door de spoeltjes, dat is 8 m.A. bij een stroom van 40 m.A. en wordt de spanningsval 16 volt.

Ten tweede: als de geheele plaatstroom er door ging, zouden de spoeltjes ook te warm worden, of men zou dikker

draad moeten nemen en dan zou daardoor het relais weer zoo groot worden.

Ik heb nu een relais in mijn bezit, niet door mij zelf gemaakt, maar wel door een amateur en dat is ook wel door een handig amateur na te maken. Het werkt reeds met een stroomdoorgang van 1 m.A.

Door het met een weerstand van 500  $\Omega$  parallel te schakelen, gaat er 8 m.A. door en werkt het zeer betrouwbaar.

Een beschrijving van het relais laat ik hier volgen:

Van een oude hoofdtelefoon wordt het binnenwerk er uitgehaald en gemonteerd op een plaatje pertinax.

Het binnenwerk bestaat uit de magneetjes, kerntjes en spoeltjes. Als de magneetjes wat zwak zijn, zouden ze misschien nog wel wat opgesterkt kunnen worden.

Maten en afmetingen kan ik niet geven, want dat wordt toch voor elke telefoon anders.

Dan neemt men een reepje koper, voorziet het van gaten en zet het om; zie fig. 2a. Het mag wel stevig koper zijn en het moet minstens een breedte hebben, gelijk aan den onderlingen afstand van de kerntjes van de telefoon.

Dan heeft men noodig een stekerbuisje, waarin een gleuf gezaagd wordt, met moer; fig. 2b, een bout, met moer, van de dikte die precies in het stekerbuisje past, en een veertje.

Dat veertje is gemaakt van staaldraad, dik 0.28 mm gewikkeld om een staafje van 2.8 mm. Halverwege het boutje boort

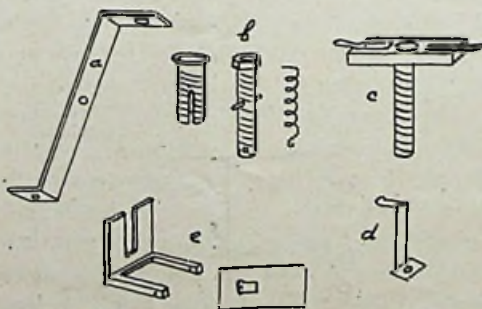


Fig. 2

men een gaatje en slaat daar een spietje door en dan kan men het ééne eind van het veertje wel aan den kop van den bout coldeeren. Als men nu het boutje door het stekerbuisje haalt en er dan de moer op schroeft, wordt de bout omhoog getrokken zonder dat het moertje mee draait. Dan maakt men een beugeltje van koper

(fig. 2d); dat is bij mij 1.6 cm hoog en dient om te beletten dat het anker door de veer te hoog opgetrokken zou worden. Op een stripje pertinax 3 bij 0.7 cm zet men twee soepele koperen bladveertjes, (zie fig. 2c), en dat monteert men, met een boutje in het midden, vóór de spoeltjes, zoodat, als het anker aangetrokken wordt, die veertjes doorverbonden worden; dat is dus de schakelaar voor de schermroosterspanning.

Van een stuk stevig koper zaagt men het noodige weg en zet het om, (zie fig. 2e). De smalle gleuf dient om dit stukje te bevestigen aan fig. 2a, met een schroef in het middelste gat van a. Door die gleuf kan men het stukje op de juiste hoogte instellen, wat later een hoop gemak geeft. Voordat het echter bevestigd wordt, moeten in de andere uitstekende armpjes van fig. 2e gaatjes geboord worden, in die gaatjes komen dan boutjes en die worden in het anker vast gedraaid, zoodat het anker draaibaar wordt om die boutjes.

Het tekeningetje wijst hier wel het beste den weg. Hoe dikker men nu het anker neemt, des te grooter kunnen de gaatjes uitvallen en des te zwaardere boutjes kan men nemen.

Het anker, dat van ijzer vervaardigd moet zijn, kan met voordeel mooi glad gepolijst worden, en er moet een haakje op gesoldeerd worden voor bevestiging van het veertje. Aan de einden worden op de zijkanten gaatjes ingeboord en draad ingetapt.

Het anker kan men nu in het koperen hoekje zetten en de boutjes indraaien, het anker moet dan zeer gemakkelijk draaien.

Men kan het relais nu heelemaal afmonteren, en op z'n gevoeligst afregelen.

Het gevoeligst is het bij mij, als het anker een klein eindje van de kern afzit bij stroomdoorgang. Als het op de kern rust, bij stroomdoorgang, zou het wel eens kunnen gebeuren, dat bij niet voldoende sterkte van 't veertje, het anker aangetrokken bleef bij stroomonderbreking en dat mag natuurlijk niet.

Een lastig werkje, voor een hoop amateurs is het draadsnijden, omdat zij niet in 't bezit zijn van een tapdoos.

Het beste zou zijn, voor dergelijke karweitjes, en vooral als het klein werk is, naar een horlogemaker te gaan om draad te laten snijden. Het zou, in dit geval, misschien nog op te lossen zijn door een koperen scharniertje aan het anker te soldeeren en het andere eind aan den staanden beugel te bevestigen.

Ik hoop ten zeerste, dat mijn beschrijving voor iedereen voldoende duidelijk is geweest. Het relais, dat in mijn bezit is, zond ik aan de redactie ter beproeving, die mij meldde, dat het inderdaad aan

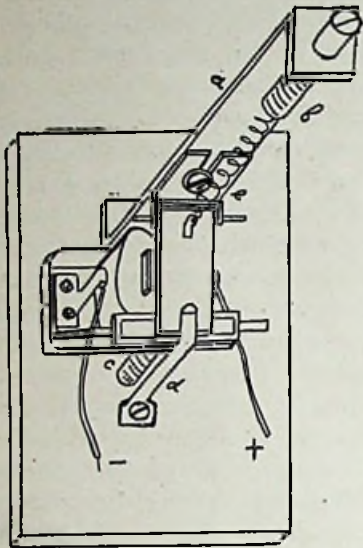


Fig. 3

alle voor het doel te stellen eischen voldoet. Een opmerking wil ik nog maken, dat volgens de beschreven constructie de metalen deelen op plus hoogspanning komen te staan. Daar moet men om denken. Ten slotte wensch ik ook anderen succes ermede.

Jubbega (Fr.). P. BURGGRAAF.

## De aperiodische 2de hoogfrequenttrap.

Naar ik heb opgemerkt uit de antwoorden in de Vragenrubriek, wordt herhaaldelijk door amateurs gevraagd naar de mogelijkheid om hun 3-lampstoestel, hetzij een 2-kringer, hetzij een bandfiltertoestel met 3 kringen, uit te breiden door toevoeging eener hoogfrequentlamp.

Terecht wijst de redactie er steeds op, dat het aanbrengen van een afgestemde 2den hoogfrequenttrap op aanzienlijke moeilijkheden stuit. Ik voor mij heb evenwel groot succes met een aperiodischen tusschentrap, die in het algemeen gemakkelijk is aan te brengen en geen verstoring geeft van de éénknopsafstemming.

Als koppel-element heb ik in een oud accutoestel, waarvan de hfr. lamp een A442 was, een Philips-hoogfrequent-smoorspoel gebruikt (smoorspoel S in de figuur), die één dubbeltje kostte; met nog een koppelcondensator van  $25 \mu\mu\text{F}$  en een roosterweerstand van  $0.5 \text{ M}\Omega$  erbij, was ik gereed om een tweede A442 te kunnen toevoegen. In het schema is een ander geteekend voor indirect verhitte wisselstroomlampen, maar dat zal voor hen, die het evenals ik met acculampen

willen doen, geen bezwaar zijn.

Belangrijk bleek het mij om voor beide hoogfrequentlampen tezamen een sterkteregeling aan te brengen. In het geteekende schema voor wisselstroomlampen kan men zich bijv. denken, dat de negatieve regelspanning wordt afgenomen van een potentiometer van  $50,000$  à  $100,000$  ohm, parallel aan de afvlaksmoorspoel van het p.s.a. De gezamenlijke regeling werkt zeer soepel.

Korte verbindingen en afgeschermd

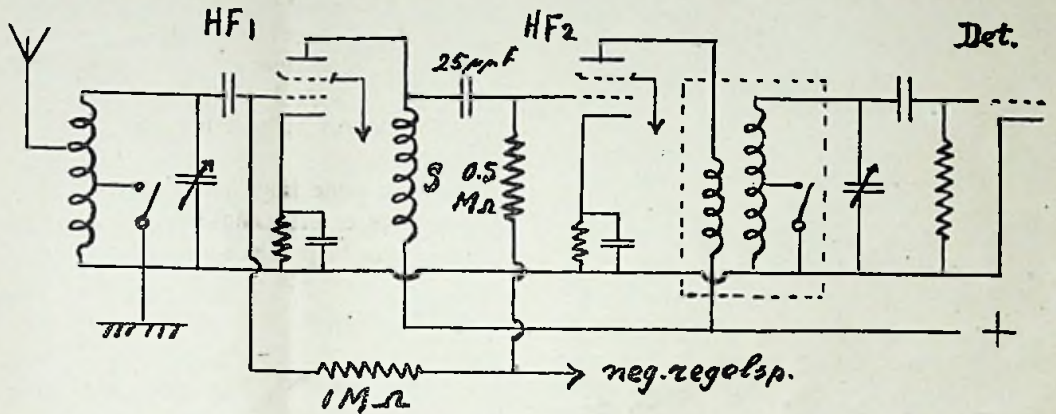


Fig. 1

plaatleiding met geaardden mantel zijn aan te bevelen.

Mijn ervaring met den aperiodischen hfr. tusschentrap is, dat deze een zeer veel sterker signaal oplevert en als aangename bijkomstigheid de *generereer*ing flink vermindert. Ook wat de selectiviteit en de verhouding van signaal tot storingen betreft, meen ik beslist winst te hebben geboekt.

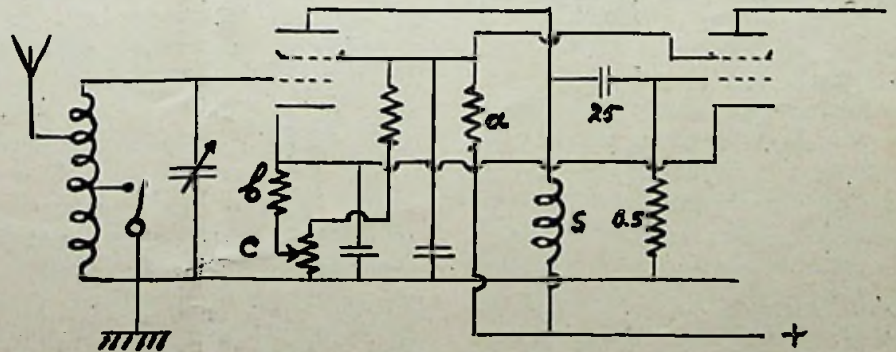
Ik meen daarom deze goedkope uitbreiding, die op ieder bestaand toestel is aan te brengen, warm te mogen aanbevelen.

N. FORTMANN

Klankstudio, Rotterdam.

\* \* \*

Wij willen hierbij aanteekenen, dat de geconstateerde vooruitgang in selectiviteit ons niet iets toelijkt, waar men altijd



op mag rekenen. Het kan wezen, dat inderdaad met oudere schermroosterlampen, waarvan de inwendige weerstand, als zij op volle versterking zijn ingesteld, niet zoo enorm hoog is, de selectiviteit vooruit gaat, wanneer men er twee ge-

bruikt, die beide wat meer neg. resp. kunnen krijgen. Voor toestellen, die reeds met modernere lampen zijn uitgerust, verwachten wij die selectiviteitswinst niet.

Verder doen wij opmerken, dat het in het algemeen, als men beide lampen in de sterkteregeling opneemt, ook voor beide een varilamp type gewenscht is, dus E445, E447 of AF3.

In dit verband is misschien ook een oplossing, die een ander lezer onlangs

gaf aan het probleem der voedings- en regelspanningen nog wel interessant. Evenals de heer F. bracht hij een aperiodischen tusschentrap aan, en wel in een toestel, dat uitgerust was met E447, met potentiometervoeding voor het schermrooster, terwijl de potentiometerstroom een regelweerstand doorliep, waarvan verhoogde kathodespanning voor de sterkteregeling kon worden afgenomen, zooals fig. 2 laat zien.

Om nu voor de tweede E447, die hij aperiodisch aanbracht, met een minimum aan onderdelen uit te komen, verbond hij eenvoudig de schermroosters en kathoden der twee hoogfrequentlampen met elkaar, zooals in fig. 2 is aangegeven. Het bleek alleen gewenscht, den voedingsweerstand a voor de schermroosters

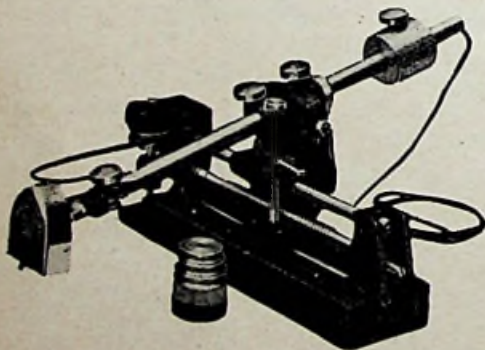
op ongeveer  $2/3$  der vroegere waarde te brengen en den vasten kathodeweerstand b op de helft der vroegere waarde. De regelspanning bleef hij voor beide lampen verkrijgen van den reeds aanwezigen potentiometer C. REDACTIE.

# BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

**De Recorograph.** — Van de firma Record, Wagenstr. 100 Den Haag, ontvingen wij ter beproeving een door deze firma geconstrueerd en in den handel gebracht apparaat voor opnemen van gramfoonplaten, de *Recorograph*. Dit apparaat dat reeds op het eerste gezicht een degelijke en robuuste indruk maakt, was voorzien van een Dralowid snijkop type DT7; normaal wordt het echter geleverd zonder snijkop, doch voorzien van een aansluitstuk voor elke willekeurige snijkop. De bevestiging geschiedt zoodanig dat door draaiing om twee, loodrecht op elkaar staande assen steeds de juiste hoek van de snijbeitel ingesteld kan worden.

De snijkop met instelmechanisme is met behulp van een arm, voorzien van contragewicht, bevestigd op een slede. De arm is draaibaar aan de slede opgehangen door middel van twee nastelbare puntlagers. De slede glijdt langs een nikkelstalen as van 11 mm diameter en wordt in zuiveren vertikalen stand gehouden door een tweede, zich daar onder bevindende dünnere as van 5 mm dikte.

Tusschen deze twee geleide-assen bevindt zich een van vierkante schroefdraad voorziene aandrijfas, waarmee de slede heen en weer bewogen kan worden.



Voor het transport van de slede schakelt men een klauw in, die door middel van een veer in de draad van de aandrijfas gedrukt wordt. Het in- en uitschakelen van de klauw geschiedt door middel van twee gemakkelijk te bedienen hefboompjes. De schroefas wordt aangedreven door een wormoverbrenging; op de schroefas bevindt zich daartoe een *novotex* wormwiel, op de verticale aandrijvende as een *messing* worm, voorzien van meervoudige draad. De verticale as wordt ten slotte aangedreven van uit de as van de opnamemotor, door een poelieoverbrenging, met een rubbersnaar.

De resultaten die met dit apparaat ver-

kregen kunnen worden, zijn natuurlijk in hooge mate afhankelijk van de opnameversterker, snijkop en beitel; wat betreft het snijden van de groef zelf bleek bij beproeving, dat het apparaat feilloos werkt. De zware degelijke constructie van de slede, de trillingsvrije aandrijving, en zeker niet in het minst de lange arm die steeds tangentiaal t.o.v. de groef beweegt, dragen ertoe bij, dat zelfs bij een niet volkomen vlakke plaat een groef gesneden kan worden die buitengewoon regelmatig verloopt. Bij gebruik van een goede beitel en goed platenmateriaal is een ruisniveau te bereiken, dat aanzienlijk lager ligt dan bij de beste handels-gramfoonplaten het geval is. De keuze van materialen en de wijze van lageren van de slede waarborgen een langdurig gebruik zonder gebreken, ontstaan door slijtage.

**Radio City meetkoffer.** — Wij ontvingen ter beproeving van de fa. *Ch. Velthuisen* te den Haag een meetkoffertje van de Radio City Products Company, waarmee men kan meten: gelijkspanningen van 0.1 tot 1000 V; wisselspanningen van 0.1 tot 1000 V; gelijkstroom van 10  $\mu$ A tot 5 A; weerstanden van 0.1 ohm tot 7.5 megohm.

Het meetinstrument neemt 500  $\mu$ A bij vollen uitslag en als voltmeter wordt gemeten met 2000  $\Omega$  per volt. Als gelijkrichter voor de wisselspanningmetingen dient een diode 6H6 (metalen type), die via een weerstandsnoer direct uit het lichtnet gloeispanning ontvangt. Dit gebruik eener diode als gelijkrichter heeft zeer bepaalde voordeelen boven het gebruik eener koperoxydmeetcel, aangezien voor verschillende frequenties veel geringere afwijkingen ontstaan en ook temperatuurfouten vrijwel geheel worden vermeden. Als outputmeter is het instrument voor alle audio frequenties geschikt.

Een droge cel van 1.5 volt is in het kastje ingebouwd ter compensatie van de contactpotentiaal der kathode van den diode gelijkrichter. Mede daardoor is men erin geslaagd, de schaal voor de wisselspanningsmetingen geheel gelijk te maken aan die voor de gelijkspanningsmetingen.

*Wisselstroommetingen* kan men echter met dit instrument niet verrichten.

Voor de weerstandmetingen zijn verschillende schakelingen toegepast voor weerstanden van 0.1 tot 100  $\Omega$  en voor

hoogere waarden. Hiervoor is een tweede batterijcel van 1.5 volt ingebouwd, die op een potentiometer wordt aangesloten als men den verzamelschakelaar op weerstandmeting stelt, zoodat met den potentiometerknop steeds nulpunts instelling mogelijk is. Voor de zeer groote weerstanden tot 7.5 megohm is de batterijspanning intusschen onvoldoende en daarbij heeft door den verzamelschakelaar een zoodanige omschakeling plaats, dat men de lichtnetspanning als meetspanning benut. Voor deze meting van zeer groote weerstanden moet het instrument dus op het net aangesloten worden, evenals voor alle wisselspanningsmetingen. De te meten weerstanden mogen hierbij niet geaard zijn.

Om de batterijen niet noodeloos uit te putten, moet men, als het instrument niet wordt gebruikt, erop letten, dat men den verzamelschakelaar niet laat staan op een contact, waar de batterijen één van beide zijn ingeschakeld.

In verband met den zeer goeden microampère-meter, die als aanwijsinstrument dienst doet en met de zeer duidelijke schaalverdelingen wordt een practisch hoogst bevredigende afleesnauwkeurigheid bereikt.

**H. M. V. snelheidscontroleur.** — Bij gramfoonmotoren met regelbare snelheid is het voor een juiste weergave der platen van veel belang, dat men het toerental van den motor elk oogenblik goed kan constateeren om eventueel correctie aan te brengen. Ofschoon een eenvoudig stroboscoopschijfje bij aanwezigheid van wisselstroom een zeer nauwkeurig en simpel contrölemiddel oplevert, geldt dit niet voor gramfoons met veermotoren, die men in auto of boot medeneemt. Het apparaatje van His Master's Voice, dat de fa. *Ch. Velthuisen* ons ter beproeving zond, is daarom van zuiver mechanischen aard, berustend op de middelpuntvliedende kracht.

Dergelijke instrumentjes, die een heel licht gelagerd en aan één zijde bezwaard hefboompje bevatten, dat bij plaatsing op de draaifafel horizontaal gaat staan als de snelheid juist 78 toeren per minuut bedraagt, zijn ook vroeger al verkrijgbaar geweest. De uitvoering van H. M. V. is echter minder kwetsbaar gemaakt door het geheel in een metalen huisje te bouwen, waar een klein verguld plaatje uit steekt, dat buiten het huis blijft als de motor te langzaam loopt en erin wegduikt als hij te snel loopt. Men kan er ook mee controleeren of de gramfoon goed horizontaal staat. Zoo niet, dan duikt het plaatje bij elke omwenteling even weg.



## OFFICIEELE MEDEDELINGEN VAN DE N.V.V.R.

### Afdeulingsadressen:

Amsterdam, Secr. Gust. Levie, Joh. Vermeerstraat 38hs Amsterdam Z., Clublokaal Keizersgracht 495.

Delft, Secr. C. Hartog, Vlouw 22, Delft. Groningen en Omstreken, Secr. W. Lok, Padangstraat 79b Groningen.

Den Haag en Omstreken, Secr. A. A. M. A. Kalmeyer, J. v. Riebeekstraat 19, Clublokaal Westeinde 15.

Haarlem en Omstreken, Secr. G. J. Kalt, Oranje Nassaulaan 118, Overveen.

Heerlen, Secr. I. M. v. d. Ploeg, Burg. Savelbergstraat 21 Heerlen.

Hilversum, Secr. A. van Heulen, Leeuwenstraat 15 Hilversum.

Nijmegen, Secr. P. J. v. Kempen, van Spaenstraat 25 Nijmegen.

Rotterdam, Secr. H. J. C. M. Hagelijken, Busken Huëtstraat 156a Rotterdam, Clublokaal Weste Wagenstraat 78.

Utrecht, Secr. J. Huizinga, Croeselaan 251bis Utrecht.

### Afdeeling Amsterdam.

Clublokaal: Keizersgracht 495 II.

Dinsdag 22 Febr. j.l. heeft de heer J. Wigman ons een interessante avond bezorgd met de demonstratie en bespreking van de door hem geconstrueerde 34 W krachtverstrker en modulator met 6L6'en in balans en voorzien van menginrichting voor microfoon en gramfoon.

De weergave v. d. versterker is zeer bijzonder te noemen en de bespreking werd met zeer veel aandacht gevolgd.

Door de groote opkomst van belangstellenden, konden wij ook meerdere nieuwe leden boeken. HET BESTUUR.

## NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

### Radio-Vereeniging „Den Haag”

Secretariaat: Laan C. v. Cattenburch 88, telefoon 117072.

Zaterdag 5 Maart a.s., 's avonds 8 uur 15 in Pulchri Studio:

Lezing met demonstratie door den heer W. Metzelaar, over het onderwerp: Contrast-expansie en compressie.

\* \* \*

Op deze bijeenkomst zal nog gelegenheid bestaan, de contributie voor 1938 te betalen. Na dien datum wordt met verhooging van incassokosten hierover gedisponeerd.

HET BESTUUR.

### Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

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

A.s. Maandag, 7 Maart komt de Firma Invincible Radio te Amsterdam een avond verzorgen.

Besproken en gedemonstreerd wordt de Radio Expres-'38 Driegolf, terwijl tal van nieuwe artikelen zullen worden getoond.

Deze demonstratie wordt mede gehouden voor de Afd. Utrecht van N.V.V.R., welke leden dezen avond bij onze vereeniging op bezoek komen, na het bezoek, dat wij op Vrijdag 25 Februari j.l. aan de Afdeeling Utrecht van N.V.V.R. brachten.

Aanvang 8 uur.

HET BESTUUR.

gelijkheid der snelheidsamplitude gelijkheid der spanningen.

Bij de Telefunkenmeetplaat E1358 is nu van 6000—200 hertz de snelheidsamplitude constant gehouden. De uitwijkingen nemen dus evenredig toe met lager wordende frequentie. Beneden 200 hertz zouden zij daardoor te groot worden. Daarom gaat men hier met een sprong over op een 4 x kleinere snelheidsamplitude. De ideale pickup moet nu van 6000—200 hertz constante spanning geven en van 150—80 hertz 1/4 dier spanning. Zie hierover een zeer interessant artikel in R.-E. 1935 no. 18 en over de kristalpickup in dit verband 1936 no. 19. Voorts Radio Nieuws Juli 1933. De modulatie der frequenties met 15 hertz huilfrequentie is geschied om het ontstaan van staande golven, die in een resonnerend vertrek hinderlijk worden voor het gehoor bij het produceren van zuivere tonen, tegen te gaan.

2. Dat uw pickup beneden 200 hertz in eens lagere spanning geeft, is hierboven verklaard.

3. Het aanbrengen van filters direct achter een kristalpickup stuit inderdaad op het bezwaar, dat de belastingweerstand voor de gewenschte frequenties zoo hoog moet blijven. Daarom kan men in dit geval beter met filters in een versterkerkring werken.

4 en 5. Zie als voorbeeld R.-E. 1936 no. 39. Ook daar zijn filterelementen in een tusschen-trap aangegeven.

6. Volkomen onafhankelijke werking van meer dan één filter in een keten verkrijgt men alleen door parallel-filters met groote weerstanden te scheiden, hetgeen veel geluidsverlies geeft. De serieschakeling uit R.-E. 1936 no. 39 voor het versterken van bepaalde frequentiegebieden is goed uitvoerbaar.

Rotterdam.

Ph. v. K., Rotterdam. — Voor de genezing van uw toestel van de kwaal van het pieptoonje, dat bij praktisch alle ontvangst gehoord wordt, is het van belang de werkelijke oorzaak op te sporen. Bij het gewone drielampstoestel is er niet, zooals bij een super, in de normale werking reeds een mogelijkheid voor het ontstaan van pieptonen. Het zou nu voor de vorming van eenig oordeel van belang zijn om te weten of de pieptoon ook zonder ontvangst van een zender wordt gehoord, of alleen bij afstemming op een zender en of de sterkte al dan niet verandert met de zendersterkte. Heeft u de terugkoppeling van de F-spoelen gebruikt of niet?

In elk geval zouden wij allereerst het midden der 2½ V gloeistroomwikkeling eens normaal aan het geaarde chassis verbinden en niet aan de kathode der eindlamp. Probeer bovendien eens, de luidsprekerbeveiliging weg te laten en den luidspreker direct in den plaatkring der eindlamp te verbinden. Door het gebruik der aftakking op de beveiligingsmoerspoel krijgt u waarschijnlijk een veel te hooge transformatieverhouding.

J. M., Rotterdam. — Dat het snijdsel bij zelf snijden van grammofoonplaten, welke volgens recept van den heer Gertsen zijn gegoten, soms in de groef blijft zitten, zal een gevolg zijn van de samenstelling der massa. Wij hebben er echter geen ervaring van. Misschien kunt u via de Avro den heer Gertsen zelf om raad vragen.

De door u bedoelde el. dynamische pickup is van Neumann, vertegenwoordigd door Siemens. De werking berust daarop, dat als men een spoeltje beweegt in een magnetisch veld, in dat spoeltje stroomen worden geïnduceerd. Een el. dyn. luidspreker kan ook, als men er tegen spreekt, als microfoon dienen. Bij de pickup wordt het spoeltje bewogen door de naald.

Perlanaän.

J. M. v. E., Perlanaän. — Men kan bij elk toestel, dus ook bij een super, voor k.g. ont-

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

Utrecht.

G. R., Utrecht. — Uw laatste proef doet de vraag opkomen of het ruischen, dat u achter den mfr. versterker waarneemt niet ook al ontstaat, wanneer u — zonder voorgeschakelde lamp — enkel maar eenigen gelijkstroom door het circuit van de primaire van den eersten mfr. transformator laat gaan. Als u de lamp eens wegneemt en de aansluiting van de primaire, die anders aan plaat wordt verbonden, via een weerstand van 0.1 à 0.25 MΩ aan chassis legt, zal er 2.5 à 1 mA door gaan. Als het ruischen dan óók optreedt, duidt het op een defecten voedingsweerstand of ontkoppelcondensator, of op slechte isolatie tusschen primaire en secundaire van den transformator. Op deze wijze is in elk geval uit te vinden of de kwaal misschien heelemaal buiten de lampen ligt.

J. F., Utrecht. — 1. Onder snelheidsamplitude bij een grammofoonplaat verstaat men de maximale waarde van de snelheid der naald in de richting loodrecht op de proef. Bij gelijkblijvende uitwijking ter weerszijden van de groef is die snelheid evenredig met de frequentie, aangezien bij hogere frequentie dezelfde beweging evenredig vaker per sec. wordt uitgevoerd. Bij gelijkblijvende frequentie is die snelheid evenredig met de grootte der uitwijking in de groef. Aangezien bij een electromagn. pickup de sterkte der weergave afhankelijk is van de snelheid, waarmede het anker beweegt, moet voor gelijkblijvende spanning de uitwijking voor de lagere tonen evenredig grooter worden, naar mate de frequentie lager wordt. Bij deze pickup beteekent principieel

vangst een voorzetapparaat gebruiken. Het hoofdtoestel wordt dan vast ingesteld op de frequentie, die men als middenfrequentie wil gebruiken en afgestemd wordt verder alleen het voorzetapparaat. Een verhandeling over de gebreken, die gewoonlijk aan voorzetapparaten kleven, vindt u in R.-E. 1936 nos. 45 en 46.

Eenvoudige en toch bruikbare uitvoeringen zijn er van Eddystone (Gooische Radiohandel, Hilversum) en van tal van andere firma's. (Frelat, Amsterdam; Invincible, Amsterdam, enz.).

In elk speciaal geval moet overwogen worden, of men het voorzetapparaat zelfstandige voeding zal geven, dan wel of men de voeding aan het bestaande toestel zal kunnen ontleenen. Zelfstandige voeding is kostbaarder, maar zekerder.

#### Nijmegen.

L. v. E., Nijmegen. — Volgens de in ons bezit zijnde Philips lampengegevens is de F443 een lamp voor 550 V plaat- en 200 V schermspanning, die bij 40 V neg. r.sp. ongeveer 45 mA plaatstroom neemt.

De F443N daarentegen is voor 300 V plaatspanning, gelijke schermspanning en deze neemt bij 40 V neg. r.sp. een plaatstroom van 83 mA.

Heeft u die twee typen niet met elkaar verward? De kathodeweerstand voor de eerste moet  $40.000 : 45 = 900$  ohm zijn en voor de tweede  $40.000 : 83 =$  ongeveer 500 ohm. Bij de F443 ligt de schermstroom tusschen 4 en 9 mA, bij de F443N tusschen 0.5 en 2.5 mA.

Het schema met 550 V spanning en schermroostervoeding via een weerstand is juist voor de balans met F443, maar niet voor de F443N. In een laagfrequentversterker achten wij aarding der schermroosters over condensatoren van 0.1  $\mu$ F onvoldoende. Zelfs 1  $\mu$ F is daar aan den kleinen kant.

Blijkbaar zit in den versterker een sterke neiging tot zelfgenereren, met gedeeltelijk dichtslaan der eindlampen. Alvorens daarop in te gaan, dient vast te staan, dat u de juiste lampen met de juiste spanningen gebruikt. Als het werkelijk F443N zijn, moet er heel wat veranderd worden, speciaal aan de voeding.

#### Hoogezand.

A. C. D., Hoogezand. — Een compleet bouwschema voor een toestel met uitwisselbare spoelen en acculampen hebben wij niet voor u. Met A425, 2 x A409, B406 en B403 zouden wij ook eigenlijk geen thans bevredigend toestel weten samen te stellen. Er zou althans een A442 schermroosterlamp als hoogfrequentlamp bij moeten komen; een A403 is verder voor huidige begrippen een erg onvoordeelige eindlamp. Uw bedoeling is blijkbaar een toestel voor de omroepgolven. Voor een plan is dan nog noodig te weten: afzonderlijke afstemcondensatoren of twee op één as. Ten slotte zou voor een toestel van dezen aard naar huidige begrippen een dubbel stel honingraatspoelen noodig zijn en plaatsing der spoelen in groote schermbussen. Wij weten niet, of het u aan de hand van deze gegevens de moeite waard lijkt, erop door te gaan.

#### Rumpen.

F. M., Rumpen. — De moeilijkheid met uw toestel volgens het K.G. Standaardschema van „Vrijbuiters” in R.-EE. 1937 no. 23 kan zeer goed zijn ontstaan door de wijze van construeeren der spoelen. Aangezien u een onduidelijkheid en tegenstrijdigheid in de beschrijving meent te zien, is u er waarschijnlijk op de een of andere wijze van afgeweken. Als u ons nu even meldde hoe u het wél gedaan heeft, zouden wij u misschien kunnen helpen. In elk geval duidt het te spoedig genereren der detectorlamp op een te groote terugkoppelwikkeling. De geciteerde zin, die

u onduidelijk acht, is ons volkomen duidelijk, als men maar den zin ten einde leest. De koppelwikkeling, waaraan plaat vorige lamp wordt verbonden, moet zoo worden aangebracht, dat de windingen tusschen die van de roosterspoel in komen te liggen, maar ter vermindering van de demping wordt een weerstand in serie geschakeld. Later wordt verteld dat die plaatkoppeling maar 2/3 van het aantal windingen der roosterspoel krijgt en dat dit samen opwikkelen geschiedt aan de onderzijde der roosterspoel.

#### Groningen.

H. A. J. K., Groningen. — I. Secretaris der afd. Groningen van de N.V.V.R. was in 1937 de heer W. Lok, Padangstraat 79b.

Middenfrequenttransformatoren met regelbare bandbreedte zijn er o.a. van Varley (imp. Ainroh te Muiden).

Wanneer u het artikel in R.-E. 1937 no. 38 nóg eens overleest, zult u zien, dat daarin reeds herhaaldelijk de waarschuwing voorkomt, dat phasedraaiing in de transformatoren tot moeilijkheden kan voeren, waarbij de terugkoppeling in den versterker, die voor het meerendeel der frequenties een terugkoppeling is, voor enkele een positieve terugkoppeling kan worden. Daarom kan men het systeem niet maar klakkeloos in elken versterker gaan toepassen.

De uitgangstransformator (bij voorkeur kleine primaire) speelt een voorname rol; de dempingsweerstandenevens; en de gemeenschappelijke kathodeweerstand voor de twee eindlampen helpt ook mee. Dat nu in een AB-versterker, die er niet op gebouwd is, onder bepaalde omstandigheden „hikken” ontstaat, is niet een kwaal, waarvoor wij een universeel geneesmiddel weten. Het is volstrekt niet zeker, dat het in uw versterker zonder veroorzaking van andere bezwaren is op te heffen.

#### Oss.

D. v. H., Oss. — Een superregeneratieve

ontvanger als door u ontleend aan Radio News, voor de omroepgolven, is een heftig burenstorend apparaat, welks gebruik in Nederland is verboden. Het nuttig effect der superregeneratieve werking wordt bovendien voor golf lengten van honderden meters veel geringer dan tusschen 5 en 20 meter. De hulptrilling, die volgens het schema met dezelfde lamp wordt opgewekt, die als ontvangdetector werkt, moet bij ontvangst van golven van honderden meters zoo laag worden, dat die op de grens van hoorbaarheid komt, of inderdaad reeds als een hooge piepton door alles heen klinkt.

De met „choke” aangeduide spoelen in het schema van Radio News hebben zeer verschillende functie. Die waar 2.1 MH bij staat, is werkelijk een smoorspoel, waaraan de eisch is te stellen, dat die voor de frequentie der omroepgolven inderdaad „smoort”, maar de hulptrilling doorlaat. Vermoedelijk is dan ook ongeveer 2 milli henry bedoeld (honingraatspoel 200 ongev.). De afgetakte „choke” waar 20 mH bij staat, is de generatorspoel voor de hulptrilling en hierbij is blijkbaar óók milli henry bedoeld (honingraatspoel 600 ongev.) aangezien die zelfinductie met de condensatoren van 0.04  $\mu$ F wel op de grens van hoorbaarheid zal komen. Die laatste „choke”, als spoel van een trillingskring, moet vooral niet te hoogen weerstand hebben. Als u voor het grootste stuk een honingraatspoel 500 neemt en voor het kleinste no. 400 en die niet met elkaar koppelt, heeft u ongeveer de goede verdeling. Het kan ook met 400 en 300, die u wél met elkaar koppelt (naast elkaar opstellen en 2 der poeten overkruis doorverbinden). Welke cond. doet bij u het genereren ophouden? U schreef C<sub>2</sub>, maar die is in uw teekening niet aangegeven.

De verzending van R.-E. geschiedt zooveel mogelijk alle weken precies op denzelfden tijd. Een heel enkele maal kan een vertraging zijn ontstaan, maar zeker niet om de andere week.

## Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 74336 Ned., (Afsplitsing (Art. 8a O.W.) van de niet openbaar gemaakte octrooiaanvraag 59092 Ned., ingediend 10 Nov. '31); ingediend 25 Juli '35; openbaar gemaakt 15 Nov. '37, voorrang van 17 Nov. '30 af (Duitsland), tot 15 Maart '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Manfred von Ardenne, Berlijn-Lichtenfelde-Ost.

Televisie-ontvanginrichting, waarbij de helderheidsbesturing, de regel, resp. beeldfrequentiebesturing en de begeleidende muziek of spraak elk op een hogere frequentie zijn gemoduleerd en deze verschillende draaggolven op een gemeenschappelijke ultrakorte draaggolf zijn gemoduleerd, welke laatste aan een ultrakorte-detector wordt toegevoerd.

#### Conclusie:

Televisie-ontvanginrichting, waarbij de helderheidsbesturing, de regel-, resp.

beeld-frequentiebesturing en de begeleidende muziek of spraak elk op een hogere frequentie zijn gemoduleerd en deze verschillende draaggolven op een gemeenschappelijke ultrakorte draaggolf zijn gemoduleerd, welke laatste aan een ultrakorte golfdetector wordt toegevoerd, met het kenmerk, dat de na detectie ontstane draaggolven ieder aan een op de bijbehorende draaggolf afgestemde trillingsketen over een met de afgestemde weerstand worden toegevoerd welke weerstand klein is ten opzichte van den resonantieweerstand van de bijbehorende trillingsketen voor de frequentie, waarop zij is afgestemd en groot ten opzichte van de impedantiewaarden, die de trillingsketen voor de andere frequentie bezit.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 1 fig.



## Televisie-ontvanger Type 36

De ontvanger is ingericht zowel voor beeldontvangst als voor geluidsontvangst

Eenvoudige bediening

Beeldvenster  $18,5 \times 22$  cm.

In frequenties geijkte afstemschaal

Afmetingen  $65 \times 56 \times 38$  cm.

Gewicht 46 Kg.

Aansluiting op het lichtnet

Stroomverbruik 160 W.

**C. E. B.**

---

DEN HAAG

TELEFOON 335277

TELEGRAM-ADRES:

„CEB DEN HAAG”

LAAN VAN MEERDERVOORT 30

---

## WAAROM GELIJKRICHTERS ?

**Omdat** gelijkstroom in vele gevallen de voorkeur verdient boven wisselstroom.

## WAAROM METAALGELIJKRICHTERS ?

**Omdat** de metaalgelijkrichter bedrijfs-zekerder, robuster en kleiner is dan de lampgelijkrichter, een groter nuttig effect heeft, geen bediening vereischt en praktisch onbeperkt in levensduur is.

## WAAROM SELEENMETAALGELIJKRICHTERS ?

**Omdat** de seleengelijkrichter kleiner van afmetingen is door geringen inwendigen weerstand, gunstiger in prijs ligt dan andere gelijkrichters vergeleken bij éézelfde vermogen en spanning.

**BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY**  
SCHELDESTRAAT 160-162, 'S-GRAVENHAGE



**RADIO-INSTITUUT  
STEEHOUSER**

**ROTTERDAM**

(MET INTERNAAT)

GEVESTIGD 1918

Allerwegen zijn weer **gediplomeerden** in de **radio-bedrijven** noodig. Het is daarom in Uw belang gereed te zijn en een **diploma te behalen** in een der onderstaande radio- of aanverwante vakken, door het volgen van een mondelingen (M) of schriftelijken (S) cursus:

- (M) **RADIOTELEGRAFIST** ter Koopvaardij
- (M + S) **RADIOTECHNICUS**
- (M + S) **RADIOMONTEUR**
- (M) **RADIOTELEGRAFIST** b/d Luchtvaart
- (M + S) **RADIOAMATEUR**
- (S) **FILMTECHNICUS**
- (S) **STUDIO- en OPNAMETECHNICUS**
- (M + S) **RADIO-SERVICETECHNICUS**

Voor mondeling onderwijs aanvragen:  
volledig prospectus en fotoboekje.

Voor schriftelijk onderwijs aanvragen:  
proefles en volledige gegevens.

ATTESTENBOEKJE beschikbaar.

## BESRA

levert U

voor alle in Radio-Expres besproken schema's de benodigde

## Transformatoren.

**Verkoopkantoor Metro-Radio,**  
Postbus 4068, Telef. 54371, AMSTERDAM (O.)

## SINUS

WISSELSTROOM EN BATTERIJ ONTVANGERS

## SINUS

TRANSFORMATOREN IN ALLE UITVOERINGEN

SPECIAAL ARTIKELEN OP AANVRAAG

## VERHUUR

GELUIDSAUTO, VOOR RECLAME DOELEINDEN

**DRAAGT CONDITIE!!!**

## FA. RIDDERHOF & VAN DIJK

de la Reylaan 37-39 - ZEIST

Telefoon 3455, na 6 uur 2188