

RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N^o 48

26 November

=1937=

IN DIT NUMMER:

Is een kleine antenne voor de selectiviteit gunstig? —
Ondervindingen bij het zelfsnijden van platen — Sta-
bilisatie der spanningen van plaatstroomapparaten —
Midden-frequent-transformatoren van nieuw type voor
k.g. supers — Zonnewaarnemingen in verband met het
Dellinger-verschijnsel.

PRIJS

25

CENT

DE NIEUWE
radio-prijscourant

IS VERSCHENEN

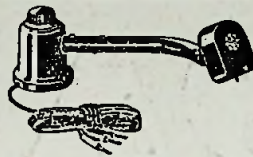
No 5



AURORA
AMSTERDAM
VIJZELSTRAAT 27-29-35
KONTAKT
DEN HAAG
WAGENSTRAAT 131
ROTTERDAM
HOOGSTRAAT 338

TOEZENDING
GRATIS EN FRANCO

Fa. Ch. VELTHUISEN - 47 jaar gevestigd
Oude Molstraat 18 - Tel. 116227 - DEN HAAG



Geef of vraag een NUTTIG
GESCHENK voor Uw St.-Nicolaas
4 merken KRISTAL PICKUPS!

Microfoons - Meetinstrumenten
KENYON Class A en B transf.

ELECTR. SOLDEERBOUTEN 13.75 - 14.75 - 16.50

Wat U met de MAVOMETER W.G. kunt meten!

Gelijkstroom 25 Mikro-Amp. tot 600 Amp.

5 Milli-Volt tot 1200 Volt

en

en tot 50 Meg-Ohm

wisselstroom 25 Mikro-Amp. tot 12 Amp.

20 Milli-Volt tot 1200 Volt

meter alleen bruto f 51.—. Etui waar 5 shunts of

weerstand en meter in kunnen bruto f 7.—.

De meeste voorschakel blokjes bruto f 5.30 en f 7.95.

De nieuwste SINUS Radio-toestellen

SINUS ADAGIO f 92.50

SINUS LEGATO - 120.—

SINUS PASTORALE - 145.—

SINUS MAJESTOSO - 185.—

SINUS ADAGIO, voor accu en anode . . . - 92.50

SINUS PASTORALE, voor accu en anode. . - 145.—

voor 2 V. accu en 135 V. anode
(excl. batterijen).

FIRMA RIDDERHOF & VAN DIJK, Zeist

Tel.: K-704/3455. Na 6 uur 2188

DE KONINGIN DER AARDE

Heeft:



TA
55
WK



Prijs Fl. 135.—

HAAGSCHE POST:

Het komt ons voor, dat het bovengenoemde Telefunken-product zeker een radiotoestel is, waar men in de praktijk veel plezier van zal beleven.

DE ROTTERDAMMER:

Nog nimmer hoorden wij radio zóó zuiver: ieder instrument weergeven en zoo natuurlijk de menselijke stem uit den luidspreker komen.

NWE ROTT. COURANT:

Gelijk wij dit van Telefunken gewend zijn, is alle zorg besteed om de geluidskwaliteit

van dit toestel zoo hoog mogelijk op te voeren.

DE MAASBODE:

Het eerst valt op, dat het toestel zoo bijzonder licht „aanspreekt”, wat wel het meest treft bij de korte-golf ontvangst.

HET VOLK:

Opvallend is het grote vermogen van de eindlamp, die in verbinding met de electro-dynamische luidspreker meer geluid kan produceren en onvervormd verwerken dan men ooit voor normaal gebruik nodig zal hebben.



TELEFUNKEN

MUZIEKAPPARATEN voor RADIO

NEDERLANDSCHE SIEMENS MIJ., N.V. - HUYGENSPARK 39 - DEN HAAG

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

BUREAUX VAN REDACTIE
EN ADMINISTRATIE: LAAN
VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG

TEL. 332112, GIRO 99225

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

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

IS EEN KLEINE ANTENNE VOOR DE SELECTIVITEIT GUNSTIG?

Over de voordeelen en nadeelen van sterke zenders voor den omroep in de directe omgeving van bevolkingscentra is herhaaldelijk geschreven.

Groote veldsterkte is altijd nuttig om luchtstoringen en stadsstoringen te overstemmen. Dat geldt voor de moderne super met goede automatische sterkteregeeling haast nog meer dan voor eenvoudiger ontvangers. De sterke draaggolf stelt automatisch de versterking in op laag niveau en verspert daardoor den toegang tot het toestel voor andere trillingen.

Daar staat tegenover, dat tal van apparaten, welker selectiviteit voor normale omstandigheden voldoende was, selectiviteitsgebreken gaan vertoonen als er een sterke zender vlak in de buurt is.

De verbeterde ontvangst van den eenen naburigen zender dreigt dus voor velen gekocht te worden ten koste van een zeer verminderde mogelijkheid om ook nog iets anders te hooren.

In Engeland heeft dat bijv. na de versterking der „regionale” zenders aanleiding gegeven tot heel wat klachten en de Britsche Omroepcorporatie gaf dan aan de klagers steeds maar den raad, hun

antenne te verkleinen om daardoor de onvoldoende geworden selectiviteit der installatie te verhoogen.

Zulk een raad lijkt een bevestiging in te houden van een veel verbreid geloof, dat een kleine antenne beslist „selectiever” is dan een groote. Dat is evenwel een kwestie, die zich niet zoo eenvoudig met één woord laat afdoen. Als het er om

Het is onmogelijk, dat amateur of zakenman buiten het weekblad R.-E. kan.

W. Z., Oostvoorne. — 9/11 '37.

gaat, storingen door een enkelen sterken zender, zoowel de directe als de kruis-modulatiestoringen, te onderdrukken, achten wij het aanbrengen van een goeden, vast ingestelden zeefkring, vlak bij het antennecontact, afgestemd op dien plaatselijken zender, heel wat beter. Het is waar, dat men daarmee een deel der voordeelen van de groote veldsterkte bij ontvangst van dien zender opoffert, maar

dat doet men met een kleinere antenne ook en daarentegen verzwakt men de ontvangst van de meeste andere zenders met den zeefkring niet.

Het groote bezwaar van verkleining van antennes is, dat die altijd neerkomt op inkorting van het vrije einde, dus van een gedeelte, dat bij een goed aangelegde antenne het meest bijdraagt tot het nuttig opvangvermogen, terwijl men de invoerleiding, die de meeste stoorspanningen uit de huizen en van auto's op straat naar binnen haalt, gelijk moet laten.

Maar ook het verschijnsel van kruis-modulatie door den plaatselijken zender, waardoor men dien soms over een geheel golfbereik op den achtergrond van elken anderen zender blijft hooren, kan door gebruik eener te kleine antenne beslist verergeren. Wij hebben daar te Hilversum proeven over gedaan met de beste en nieuwste supers, die met een draadje van 1 à 2 m als antenne reeds alle groote Europeesche zenders hoorbaar doen worden, maar dan met accompagnement van den 301 m zender, terwijl een veel grotere antenne dit verschijnsel doet verdwijnen. Dat hangt daarmee samen, dat het toestel met automatische sterkteregeeling zich bij gebruik eener zeer kleine antenne voor verwijderde zenders instelt op maximale versterking, n.l. met geringste neg. rsp. voor de lampen, die hierdoor

werken in een deel hunner karakteristiek, waar de spanningen, die kruismodulatie kunnen geven, kleiner zijn dan bij instelling in een werkpunt met grotere negatieve spanning.

Dit is geen speciale bijkomstigheid van de *automatische* regeling, want ook bij een toestel, dat men met de hand zou regelen, zou men onder de geschetste omstandigheden op grootst mogelijke versterking moeten instellen.

Het idee, dat een kleine antenne in het algemeen de storingvrijheid van een toestel zou helpen verhoogen, is dus beslist verkeerd. Ook stofzuigerstoringen, en dergelijke zullen over het geheel erger worden.

Principieel uitgemaakt is de selectiviteitsquaestie van grotere of kleinere antennes met zulke proeven, waarbij voor een bepaald toestel de resultaten vergeleken worden, evenwel nog niet. Daarvoor zou men toch in elk der gevallen ook de *koppeling* der antenne met het toestel op het gunstigst moeten regelen en dat is bij de tegenwoordige toestellen met spoelen in gesloten schermbussen niet mogelijk.

Een schrijver in de *Wireless World* publiceert nu juist de resultaten van theoretische overwegingen en berekeningen omtrent het probleem, als men met de gunstigste koppeling inderdaad rekening houdt.

Het effect der koppeling is drievoudig; 1. lossere koppeling brengt minder demping van de antenne over in den kring; 2. lossere koppeling geeft echter ook minder overdracht van spanning uit de antenne; 3. lossere koppeling transformeert een kleiner deel der antennecapaciteit in den kring.

Om de laatste reden alleen reeds moet een toestel met éénknopsafstemming betrekkelijk los gekoppeld zijn met de antenne, anders is de verstemming van den eersten kring te groot. De eerstgenoemde twee effecten zijn strijdig met elkaar. De kleinere demping bij lossere koppeling heeft tot gevolg, dat de selectiviteit — als men nergens anders op let — er steeds beter door wordt. Er moet echter spanningsoverdracht uit de antenne blijven bestaan; als die door sterkere koppeling toeneemt, wordt ook de demping groot; dan draagt men dus meer spanning over aan een kring met kleineren opslinger-factor. Wat de *ontvanggevoeligheid* betreft, is er dus een gunstigste tusschentoestand.

Berekening leert, dat een antenne via de koppeling de hoogste spanning op het eerste rooster brengt, wanneer de dem-

ping van den roosterkring ten gevolge van de koppeling juist is verdubbeld. Hieruit volgt, dat selectiviteit en gevoeligheid principieel op de in fig. 1 aange-

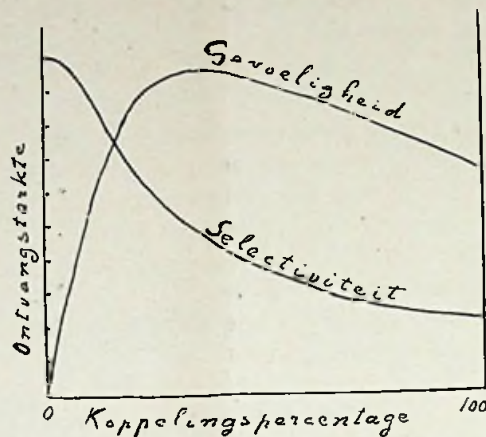


Fig. 1

geven wijze van de koppeling zullen afhangen. De gevoeligheid bereikt een maximum, als de selectiviteit tot de helft is gedaaid. Bij welke koppeling dit zal optreden, hangt overigens van de kringkwaliteit en de antenne af.

Eén belangrijk punt springt hier in het algemeen in elk geval al weer naar voren. Men hoort wel eens de redeneering, dat de kwaliteit van den eersten kring van een toestel er niet zoo op aankomt, omdat die kring toch door de antenne wordt gedempt. Als men nu bedenkt, dat de grootste gevoeligheid steeds optreedt bij een koppeling, die de kringdemping verdubbelt, dan is het duidelijk, dat integendeel de selectiviteit toch geheel bepaald blijft worden door de oorspronkelijke kringkwaliteit. Naar mate die beter is, heeft men ook al bij lossere koppeling de grootste gevoeligheid.

Ook waar men — zooals gebruikelijk — de koppeling lossere maakt dan voor grootste gevoeligheid, dus in dat opzicht iets opoffert voor grotere selectiviteit, geeft een betere kring altijd bij gelijke selectiviteit winst aan gevoeligheid of bij gelijke gevoeligheid winst aan selectiviteit, vrijwel evenredig aan de kringkwaliteit.

En nu wat den invloed der antenne betreft. Regelt men de koppeling van een toestel zoo, dat met twee verschillende antennes gelijke selectiviteit wordt verkregen, dan is de signaalsterkte van de grotere antenne, zelfs als die veel capaciteit bezit, altijd beter. Regelt men de koppeling zoo, dat beide antennes het zelfde signaal leveren, dan wordt met de grootste antenne de hoogste selectiviteit behouden, oververschillig of de ontvangen zender sterk of zwak is.

Hoe beter de eerste kring is, des te

grotere winst levert bij passende koppeling de groote antenne.

Dit zijn in korte bewoordingen de zeer positieve resultaten van het onderzoek. Al de conclusies gaan regelrecht in tegen het advies van de B. B. C.

Wanneer men er evenwel rekening mede houdt, dat in bestaande toestellen de antennekoppeling meestal niet door een leek gewijzigd kan worden en dat de toestellen, die aanleiding geven tot klachten, in den regel oudere toestellen zullen zijn, waarbij de aanwezige versterking nog niet zoo losse koppelingen toeliet als thans gebruikelijk zijn, is het toch wel weer mogelijk, dat kleinere antennes daarbij eenige selectiviteitsverbetering opleveren.

Evenwel blijft de vast ingestelde zeefkring tegen den eenen, sterken stoorder, gecombineerd met een zoo effectief mogelijke antenne dan toch verre te prefereren.

De Omroep in Zweden.

Ten behoeve van het groote aantal ver uit elkaar wonende luisteraars beschikt Zweden over een uitgebreid net van talrijke zenders, welke evenwel op enkele uitzonderingen na, slechts een klein vermogen hebben, de meesten tusschen 0,2 en 2 kW. In verband hiermede hebben deze kleine zenders slechts plaatselijke beteekenis en worden zij buiten Zweden nauwelijks gehoord. Alleen de 55 kW zender van de hoofdstad Stockholm en de zuidelijk daarvan in Motala liggende lange golfzender van 150 kW zijn ook over de grenzen te hooren.

Deze beide groote zenders liggen in het midden van het land.

Thans is te Hörby een nieuwe 100 kW-zender (golflengte 265,3 m, 1131 kHz), geleverd door Telefunken, in proefbedrijf genomen.

Deze nieuwe zender is gelegen in het dichtbevolkte Zuiden van het land, op de plaats, waar vroeger een 10 kW zender stond. De door Telefunken ingerichte zendinstallatie gebruikt een reeds aanwezige ijzerconstructiemast als zendantenne om zodoende de fadingvrije zône om den zender zooveel mogelijk uit te breiden, zoodat men van de eerste proefzendingen groote reikwijdten verwachten kan.

Ondervindingen bij het zelf snijden van platen.

Verminderde motortrilling door verlaagde spanning.

Wellicht doe ik er goed aan, eens te vertellen welke ervaringen ik heb opgedaan bij het experimenteren met grammofoon-motor en snij pick-up.

Ik bezit een Saja motor BS. Het is een synchronomotor voor 220/227 volt, waarvan de importeur opgeeft: Trekvermogen ca. 6500 gram-centimeter, verbruik ca. 33 watt. Verder heb ik een Braun snijapparaat. De motor is met rubberingen eenigszins veerend opgehangen in een dikke triplex-plank, waarop ook de voet van het transportgedeelte van de snij pick-up is gemonteerd.

Alvorens aan het snijden te beginnen, heb ik eerst een paar groeven gedraaid zonder modulatie. Het viel mij bij het bekijken van de gesneden groef met een microscoopje op, dat de diepte bij lange na niet overal gelijk was. Bij het afspelen was dit te hooren aan een sterk variabele ruisch. Na eenig zoeken werd mij de reden hiervan ook duidelijk. De pick-up wordt bij de Braun installatie voortbewogen over een draadstang, waarop driekante draad gesneden is. De eigenlijke pick-up hangt aan een blokje, (dat uit bismuth bleek te bestaan) waarin dezelfde draad is gesneden. De draad op de stang, zoowel als in het blokje, bleken nog zoodanige ruwheden te vertoonen, dat het blokje met de pick-up steeds met rukken meegenomen werd en dan de neiging vertoonde, voorover te kantelen. Door het blokje gedurende het draaien van den motor los tusschen twee vingers te houden, werd dit rukken duidelijk voelbaar. De naald werd daardoor zoo nu en dan met meer druk in de plaat geduwd met het reeds vermelde gevolg.

Ik besloot blokje en draadstang bij te polijsten. Hiervoor gebruikte ik het bij den motorenhandel verkrijgbare „kleppenpasta" dat in handige busjes wordt verkocht en dient om kleppen van motoren bij te slijpen. De draadstang werd met deze pasta dun ingesmeerd en nu liet ik het blokje over de stang glijden, met de hand drukkende, van het eene uiteinde naar het andere. Het bleek, dat de draad in het begin zoo snel bijgeslepen werd, hoofdzakelijk in het blokje, dat de geleide-wieltje, noodig voor het gebruik van de pick-up voor het afspelen, al spoedig door den draad van de stang geraakt werden. Deze wieltjes konden

gemakkelijk verwijderd worden. In mijn geval liet ik ze eenvoudig achterwege, daar ik toch een kristal pick-up gebruik voor het afspelen. Wil men ze echter gebruiken, dan kan men gemakkelijk iets afdraaien van de randen.

Na eenige keeren de slijp-bewerking te hebben herhaald, werden stang en blokje schoongemaakt door met een kwastje met benzine te poetsen. Dit moet heel grondig gebeuren, omdat een restje carborundum uit de slijppasta ook onregelmatigen gang ten gevolge heeft en de slijtage noodeloos bespoedigt.

Vol verwachting werd nu weer een „blanke" groef gesneden, die volkomen gaaf en regelmatig bleek te zijn; het ruischen was tot een minimale waarde gedaald. Als smeermiddel gebruik ik een mengsel van vaseline en fietsenolie.

Nu vertoonde zich echter een andere fout, die eerst door het ruischen niet bemerkbaar was. Hoewel het microscopisch aan de groeven niet te zien was, trad er een tamelijk sterke brom op bij het afspelen van de gesneden groef. Ik had trouwens reeds opgemerkt, dat de geheele motor vrij sterk trilde. Legde ik de afspeel-pick-up met de naald op het hout van de montageplaat, dan veroorzaakte dit een flinken bromtoon in den luidspreker.

Nu hebben we hier een net van 130 V. Ik bedacht, dat het eigenlijk te veel is voor twee stator-windingen, die voor 130 V parallel staan en voor 220 V in serie. Ik regelde daarom de netspanning naar omlaag tot 110 V, en ziet, de trilling was practisch verdwenen. Het bleek, dat ik bij het snijden met succes tot ongeveer 90 V. kon zakken en met afspelen tot 50 V. De grootste trillingsafname vond echter plaats bij verlaging tot 110 V; blijkbaar raakt het ijzer van den stator min of meer verzadigd bij 130 V, waardoor, ondanks het zware plateau, de motor meer „ruksgewijs" wordt voortbewogen.

Achteraf bedacht ik, dat één van mijn kennissen de ervaring heeft opgedaan, dat zijn Saja-motor van hetzelfde type in den Haag ook sterk trilde, terwijl bij gebruik te Amsterdam (220 V) de gang zeer soepel was. Dit verschijnsel is hierdoor verklaard.

Na al deze, vrij langdurige voorberei-

dingen kon ik dan eindelijk met platen snijden beginnen. Misschien kom ik hierop later uitvoeriger terug. Laat ik volstaan met te zeggen, dat de lage tonen in mijn versterker verzwakt, en de hoge boven 1000 Hz opgehaald moeten worden om heldere weergave te bereiken.

W. H. M.

Laagfrequente tegenkoppeling voor de R E 38 Driegolf.

In het vorig nummer leze men op bldz. 560 de alinea over negatieve terugkoppeling als volgt:

Neg. terugkoppeling: Wil men deze toepassen, dan worden condensator 15 en potentiometer j aan de aardzijde los gemaakt, onderling verbonden en te zamen via een regelbaar weerstandje van 10 ohm (bijv. Bulgin AR10) weer aan aarde gelegd. De spreekspoel van den luidspreker wordt aan één zijde ook geaard en de andere zijde via een weerstand van 100 ohm verbonden met de negatieve zijde van condensator 15. Men moet proefondervindelijk vaststellen, welke zijde der spreekspoel geaard moet worden en welke zijde verbonden met de 100 ohm. Ook kan men contrastexpansie verkrijgen door de 100 ohm geheel of ten deele te vervangen door een gloeilampje.

VONKJES.

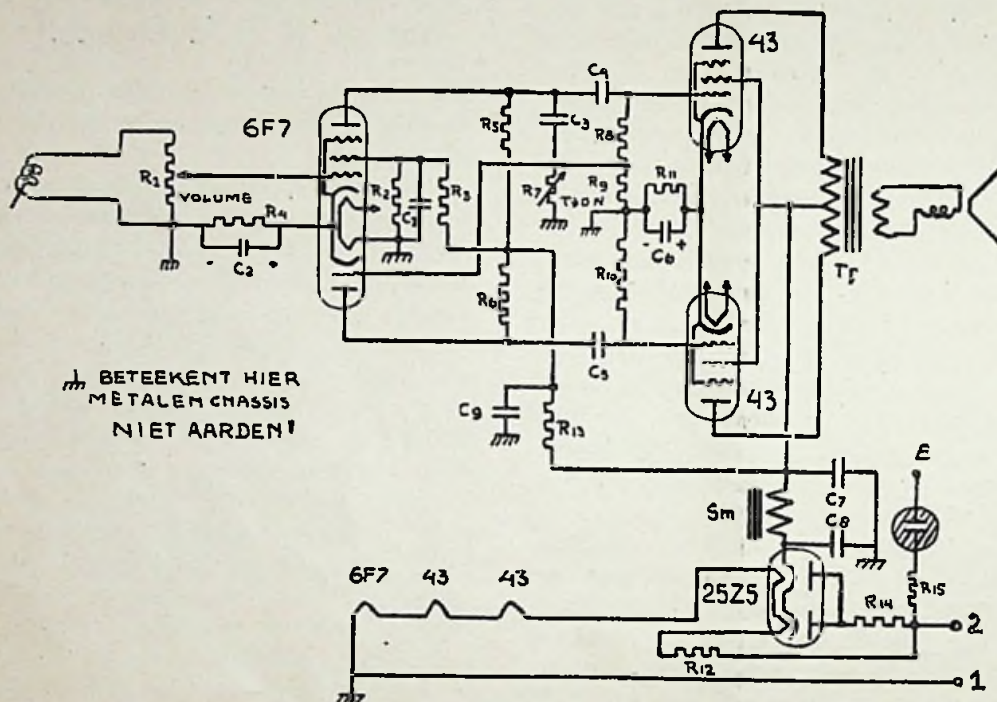
In Frankrijk is van regeeringswege een sterke propaganda gevoerd voor de uitbreiding van het aantal omroepuistervergunningen, waardoor nu in korten tijd het aantal officieel ingeschreven luisteraars van 3 op 4 miljoen is gebracht.

Czecho-Slowakije gaat te Melnik, 60 km ten noorden van Praag, met Januari a.s. een 100 kW-zender in gebruik stellen, die als Praag II zal worden aangeduid en speciale programma's zal geven voor de Duitsch sprekende bevolking. De nieuwe zender zal ook bij wijze van reserve op de golflengte van Praag I kunnen werken.

Te Boedapest heeft de Hongaarsche P. T. T. een demonstratiezaal geopend, waar anti-storingsmiddelen worden verklaard en antenne-constructies vertoond, terwijl metingen aan lampen kunnen plaats hebben en technische vragen worden beantwoord.

Een draagbare grammfoon met ingebouwd AC/DC-versterker.

Een lezer maakte ons opmerkzaam op een fout, welke geslopen was in het schema van den versterker voor gelijk-wisselstroomlampen in R.-E. no. 34 bladzijde 401.



⏏ BETEKENT HIER
MÉTALEM CHASSIS
NIET AARDEN!

$R_1 = 50.000 \Omega$	$R_{13} = 1000 \Omega$
$R_2 = 10.000 \Omega$	$R_{14} = 50 \Omega$
$R_3 = 20.000 \Omega$	$R_{15} = \text{ong. } 10.000 \Omega$
$R_4 = 2500 \Omega$	$C_1 = 8 \mu\text{F}$
$R_5 = 50.000 \Omega$	$C_2 = 25 \mu\text{F}$
$R_6 = 100.000 \Omega$	$C_3 = 10.000 \mu\mu\text{F}$
$R_7 = 500.000 \Omega$	$C_4 = 1 \mu\text{F}$
$R_8 = R_{10} = 0.3 \text{ M}\Omega$	$C_5 = 1 \mu\text{F}$
$R_9 = 40.000 \Omega$	$C_6 = 25 \mu\text{F}$
$R_{11} = 600 \Omega$	$C_7 = 8 \mu\text{F}$
$R_{12} = 150 \Omega$	$C_8 = 8 \mu\text{F}$
	$C_9 = 8 \mu\text{F}$

krijgen. Voor de voorversterkerlampen is de stroomloop als volgt:

Wanneer bij aansluiting op wisselstroom het punt 2 positief is, zal de stroom van punt 2 door weerstand R_{14} en door de 25Z5 lopen, verder door S_m , ontkoppelweerstand R_{13} , koppelweerstand R_5 en R_6 , naar de platen, door de lampen naar kathoden en door R_4 naar chassis, waarmee punt 1 van het net is verbonden.

Bij de eindlampen loopt de stroom geheel overeenkomstig van S_m door den transformator naar de platen, door de lampen naar kathoden en door R_{11} naar chassis. Die verbinding met chassis op dit punt was niet geteekend. Dat was alles.

Bij aansluiting op 'gelijkstroomnet' werkt de versterker alleen, wanneer punt 2 aan de plus van het net ligt.

ving zond, bevat in een tafelstandaardje ter hoogte van 10 cm een koolmicrofoon en een transformator met open kern, terwijl zich op het standaardje draadklemmen bevinden voor aansluiting aan een batterij van 4 volt eenerzijds en aan het pickupcontact van een radiotoestel anderzijds.

Het microfoonkapsel heeft een weerstand van ongeveer 50 ohm, zoodat de microfoonstroom bij 4 volt in rust 80 mA bedraagt.

Het is een goedkoop dingetje, heel geschikt voor iemand, die bij zijn radio-apparaat ook eens een aardigheid met een microfoon wil uithalen, maar kwalitatief niet meer bevredigend als men serieus zelf eens platen wil opnemen. Gegeven de klasse, waarin het behoort, bezit het echter nog verrassende eigenschappen. Terwijl bij koolmicrofoons meestal de hoge tonen falen, is de weergave hier juist hoogtonig en daardoor scherp verstaanbaar. De gevoeligheid is zoo, dat men op $\frac{1}{2}$ m afstand normaal kan spreken. De kwaliteit is dan veel beter dan vlak er vóór.

Digila neon-verlichtingsstaaf. — Een goedkope verlichting voor afstemschalen en meters van versterkers, zenders, of meetapparaten, tevens dienstig als verklikker voor het onder spanning staan der apparatuur, is te verkrijgen met de verlichtingsstaven, ons door de fa. *Ch. Velthuisen* te den Haag ter bespreking gezonden.

Het zijn neonbuizen van $1\frac{1}{2}$ cm diameter en met de contactdoppen op de einden mee ongeveer $10\frac{1}{2}$ cm lang. Er is een staafelectrode in het midden en een spiegelende, halfcylindervormige electrode daar achter. Daardoor wordt een breede, heldere lichtzuil verkregen, terwijl het licht in een bundel wordt geconcentreerd. Men kan de buizen monteren in veerende clips en zoo draaien, dat de lichtbundel juist valt, waar men het licht wil hebben.

De buizen heeten gemaakt voor 220 V wissel- of gelijkspanning, maar het is ons veilig gebleken, een voorschakelweerstand van 10.000 ohm of iets minder toe te passen. Ook op 127 volt krijgt men met een serieweerstand van bijv. 2000 ohm nog licht genoeg.

Het aardige is, dat men met geringer stroomverbruik dan anders een verklikkerlampje kost, nu een nuttige en fraaie verlichting kan aanbrenge.

BEPROEFDE TOESTELLEN EN ONDERDEELEN

Nova microfoon, type 2. — Microfoons zijn er in vele soorten en in vele kwalitei-

teiten. Het apparaatje, dat de fa. *Ch. Velthuisen* te den Haag ons ter beproe-

Stabilisatie der spanningen van plaatstroomapparaten.

Met behulp van gewone hoogvacuumlampen.

Het stabiliseeren van spanningen met behulp van neonlampen is een methode, die wij bij onze lezers bekend mogen veronderstellen.

De eigenschap van een plaatstroomapparaat, dat het in spanning daalt, naarmate er meer stroom aan ontleend wordt en dat bovendien veranderingen in de netspanning ook sterk tot uiting komen in de uitgangsspanning van het apparaat, is voor sommige versterkers, B-versterkers vooral, reeds een bezwaar, maar voor metingen nog veel lastiger. Het ideaal van een plaatstroomapparaat, dat in constantheid der spanning concurreert met een goed geladen accu-batterij, is nu door stabilisatie met de daarvoor speciaal vervaardigde stabilisator-lampen inderdaad te benaderen.

Gewone spiraal-glimlampen zijn evenwel voor dit doel maar matig in hun werking en de speciale Stabilivoltlampen met 4 in serie geschakelde glimbanen zijn voor den amateur vrij kostbaar, vooral zoodra men eenigszins belangrijke stroomsterkten nodig heeft. De glimlampen moeten in momenten, dat géén stroom wordt afgenomen, zelf iets méér dan den maximaal af te nemen stroom

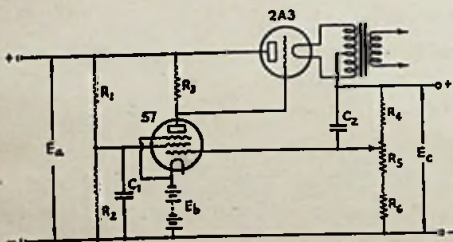


Fig. 1. Een stabilisator, die achter elk plaatstroomapparaat gebruikt kan worden.

- $C_1 = 0.25 \mu\text{F.}$
- $C_2 = 1 \mu\text{F.}$
- $R_1 = 150.000 \text{ ohm}$ (voor apparaten met lagere spanning dan 250 V. wordt dit 100.000 ohm).
- $R_2 = 50.000 \text{ ohm.}$
- $R_3 = 2 \text{ megohm.}$
- $R_4 = 100.000 \text{ ohm.}$
- $R_5 = 50.000 \text{ ohm.}$
- $R_0 = 25.000 \text{ ohm}$ (voor apparaten beneden 250 V. wordt dit 50.000 ohm).
- $E_b = 45 \text{ volt}$ (voor apparaten beneden 250 V wordt dit 22.5 V.).

kunnen opnemen. En glimlampen, zooals de stabilivoltlampen, die 40 mA en meer verdragen, zijn er voor de amateurbeurs niet.

Nu zijn in Amerika zoowel door de R.C.A. als door de Bell-laboratoria scha-

kelingen ontwikkeld, waarbij men op principieel andere wijze zeer goede stabilisatie kan bereiken.

George Grammer wijdt daar in Q. S. T. een artikel aan. Het principe is duidelijk na te gaan aan de hand van figuur 1. Een lamp met groote spanningsversterking, waarvoor een gewone hoogfrequent penthode dienst kan doen (in de figuur een type 57) is zoo geschakeld, dat een kleine verandering in de uitgangsspanning E_a van het plaatstroomapparaat een verandering in roosterspanning veroorzaakt, die een vrij groote verandering in plaatstroom ten gevolge heeft. Die plaatstroom vloeit door een grooten weerstand R_3 en de spanningsval aan dien weerstand dient als roosterspanning voor een tweede lamp, de eigenlijke regulatorlamp, welke anode-kathode-ruimte in serie is geschakeld in de stroomleiding, waarvan gelijkstroom moet worden afgenomen. De regulatorlamp, waarvoor in de figuur een triode 2A3 is aangegeven ($g = 4.2$, $S = 0.52$), doet hierbij dienst als een automatisch varieerende serieweerstand.

Indien de uitgangsspanning zou willen toenemen, zou de roosterspanning van de eerste lamp variëren in positieve richting, zoodat de plaatstroom door R_3 grooter zou worden en het rooster der regulatorlamp zou variëren in negatieve richting, met het gevolg, dat de weerstand der regulatorlamp grooter wordt, dus de uitgangsspanning verlaagd. Omgekeerd heeft een spanningsverhoging plaats wanneer een neiging tot dalen zou optreden. Dit gebeurt practisch zonder traagheid.

Eén der hoofdzaken, waardoor de werking wordt beheerscht, is de samenstelling der roosterspanning van de eerste lamp uit een vast gedeelte negatieve spanning, voorgesteld door de batterij E_b , en een tweede gedeelte, van de uitgangsspanning *afhankelijke* positieve spanning, afgenomen van weerstand R_5 .

Het contact op R_5 regelt ook de grootte der uitgangsspanning, waarop men wil instellen. Schuift men het contact naar boven in fig. 1, dan neemt de 57 meer stroom en neemt de weerstand der 2A3 toe, zoodat de spanning daalt.

Om een zoo effectief mogelijke regeling te verkrijgen, moet men de spanning E_b der batterij hoog kiezen, zoodat ook een groote positieve tegenspanning kan worden toegepast, waarvan de variaties evenredig grooter zijn, als de uitgangsspanning varieert. De spanning E_b moet altijd meer dan 10 % van de max. uitgangsspanning zijn. Stroom levert de

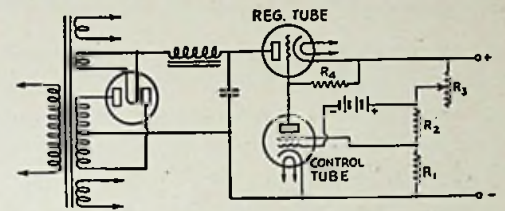


Fig. 2. De variatie van de Bell-laboratoria. Voor weerstand R_4 wordt opgegeven 250 ohm voor elke volt neg. r.sp., die noodig is om de regulatorlamp geheel af te knijpen. Voor 300 V. output wordt gerekend op een transformator van $2 \times 550 \text{ V.}$

batterij niet, zoodat zij een lang leven heeft.

En soortgelijke schakeling is die van de Bell-laboratoria, in principe weergegeven in fig. 2. Eén bijzonder voordeel vertoont deze laatste schakeling, hierin bestaande, dat het rooster der regulatorlamp onder geen enkele omstandigheid positief kan worden, aangezien de weerstand R_4 zoo lang er stroom doorgaat, aan het roostereind altijd negatiever is dan de kathode en in het alleruiterste geval, als de contrôlelamp geheel geen stroom zou nemen, het rooster der regulatorlamp op kathode-potentiala brengt. Ook in dit schema vindt men de roosterbatterij voor de contrôlelamp weer terug.

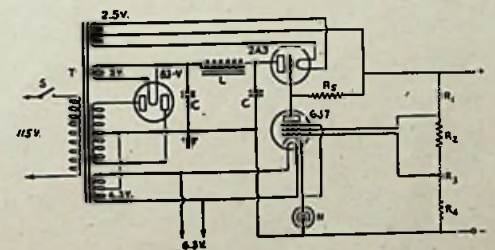


Fig. 3. De schakeling van Grammer.
 T = voedingstransform. $2 \times 350 \text{ V, } 70 \text{ mA.}$
 $C = 2 \times 8 \mu\text{F.}$
 $L = \text{smoorspoel } 12 \text{ henry, } 75 \text{ mA.}$
 $R_1 = 10.000 \text{ ohm, } 1 \text{ watt.}$
 $R_2 = 25.000 \text{ ohm, } 1 \text{ watt.}$
 $R_3 = \text{pot. } 10.000 \text{ ohm (Yaxley 410 MP).}$
 $R_4 = 5000 \text{ ohm, } 1 \text{ watt.}$
 $R_5 = 0.5 \text{ megohm, } 1 \text{ watt.}$
 $N = \text{neonlamp } 70 \text{ V., zonder weerstand.}$
 (De 6J7 mag ook een 6C6 zijn).

Het ligt voor de hand, dat men voor practische toepassing ernaar zal streven, die batterij in de schakeling door iets anders te vervangen en Grammer heeft daarvoor als goedkope amateuroplossing de inrichting van fig. 3 bedacht,

waarin ten slotte toch weer een neonlamp N is opgenomen, maar nu enkel ter vervanging van de roosterspanningsbatterij. Het schema komt geheel overeen met dat van fig. 2, alleen met een direct verhitte triode 2A3, hetgeen een extra gloei-stroomwikkeling of afzonderlijken gloei-stroomtransformator noodig maakt, terwijl men zal zien, dat de neonlamp N de plaats inneemt van een kathodeweerstand voor de 6J7.

Wanneer men voor N een 70-volt-type zonder ingebouwden weerstand in den voet weet te krijgen, zal de inrichting zelfs voor een plaatstroomapparaat van 400 volt nog uitstekend dienst kunnen doen. Zoo lang de uitgangsspanning hoog genoeg is om via den weerstand R_5 in fig. 3 voldoende plaatstroom te doen opnemen door de hfr. penthode om de glimlamp in de kathodeleiding te doen oplichten, zal de negatieve spanning, die het rooster hierdoor krijgt, ongeveer 70 volt blijven bedragen (waar de van R_3 afgenomen positieve spanning tegen in geschakeld staat.

Ofschoon de 2A3 wordt opgegeven voor een maximum van 60 mA plaatstroom, belastte Grammer die lamp zelfs met meer dan 100 mA.

De hoogste spanning, waarop men kan stabiliseeren, blijft afhankelijk van het stroomverbruik. De maximale spanningen, die Grammer bij een proef constant kon houden, hadden het volgende verband met de maximale stroomsterkte:

350 V bij max. stroomen van	35 mA.
300 " " " " " "	50 "
250 " " " " " "	75 "
200 " " " " " "	95 "
160 " " " " " "	> 100 "

Binnen het regelgebied, zoo lang de neonlamp blijft gloeien, was de constantheid heel goed. De 350 V werd dus gehandhaafd, onverschillig of 1 dan wel 35 mA werd afgenomen, enz. Ook tegenover wisselingen in de *netspanning* werkt de stabilisatie zeer goed.

Men moet er natuurlijk rekening mede houden, dat de output van een plaatstroomapparaat met stabilisatie altijd kleiner is dan de maximale output zonder stabilisatie.

Maar in tegenstelling met de gewone neon-stabilisatie heeft men hier een toestand, waarbij de voedingsapparatuur niet steeds haar maximalen stroom behoeft te leveren, maar bij geringe stroomafname ook inderdaad zwakker wordt belast. Een op deze wijze gevoede B-versterker *behoudt* dus haar voordeel van geringer stroomverbruik uit het net, hetgeen met neonstabilisatie niet het geval

is. In dat opzicht is deze soort van stabilisatie principieel hoogst interessant.

De neonlamp N in de schakeling is weliswaar ter vervanging eener batterij niet heelemaal ideaal. De stabilisatie door een neonlamp is toch het best, wanneer zij voldoende stroom krijgt om geheel op te lichten. In verband met de wenschelijkheid voor de regeling om R_5 groot te kiezen, zal de neonlamp N evenwel vermoedelijk nooit tot volledig gloeien komen. Aangezien de stabilisatie evenwel nooit *grote* afwijkingen in den plaatstroom van de hfr. penthode zal doen ontstaan, kan de lamp N blijkbaar toch haar bescheiden taak in dit geval behoorlijk blijven vervullen.

Evenals bij een stabilisatie, die volledig met neonlampen wordt bewerkstelligd, is ook hier tevens een gunstige invloed aanwezig op de afvlakking. Bromspanningen, die zelf niets anders zijn dan variaties in de gelijkspanning, worden toch ook tegengewerkt.

De stabilisatie-inrichting kan of met een plaatstroomapparaat te zamen worden gebouwd, of als afzonderlijk apparaat worden uitgevoerd, waarbij alleen voor gloei-stroomvoeding gezorgd behoeft te worden, zoodat men den stabilisator achter verschillende, bestaande plaatstroomapparaten kan gebruiken.

Het voeden der twee lampen in den stabilisator uit één gloei-stroomtransformator levert, ook als het allebei indirect verhitte lampen zouden zijn, gevaren op uit het oogpunt van het groote potentiaalverschil tusschen de kathoden. De meeste moderne lampen kunnen veilig 50 volt spanningsverschil tusschen gloei-draad en kathode verdragen. Hier overschrijdt men dat bedrag reeds voor de hfr. penthode en ofschoon het soms merkwaardig veel lijden kan, is het toch goed, de aandacht op de toleranties in dit opzicht gevestigd te houden.

De parasitaire trilling bij een EK2.

Een lezer schrijft ons:

Naar aanleiding van Uw artikel: „Een ervaring met de octode EK2” kan ik U mededeelen, dat mij onlangs precies hetzelfde is overkomen. Ik had een splinternieuw handelstoestel van prima kwaliteit in mijn bezit gekregen. Tot mijn verdriet moest ik bemerken, dat hetzelfde sterke ruischen optrad op een bepaald gedeelte van het langegolf gebied. Dit ruischen had ik niet, wanneer ik op een zender stond afgestemd. Aanvankelijk

dacht ik, dat dit ruischen was toe te schrijven aan de extra groote versterking, die alleen op lange golf zou kunnen optreden, doordat voor dit bereik de spoelen bijzonder goed waren.

Ik ben het verschijnsel echter eens gaan onderzoeken en bemerkte, dat aanraking van het afscherm-buisje van den roosterdraad der EK2 het ruischen deed ophouden. Ik heb dit buisje toen met een dikken draad direct aan het chassis gelegd, op een punt, zoo dicht mogelijk gelegen bij de afschermkap op de lamp. Hiermee was deze parasiet uit de wereld geholpen.

W. H. M.

* * *

Ook van verschillende andere zijden bereikte ons de mededeeling, dat dezelfde fout geconstateerd was en dat het plaatsen van 10 ohm in den plaatkring het verschijnsel deed ophouden. (Red.)

Examens scheepsradio-telegrafist en -telefonist.

De Directeur-Generaal der Posterijen, Telegrafie en Telefonie, maakt bekend dat in de maand Januari 1938 en, voor zooveel noodig, in aansluiting daarop ook in de daarop volgende maanden, examens zullen worden gehouden ter verkrijging van:

- het certificaat als scheepsradiotelegrafist eerste klasse;
- het certificaat als scheepsradiotelegrafist tweede klasse;
- het algemeen certificaat als scheepsradiotelefonist;
- het beperkt certificaat als scheepsradiotelefonist;
- het bijzonder certificaat als scheepsradiotelegrafist, bevoegdheid gevende tot de uitoefening van den radiotelegraafdienst aan boord van schepen, aan welke niet ingevolge internationale overeenkomsten de verplichting opgelegd is, voorzien te zijn van een radiotelegraafinrichting.

Verzoeken om tot de genoemde radioexamens te worden toegelaten, moeten vóór 23 December a.s. tot den Directeur-Generaal voornoemd worden gericht, met nauwkeurige opgave van naam, voornamen en woonplaats en van het examen, waaraan men wenscht deel te nemen.

Een overzicht van de bepalingen, welke in acht moeten worden genomen om tot de genoemde radioexamens te worden toegelaten, alsmede het reglement en de regeling van deze examens zijn op aanvraag verkrijgbaar bij het Hoofdbestuur der Posterijen, Telegrafie en Telefonie, 5e Afd. A te 's-Gravenhage.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 28 NOVEMBER—4 DECEMBER 1937

NADruk VERBODEN

HILVERSUM II.

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

Zondag 28 November.

8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.00 Voetbalnieuws.
9.05 Tuinbouwpraatje.
9.30 Gramfoonpl.
9.40 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.
10.00 Bach-cantate.
10.40 Declamatie.
11.00 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis, m.m.v. F. Hofman (tenor) en J. Jong (orgel).
12.00—12.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Klank-schoonheid in Nederlandsche Kerken. Henk Pijlman speelt op het orgel van de Remonstrantsche Gereformeerde Kerk te Meppel: Sinfonisches Choral „Jesu geh'voran”, S. Karg-Elert.
12.10—12.35 Boekbespreking. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „Speelgoed”, van H. C. Branner.
12.35—1.00 Pierre Palla (orgel), Topy Glerum (zang). Programma: 1. a. Girl of mine. b. Close your eyes. c. When lights are low. Zang en orgel. 2. Sing a song of London, parafraze uit „London Rhapsody”, Kennedy-Carr. Orgel. 3. a. High, high, high-up the hills. b. How deep is the ocean? c. The very thought of you. Zang en orgel.
1.00—1.30 Het groene eiland (II). Een Iersche gramfoonplatenconcert, samengesteld en van een inleiding voorzien door Dr. H. M. Merkelbach.
1.30—1.50 A.V.R.O.-N.I.R.O.M.-Uitzending uit Indië. G. A. van Bovene: „Het dagelijks leven in Indië”.
1.50—1.55 Overschakelen op de versterkte zender en marschmuziek.
1.55—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Aansluiting met het Feyenoordstadion te Rotterdam, waar hedenmiddag een voorronde-wedstrijd wordt gespeeld om het wereldkampioenschap voetbal Nederland-Luxemburg. Ooggetuige-verslaggever: Han Hollander.
3.45—4.10 Het Kovacs Lajos-Orkest m. m. v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Ball bei Zieher, walspotpourri, Schröder. 2. Schattenspiele, Schütze. 3. Mazur, vioolsolo, Mlynarski. 4. We gaan nu op de tandem, v. d. Brande. 5. Harmonikapolka, Pörschmann. 6. Inspiration espagnole, potpourri.
4.10—4.30 Koorzang door de Koorvereniging uit Bergen (N.-H.) o.l.v. Johan Brands. Programma: 1. De doornekroonbloem, Bonset. Gemengd koor. 2. De stilte, Brands. Vrouwenkoor. 3. Wohl waren es der Sonne Tagen, Vrouwenkoor. Gemengd koor. 4. Tranen, Jansen. Koor.
4.30—4.55 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: So rare. Big apple. Moon over the mountains. You're here, you're there, you're everywhere.
4.55—5.00 Sportberichten.
5.00 V.P.R.O. Ds. E. D. Spelberg: Gesprekken met luisteraars.
5.30 V.A.R.A. Kinderuurtje.
6.00 Sportuitzending.
6.15 Sportnieuws A.N.P., gramfoonpl.
6.30 V.P.R.O. Wijdingsdienst t.g.v. h. 50-jarig

bestaan van de Vrije Gemeente, A'dam.
7.00 Kerkdienst u. d. Ned. Herv. Kerk, Oostburg. Voorg.: Ds. D. Faber.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.
8.15—9.00 „De Nachtegaal”. Het sprookje van Hans Christian Andersen, voor te dragen door Kommer Kleijn, met begeleidende muziek van Arnold Winternitz, door het versterkte Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte.
9.00—9.10 W. Vogt: „Over 128.000”.
9.10—10.00 Gramfoonmuziek.
10.00—10.15 Radiojournaal.
10.15—11.00 Radiohoorkrant, 2e jaargang, nr. 11. 1. Frontpagina: De verrassing. 2. 't Heerlijk avondje. 3. Liefde is muziek. 4. Het Sint Nicolaaslied nu. 5. Disharmonie in de harmonie. 6. Sportfilm-flitsen. 7. In de revue. 8. Miabella. 9. Kriskraskruis-muziekpuzzle no. 23.
11.00—11.40 (11.15 Precisie-tijdsein) Nieuwsberichten. Daarna: Het Kovacs Lajos-Orkest, m.m.v. Nina Dolce, viool. Programma: 1. Uncle Sammy, marsch, Holzmann. 2. Eerste wals, Durand. 3. La cueva de oro, Argentijnsche tango, Rossi. 4. Von Axel bis Cherie, schlagerpotpourri, Schneider. 5. Die Spieldose, Manfred. 6. Wanneer onze kaartclub een avondje geeft, Bess-v. Hulst. 7. Steeple chase, Grotzsch.
11.40—12.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel.
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Maandag 29 November.

8.00—10.00 Gramfoonmuziek.
10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijing.
10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).
10.30—11.00 Gramfoonmuziek.
11.00—12.00 Orgelconcert door Piet van Egmond Jr., m.m.v. Hendrik Koning, bas-bariton, afgewisseld door voordracht door Dogi Rugani. Programma: 1. Allegro, Händel. Orgel. 2. a. O Jesu Soet. b. In dulci Jubelo. c. Jerusalem gij schoone stad. (Drie oud-Nederlandsche liederen bewerkt door Adriaan Engels). Hendrik Koning. Gedichten door Dogi Rugani. 1. Oost Indische Kers, Aart van den Leeuw. 2. De Gast, Aart van der Leeuw. 3. De Toren, Ine van Dillen. 4. Meisjeslied, Ine van Dillen. 5. De uitverkorene, Anthonie Donker. Orgel. 3. Allegro vivace (uit Symphonie no. 5), Widor. Hendrik Koning. 4. a. Jesu Dulcis Memoria, Joh. Verhulst. b. Adoro te Devote, J. v. Leeuwen. Gedicht door Dogi Rugani. 1. St. Nicolaasvertelling „In het land van Cockagne” van de Genestet. Orgel. 5. Toccata, van Egmond.
12.00—12.45 Pim de la Fuente's radio follies. Programma: 1. Paris, Mackeben. 2. Lustiges Wien, Meisel. 3. My Star of love, Ponce. 4. Under the Balcony, Heykens. 5. Pony, Rixner. 6. Petite maison grise, Löhr. 7. Mon coeur s'ouvre a ta voix, Saint-Saëns. 8. Tanz der Quelle, Amadei. 9. Die verliebte Geige, Ranzato. 10. Recuerdos, Pörschmann. 11. Galanteria, Ferraris. 12. Russische boerendans.
12.45—1.45 Gramfoonmuziek.
1.45—2.30 Pim de Fuente's radio follies. 13. Student Prince, Romberg. 14. Geigen Polka, Ritter. 15. Hongaarsche melodiën. 16. Danse Villageoise, Hekking. 17. Jeunesse, Himmel. 18. Ich steh' im Regen, Benatzky. 19. Lustige Bruder, Volstedt. 20. The nood that I'm in, Silver en

Sherman. 21. Chitarra amica, di Lazzan. 22. The organ, the Monkey and me. 23. El Paseo, Remero.

2.30—4.00 Daan Hooykaas, liedjes a. d. vleugel en conference. Programma: 1. a. Everything stops for tea, Sigler. b. Have you forgotten so soon, Nicholls. c. At the Café Continental, Groz. Theo Flemminks. 2. Coba Kinsbergen draagt voor enkele fragmenten uit „Straatmedeliefjes” van Hugh Talbot. 3. Daan Hooykaas. 4. Gramfoonmuziek. 5. Theo Flemminks: a. Nobody's Sweetheart, Kahn. b. On a little Bamboo-bridge, Sherman. c. Quante si Bella, Bonincronto. 6. Daan Hooykaas. 7. Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Pianoconcert door Peter de Kleer. Programma: 1. Choral Vorspiel „Nun komme der Heiden Heiland, Bach-Busoni. 2. Soeur monique, Couperin. 3. Suite „Het wijde Land”, Vincent-Noömen. a. Oud huisje aan de sloot. b. Vogels in de sneeuw. c. Morgenwandeling. 4. a. Prelude. b. Intermezzo. c. Walspersiflage, de Kleer. 5. Seconda sonatina. a. Allegretto. b. Piccola marcia. c. Piccola toccata, Gargiulo. 6. Carpiccio, Dohnanyi.

4.30—5.30 Discocauserie door Max Tak. Music Hall III.

5.30—6.15 Het Kovacs Lajos-Orkest. Programma: 1. Doll medley, Michaeloff. 2. In the moonlight, Heykens. 3. Waltz memories, bew. Somers. 4. Red Resin, Hellier. 5. Savoy Russian medley, bew. Somers. 6. Bats in the Belfry, Mayerl. 7. Hungarian medley, bew. Somers. 8. Ace of hearts, piano-solo, Mayerl. 9. Balalaika, selection, Posford.

6.15—6.45 (± 6.30 een intermezzo voor het overschakelen op de versterkte zender) Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. Programma: 1. Sea side swing. 2. That old feeling. 3. Close to me, wals. 4. All you want to do is dance. 5. Cosmics, pianosolo. 6. To morrow is another day. 7. Shine. 8. One never knows. 9. Swing, swing mother in law. 10. Toodle oo.

6.45—7.00 Boris Lensky (viool), Pierre Palla (orgel). Programma: 1. Elegie, Fontenailles. 2. Wolga-lied, Lehar. 3. Aus der Heimat no. 2, Smetana.

7.00—7.15 De schoen onder de schoorsteen. Pierre Palla speelt St. Nicolaasliederen.

7.15—7.30 Boris Lensky (viool), Pierre Palla (orgel). Programma: 1. Neue slavische Tanze, Dvorak. 2. Otazka, Drdla. 3. Sfinx, Lensky. 4. Harlekijntje boven op 'n antenedop, Lensky.

7.30—8.00 Archaeologische zwerftochten. „Delphi”, de Grieksche stad van het orakel. Causerie door Prof. Willem van der Pluym.

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

8.15—9.00 Italiaansche Opera o.l.v. Maestra Bianchi Rosa Gino. Solisten: Sara Scuderi (sopraan), Maru Falliani (mezzo-sopraan), Antonio Melandri (tenor), Antenore Reali (bariton), Eraldo Coda (bas). Programma: 1. Il matrimonio segreto, sinfonia, Cimarosa. 2. Otello, Verdi. Duetto atto I, tenor en sopraan. Credo, bariton. Salice, Ave Maria, sopraan. Morte d'Otello, tenor.

9.00—10.00 Aansluiting met het „Muiderslot”. De Muiderkring herleeft I Inleiding door Dr. P. H. Ritter Jr. Een historisch tafereel in één bedrijf, door Dr. P. H. Schröder. Spelleiding: Kommer Kleijn. Muzikale medewerking van het

ensemble „Musica Antiqua”, bestaande uit: Prof. Erwin Bodky (cembalo), Nicholas Roth (viool), Carel van Leeuwen Boomkamp (cello), Johan Feltkamp (fluit). Personen: Pieter Corneliszoon Hoofft, Dik. v. Veen. Prof. Gerard Vossius, Jules Verstaete. Constantyn Huygens, Joh. de Meester. Joost van den Vondel, Kommer Kleijn. Jacob van Campen, Nico de Jong. Dirk Sweelinck, Pierre Mols. Dienaar, Chr. Laurentius. Eleonora Hoofft-Hellemans, Rie Gilhuys. Suzanna Bartolotti, dochter van Eleonora, uit haar eerste huwelijk, Heleen Pimentel. Maria Tesselschade Roemersd. Visser, Dogi Rugani. Anne Roemersd. Visser, Marie Holtrop. Francisca Duarte, Marguerite Postuma. Muzikale medewerking van het kwartet „Musica Antiqua”. Het tafereel speelt omstreeks 1634 in de zaal van het Muiderslot en is een poging tot reconstructie van een avond in het Muiderslot, uit de dichtwerken en brieven van Hoofft, Huygens, Vondel, Tesselschade, Van Baerle e.a.

10.00—10.45 Italiaansche Opera (2e deel). Programma: 1. Nabucco, sinfonia, Verdi. 2. Pagliacci, proloog, Leoncavallo. Bariton. 3. Carmen, habanera, Bizet. Mezzo-sopraan. 4. Sonnambula, aria, Bellini. Bas. 5. Cioconda, duet, Ponchielli. Mezzo-sopraan, bas. 6. Trovatore, finale atto IV, Verdi. Mezzo-sopraan, tenor, bariton.

10.45—11.00 Gramfoonmuziek.
11.00—11.30 Nieuwsberichten. Daarna: Het Kovacs Lajos-Orkest. Programma: 1. Paris, marsch, Mackeben. 2. Promesa, tango, Cesoli. 3. Capriolen, foxtro, Kreuder. 4. Ich tanze mit dir in den Himmel hinein, Schröder. 5. Wasserspiele, foxtro, Ritter. 6. El choclo, tango, Villoldo. 7. Eine zoldige Frau, paso-doble, Stolz.
11.30—12.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.
12.00 Sluiting. Tijdsein A.V.R.O.-klok.

Dinsdag 30 November.

8.00—9.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Gramfoonmuziek (8.15 Precisie-tijdsein).

9.00—10.00 Werken van Schumann en Liszt (gr.pl.).

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

10.15—10.30 Gewijde muziek (gr.pl.).

10.30—11.00 Jetty Cantor's ensemble. Programma: 1. Traumbild, intermezzo, Micheli. 2. Chez nous, slowfox, Delettre. 3. Once there lived a lady fair, Clutsam. 4. Juanita, intermezzo, Boulanger. 5. Ein Gruss aus Wien, walslied, Chorinsky. 6. Kleiner Marsch, Fresco. 7. Leaning on a lamp-post, foxtro, Gay.

11.00—11.30 Wenken voor de huisvrouw. Mevrouw R. Lotgering-Hillebrand: „Borstplaat en andere St. Nicolaas-lekkernijen”.

11.30—12.00 Ensemble Jetty Cantor. Programma: 8. Wals uit de operette „Die Rose von Stamboul”, Fall. 9. C'est toujours la même chanson, Delettre. 10. La Dicka, Argentijnsche tango, Castrucho. 11. Mein Wien sing leise dich zu Ruh', walslied, Mietzner. 12. Hunderttausend Glocken luten, serenade, Meisel. 13. Operettenrausch, Hraby. 14. In a little hula heaven, foxtro, Rainger. 15. Warum, gnädige Frau, intermezzo, Boulanger. 16. Twee vriendinnen..., Scholte-Blits. 17. Die Juliska aus Budapest, csardasfox, Raymond.

12.30—1.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H. Mossel. O.m. wordt gespeeld: She' stall, tan, terrific. Easy on the eyes. Harlem Bolero. Running wild.

1.00—1.45 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep. Programma: 1. Old faithful, marsch, Holzmann. 2. Ouverture „La muette de Portici”, Auber. 3. Indische suite, Lüling. a. Elegie. b. Orientalische Tänze. c. Gartenromanze. d. Indischer Festmarsch. 4. Die Hypopathen, wals, Gung'l. 5. a. Forget me not, Macbeth. b. Chanson triste, Grieg. 6. a. Parade of Jack and Jill, Lake. b. Time is money, galop, Lincke.

1.45—2.00 Gramfoonmuziek.
2.00—2.45 Klassiek concert door het Omroep-

orkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Tafelmusik, suite v. orkest, Telemann. a. Ouverture. b. Badinage. c. Menuet. d. Conclusion. 2. Symphonie no. 97 in C gr. t., Haydn. a. Adagio-vivace. b. Adagio ma non troppo. c. Menuetto-allegretto. d. Finale - Presto assai. 3. Ouverture „Rosamunde”, Schubert.

2.45—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Begin Knipcurcus (7e les) door Mevr. Ida de Leeuw van Rees.

3.45—4.30 Het Lyra-Trio. Programma: 1. Razor blades, Da Costa. 2. Cherry ripe, Scott. 3. Rondino, Beethoven. 4. Two liversions, Foster. a. Summer-Idyll. b. Humoreske. 5. Serenade, Ravini. 6. Chanson arabe, Rimski-Korsakof. 7. Serenade, Del Tour. 8. Trees, Rasbach. 9. Red Resin, Hellier. 10. Syncopation, Kreisler.

4.30—5.00 Radio-Kinderkoorzang o.l.v. Jacob Hamel. 1. Inleiding. 2. De domme hazenkinder-tjes, v. d. Haar-Bättger. 3. Ons kleintje loopt, v. d. Veen. 4. We hebben thuis, Noordijk. 5. Microfoondebutantjes.

5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoinette van Dijk. St. Nicolaaspret in de Studio! Na afloop: Gelukwenschen voor jarige luister-vinkjes t.m. 8 jaar.

5.30—6.30 Het Aeolian-Orkest. Programma: 1. Marche grotesque, Sinding. 2. Chant hindou, vioolsolo, Rimski-Korsakof. 3. Menuet, Bolzoni. 4. Marche funèbre d'une marionette, Gounod. 5. Frühlingslied, Mendelssohn. 6. a. Simple aveu, Thomé. b. Berceuse de Jocelyn, cellosolo, Godard. 7. Hymne à Sainte Cécile, vioolsolo, Gounod. 8. a. Moment musical, Schubert. b. Gavotte, vioolsolo, Gossec. 9. Shepherd's dance, German. 10. Menuet, Massenet. 11. Miniature suite, Coates. a. Children's dance. b. Intermezzo. c. In the ballroom.

6.30—6.35 Overschakelen op de versterkte zender.

6.35—7.00 Gramfoonmuziek.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) Het school-lied klinkt in de huiskamer. Liederen te zingen door een zangklasse van de vereeniging „Zang-lust” o.l.v. Willem Hesse. Piano: Mevrouw Rie Boender-Hesse. Programma: 1. Hef uw oog ten Hemel op, Mendelssohn. 2. Ons Hollandsch, Zweers. 3. Scharenslied, Lovendaal-van Beek. 4. Mijn moeder bakt'r pannekoek, v. d. Mey-v. Oort. 5. Uit de St. Nicolaas-cantate, de Rop-Zweers. a. Welkom! b. Het weer is guur. c. Nu spelen wij niet langer buiten. d. Het schemerurtje. 6. Drie Sinterklaasliedjes. a. Wie komt er alle jaren? b. Zie ginds komt de stoomboot... c. Zie de maan schijnt door de boomen.

7.30—8.00 Engelsche les voor gevorderden (6e les) door James Brotherhood.

8.00—8.10 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Schaak-stand 23e partij Euwe-Aljechin. Nieuwsberichten. Daarna: Mededeelingen.

8.10—8.20 Kerstklokklanken. Causerie door Majoor M. Huijg, divisie-officier van het Leger des Heils. (Stichter: Booth).

8.20—8.30 Gramfoonmuziek.

8.30—10.15 A.V.R.O.'s Bonte Dinsdagavond-trein met Groningers, Friezen en Drentenaren (Iste ploeg!). Medewerkenden: Gypsy Markoff (harmonica), Aubrey Pankey (neger-zanger), Sylvain Poons (humorist), J. J. Uilenberg en C. I. Korteweg in een Drentsche voordracht, Nina Dolce (viool), Pierre Palla (orgel), Het Kovacs Lajos-Orkest. I. Orkest: a. Het lied van de Bonte Dinsdagavond-trein, Tak-de Haas. b. Potpourri. II. Aubrey Pankey: a. Little David, Brown. b. Heaven, Heaven, Burleigh. c. Open your eyes, Dett. III. Sylvain Poons. IV. Gypsy Markoff: a. Ay, Ay, Ay; El Toreador. b. Twee gitaren. c. Vienna Beauties (wals). d. Le vol du bourdon. e. Espana cani. V. Orkest: Wiener Praterleben, Translateur. VI. „Getuige Plagge”, een Drentsche schets van J. J. Uilenberg. De Burgemeester, C. Korteweg. Getuige Plagge, J. J. Uilenberg. VII. Orkest met Bob Scholte, zang. VIII. Sylvain Poons. IX. Aubrey Pankey, aan de vleugel: Pierre Palla. a. River stay away from

my door. b. Ain't det good news, Payne. c. Dere's a meeting, Burleigh. X. Nina Dolce, vioolsolo met orkest. XI. Pierre Palla speelt een potpourri op het A.V.R.O.-concertorgel. XII. Orkest: Finale.

10.15—10.20 Gramfoonmuziek.
10.20—11.00 De A.V.R.O. bridget met u! vierde lese daar Mr. E. C. Goudsmit (spel 9 en 10).

11.00—11.10 Nieuwsberichten.
11.10—11.20 (11.15 Precisie-tijdsein) De 23ste partij schaken om het wereldkampioenschap, heden gespeeld in „De Doelen” te Rotterdam (korte nabeschouwing).

11.20—11.40 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

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

Woensdag 1 December.

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.: „Jeugd in crisistijd”, causerie (gr.pl.), en gramfoonmuziek.

11.00 R.V.U. Mej. B. E. de Vries: Voeding-leer en warenkennis voor de huisvrouw.
11.30 V.A.R.A. Causerie over de steunrege-ling, door J. A. Berger.

12.00 Gramfoonpl.

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

1.45—1.45 „Fantasia”, o.l.v. E. Walis.
2.00 Knippes.
2.30 Voor de vrouw.
3.00 Voor de kinderen.
5.30 Gramfoonpl.

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

6.30 R.V.U. Internationaal politiek overzicht.

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

7.30 V.P.R.O. Prof. M. C. v. Mourik Broek-

man: 's Menschen levenshouding jegens God.

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

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

8.15 „Kindersonate”, spel van H. Natonek,

vert. A. v. Nierop, m.m.v. het V.A.R.A.-Tooneel

o.l.v. W. v. Cappellen.

8.45 Gramfoonpl.

9.30 De Ramblers, o.l.v. Th. Uden Masman.

10.00 Berichten A.N.P.

10.05 Nieuw Hongaarsch Strijkkwartet.

11.00 H. G. Cannegieter: Sexualiteit en hu-

maniteit.
11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

11.20—12.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. d. Groot.

Lied der Mi (uit „Das Land des Lächelns”),
Lehár.

1.00—1.15 Gramfoonmuziek.

1.15—2.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep.
Programma: 1. Potpourri van Sint-Nicolaas-
liederen, Samehtini. 2. Overture „Orphée aux
enfens”, Offenbach. 3. Dolores, wals, Waldteuf-
fel. 4. Suite sahariens, Ackermans. a. Solitude
immense. b. Les touaregs immense. c. L’indo-
lente Moussou. d. Au bord du Niger. 5. Splen-
dour and victory, marsch, Finck.

2.00—2.30 De vrouw binnen en buiten haar
huis. Truus Eygenhuysen spreekt over „Boeken
voor kinderen. Van het prentenboek tot de lec-
tuur voor de rijpere jeugd”.

2.30—3.00 Het Omroeporkest o.l.v. N. Treep.
Programma: 1. Overture „Elverhøj” (De elzen-
heuvel), Kuhlau. 2. Ged. uit het zangspel „Hän-
sel und Gretel”, Humperdinck. 3. Knights of the
King, marsch, Kettelbey.

3.00—3.45 (3.15 Precisie-tijdsein) Knipcursus
voor gevorderden (7e les) door Mevrouw Ida
de Leeuw van Rees.

3.45—4.00 Gramfoonmuziek.

4.00—4.30 Ziekenhalffuur o.l.v. Mevr. Antoin.
van Dijk. Verslag van een vertrouwelijk half-
uurtje bij St. Nicolaas (natuurlijk op rijm).
Groeten aan zieken en ouden-van-dagen. Na af-
loop: Gelukwenschen voorjarige luistervinkjes.

4.30—4.50 Le carnaval des animaux, Saint-
Saëns. Het Omroeporkest o.l.v. Alb. van Raalte
(e. o.).

4.50—5.30 Een serie sprookjes voor jong en
oud. I. „De zwijnenhoeder”, spel van Peggy v.
Kerckhoven naar het sprookje van Hans Chris-
tian Andersen. Spelleiding: Kommer Kleyn. Per-
sonen: De prins, Wim Paauw. Zijn raadsheer,
Kommer Kleijn. De keizer, Frans van Schorel.
De Hofmaarschalk, Jack Hamel. De prinses,
Heleen Pimentel. De hofdame, Antoin. v. Dijk.
De bediende, Jan van Gent.

5.30—6.25 De Palladians. Programma: 1.
Träume der Liebe, Lincke. 2. Kommen Sie heut-
nachmittag zum Kaffee, Zalden. 3. Märchen von
Glück und Liebe, Roland. 4. Savoy Russian med-
ley, Somers. 5. Serenade to my lady love, Herri.
6. Ragtime, Goffin. 7. Tchou-tchou, Neudo-
kalkman. 8. Heureuse escapade, Kalkman. 9.
Penny in the slot, Ashworth-Hope. 10. Keep
your seats please, Mackie. 11. Espièglerie, Ric-
cardo.

6.25—6.30 Overschakelen op de versterkte
zender.

6.30—7.00 Sportpraatje door Han Hollander.

7.00—7.05 „... En nu naar bed!”

7.05—7.30 (7.15 Precisie-tijdsein) A.V.R.O.-
Dansorkest o.l.v. Hans Mossel. O.m. wordt ge-
speeld: Wake up and live. Where or when.
Stroling. Selection „Goldiggers”.

7.30—8.00 Engelsche les voor beginners (6e
les) door James Brotherhood.

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

8.15—10.30 Het 201ste Caeciliaconcert in het
Concertgebouw te Amsterdam o.l.v. Prof. Dr.
Willem Mengelberg, m.m.v. George v. Renesse,
piano. Programma: I. Een nacht op de kale
berg, Moessorgski. Symphonisch gedicht. 2.
Tweede pianoconcert op. 18 in c kl. t., Rach-
maninof. a. Moderato. b. Adagio sostenuto. c.
Alegro scherzando. George van Renesse. In de
pauze: Nederlandsche vocalisten doorkruisen de
zangliteratuur. Betty van den Bosch-Schmidt,
sopraan. Aan de vleugel: Egbert Veen. Lieder-
van Felix Mendelssohn-Bartholdy (1809—1847).
1. Auf Flügeln des Gesanges. 2. Frühlingslied.
3. Venetianisches Gondellied. 4. Son of the
sleepless. 5. Paganlied. 6. Jagdlied. 7. Italien.
8. Hexentlied. 9. Der Blumenstrauss. 10. Volks-
lied. 11. Neue Liebe. Concertgebouworkest: 3.
Zesde symphonie „Pathétique” in b kl. t. op. 74,
Tschaikowski. a. Adagio - Allegro non troppo.
b. Allegro con grazia. c. Allegro molto vivace.
d. Adagio lamentoso.

10.30—12.00 Sport en Dans, een gevarieerd
programma met sportreportage's uit het zwem-

bad, de boksring, ven het schaakbord en dave-
rende klanken van Hans Mossel's band. Inter-
mezzo: 11.00 Nieuwsberichten. De sportrepor-
tage's zijn: I. De jubileumswedstrijden van de
A.Z.V. „Het IJ” in het Sportfondsenbad te Am-
sterdam, waaraan o.m. de kampioen Csik, mede-
werkt. Kapitein J. R. van Wijk geeft enkele flit-
sen. II. De internationale bokswedstrijden in
„Krasnapolsky” te Amsterdam. Verslaggever: G.
H. Wallagh. Gebokst wordt tusschen Tin Dek-
kers tegen Fred Fleury - Bep van Klaveren te-
gen Jack Ulrich enz. enz. III. Nabeschuwing
over de 24ste partij van de revanche-schaakwed-
strijd om het Wereldkampioenschap tusschen
Dr. M. Euwe en Dr. A. Aljechin (in „De Doelen”
te Rotterdam). Daartusschen: Het A.V.R.O.-
Dansorkest o.l.v. Hans Mossel.

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

Vrijdag 3 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.

10.20 V.A.R.A. Declamatie E. v. Praag.

10.40 Gramfoonpl.

11.10 Vervolg declamatie.

11.30 Orgelspel C. Steyn.

12.00—2.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Het Kov.
Lajos-Orkest m.m.v. Nina Dolce, viool. Pro-
gramma: 1. Defilémarsch, Kollenberger. 2. Do-
loreswals, Waldteufel. 3. Trumpet triplets, trom-
petsolo. 4. Pizzicatotango, Kötscher. 5. Pony,
Rixner. 6. Beter dan best, potpourri, Ciere. Tus-
schenspel (gr.pl.), Kovacs Lajos: 7. Chinesisch
japanisches Bilderbuch, Benedict. 8. Ida, accor-
deonsolo, Saint-Paul. 9. Rumänisch, Knümann.
10. Het blondje van het snelbuffet, Bess. 11.
Obertass, violosolo, Wieniawski. 12. Ome Bar-
rend doet aan schaken, Bess-Kolman. 13. Love
in bloom, pianosolo, bew. Mayerl. 14. Streich-
holz wachtparade, Wehle. Tusschenspel (gra-
foonpl.). 15. Ketelbyana, potpourri. 16. Kleine
harmonica-speler, tango, Kötscher. 17. Csardas,
Kempner. 18. Ständchen, Heykens. 19. Auf dem
Rummelplatz, wals, Mohr. 20. Mondnacht am
Rio Grande, tango, Mohr. 21. Abschied der
Gladiatoren, Blankenburg.

2.00—2.30 Boeken over de schoonheid van
ons land. Een causerie door Dr. P. H. Ritter Jr.

2.30—3.15 Finsche liederen. Helge Virkkunen,
aan de vleugel: Egbert Veen. Programma: I. a.
Les adieux, Palmgren. b. Idylle orientale, Bort-
kiewicz. c. Scherzo, Palmgren. d. Prélude, Rach-
maninof. Intermezzo: Egbert Veen (piano). 2.
a. Das Freierfüllen, Madetoja. b. Ik zing je,
Turunen. c. Danslied, Hannikainen. d. Op de
zee, Merikanto.

3.15 Precisie-tijdsein.

3.15—4.00 Het A.V.R.O.-Dansorkest o.l.v. H.
Mossel. O.m. wordt gespeeld: There's no two
ways about it. College swing. Blue Venetian
waters, wals. Amond blossom.

4.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

5.00 Voor de kinderen.

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

6.00 Optreden van amateurs.

6.35 Politiek radiojournaal.

6.55 Gramfoonpl.

7.00 J. G. Suurhoff: Jeugd in crisistijd.

7.20 Gramfoonpl.

7.25 Berichten A.N.P.

7.30 Berichten V.G.P.

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

8.00 Trio Beute-Zepparoni-Hemerik.

8.30 Prof. Dr. N. A. Donkersloot: Vondel.

9.00 V.A.R.A.-Orkest, R'damsch Philh. Koor
en solisten. Leiding: E. Flipse.

10.00 „Fantasia”.

10.30 Berichten A.N.P.

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

11.00 V.A.R.A. M. Broeders (harp) en Toon
van Dongen (hobo).

11.30 Jazzmuziek (gr.pl.).

11.55—12.00 Gramfoonpl.

Zaterdag 4 December.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.

10.00 V.P.R.O. Morgenwijdung.
10.20 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continubedr.:
W. v. Cappellen (declamatie), gramfoonpl.,
radiotooneel met muziek (gr.pl.), en The Lucky
Birds o.l.v. J. Vogel.

12.00—1.45 Gramfoonpl.

2.00 Filmpraatje.

2.15 Pianovoordracht L. v. Spengen.

2.45 Amateurs-uitzending.

3.15 Dansorkest.

3.30 Residentieorkest o.l.v. I. Dobrowen, met
medew. v. J. Stotijn, hobo (gr.pl.).

4.30 J. Bogaard: De Bellamy-gedachte.

4.50 Vervolg concert (gr.pl.).

5.40 Literaire causerie.

6.00 Orgelspel C. Steyn.

6.20 Friesche uitzending.

7.00 „Film-land”.

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

7.35 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, en
radiotooneel o.l.v. W. v. Cappellen.

9.15 „En nu ... Oké”, m.m.v. de Ramblers en
solisten.

10.50 Berichten A.N.P.

11.00 Orgelspel J. Jong.

11.25 Berichten.

11.30—12.00 Gramfoonpl.

HILVERSUM I. (KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 28 November.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijdung o.l.v. J. N. Voor-
hoeve, m.m.v. A. Goettsch (sopr.) en F. Kloek
(orgel).

9.30 K.R.O. Gramfoonpl.

10.00 Plechtige Hoogmis.

11.30 Gramfoonpl.

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

1.00 Het Nationale Feest der Tsjecho-Slowa-
ken in de Limburgsche Mijnstreek.

2.00 Vragenbeantwoording.

2.45 Gramfoonpl.

3.05 De K.R.O.-Melodisten en Gramfoonpl.

4.30 Ziekenhalffuur.

4.55 Sportnieuws.

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

5.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk (Zuider-
kerk) te Utrecht. Voorg.: Ds. R. E. van Arkel.
Orgel: J. de Groot. Na afloop: Gewijde muziek
(gr.pl.).

7.45 K.R.O. Sportnieuws.

7.50 Jhr. Dr. J. C. Mollerus: West-Indië (III).

8.10 Berichten A.N.P., Mededeelingen.

8.25 Gramfoonpl.

8.30 K.R.O.-Symphonie-orkest o.l.v. Ed. Flipse
m.m.v. Th. v. d. Pas (piano).

9.30 Gramfoonpl.

9.35 Pianovoordracht Th. v. d. Pas.

9.50 Radiotooneel.

10.30 Berichten A.N.P.

10.40 Epiloog.

11.00—11.30 Esperantolezing.

Maandag 29 November.

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. J. W. v. d. Does.

11.00 Christ. Lectuur.

11.30 Gramfoonpl.

12.00 Berichten.

12.15 Gramfoonpl.

12.30 N.C.R.V.-Salon-orkest o.l.v. P. van der
Hurk.

2.00 Voor de scholen.
 2.35 Gramofoonpl.
 3.00 Mej. M. M. Twerda: Wat de pot schafft.
 3.30 Gramofoonpl.
 3.45 Bijbellesing Ds. J. W. v. Stuyvenberg.
 4.45 Voor de kinderen.
 5.45 Orgelconcert C. Wijers.
 6.30 Vragenuur.
 7.00 Berichten.
 7.15 Vervolg vragenuur.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
 8.15 Stichtsch Salonorkest en de Kon. Zang-
 vereniging Schiedam's Mannenkoor „Orpheus”
 o.l.v. Ed. Flipse.
 9.10 Dr. S. Rozemond: Arbeidsvreugde.
 9.40 Vervolg concert.
 10.05 Berichten A.N.P.
 10.10 Damppraatje door R. C. Keller.
 10.25 Stichtsch Salonorkest.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 Vervolg concert.
 11.30—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
 lezing.

Dinsdag 30 November.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards, en
 Gramofoonpl.
 2.00 Vrouwenuur.
 3.05 Modecursus.
 4.05 Gramofoonpl.
 5.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
 houwer (om 5.45 Felicitatiebezoek).
 6.40 Esperantocursus.
 7.00 Berichten.
 7.15 Dr. E. Jeanné: De invloed v. h. Fransch
 in Limburg.
 7.35 Sporthalfuur.
 8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
 8.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
 houwer m.m.v. H. Collin (tenor) en A. Klein
 Jr. (zang).
 9.15 Causerie over het a.s. Eucharistisch Con-
 gres te Boedapest.
 9.30 „Rébecca”, oratorium van C. Franck met
 medew. v. solisten, K.R.O.-koor en -orkest o.l.v.
 P. Reinards.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 P. Godwin's orkest.
 11.30—12.00 Gramofoonpl.

Woensdag 1 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde
 muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramofoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. W. Eggink.
 11.00 Gramofoonpl.
 11.15 Pianovoordracht S. Visser.
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 1.00 Amsterdamsch Salonorkest o.l.v. D. H.
 Ph. Kiekens.
 3.00 Gramofoonpl.
 3.15 G. de Knecht-Ter Haar (sopraan), F.
 Zepparoni (viool) en R. Beute (piano).
 4.45 Felicitaties.
 5.00 Voor de kinderen.
 5.45 Gramofoonpl.
 6.00 Land- en tuinbouwhalfuurtje.
 6.30 Taalles en Causerie over het binnenaan-
 varingsreglement.
 7.00 Berichten.
 7.15 Ds. G. W. v. Deth spreekt over de We-
 reldebedsweek 1938.
 7.30 Boekbespreking.
 7.45 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
 8.00 „Die Zerstörung Jerusalems”, oratorium
 van A. Klughardt, m.m.v. solisten, het Arn-
 hemsch Gem. koor „Zanglust”, het Wageningsch
 Christ. Gemengd koor en de Arnhemsche Orkest-
 vereniging. Leiding: J. Zwolsman (om 9.05 Ds.

E. L. Smelik: Begin van het Kerstgesprek).
 10.40 Berichten A.N.P.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
 lezing.

Donderdag 2 December.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonpl.
 10.00 N.C.R.V. Gramofoonpl.
 10.15 Morgendienst o.l.v. Ds. R. J. de Boer.
 10.45 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
 Gramofoonpl.
 2.00 N.C.R.V. Handwerkuurtje.
 3.00 Voor de vrouw.
 3.30 Gramofoonpl.
 3.45 Bijbellesing Ds. C. M. Krijger.
 4.45 Handenarbeid v. d. jeugd.
 5.15 Haagsch Pianokwartet.
 6.45 Enkrateia-kwartiertje.
 7.00 Berichten.
 7.15 Journ. weekoverzicht C. A. Crayé.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
 8.15 N.C.R.V.-Propaganda-Avond m.m.v. spre-
 kers en Gramofoonpl.
 9.55 Berichten A.N.P.
 10.00 Waleson-kwartet.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00 Vervolg kwartetconcert.
 11.30—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
 lezing.

Vrijdag 3 December.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing, meditatie, gewijde
 muziek (gr.pl.).
 8.30 Gramofoonpl.
 9.30 Gelukwenschen.
 9.45 Gramofoonpl.
 10.30 Morgendienst o.l.v. Dr. P. G. Kunst.
 11.00 Gramofoonpl.
 11.15 C. Castendijk (mezzo-sopraan) en H.
 Schouwman (piano).
 12.00 Berichten.
 12.15 Gramofoonpl.
 12.30 Ensemble Van der Horst, en Gramo-
 fonplaten.
 2.00 Gramofoonpl.
 2.30 Christ. Lectuur.
 3.00 G. Beths (viool), L. de Graaf (viool) en
 P. Halsema (piano).
 4.15 Gramofoonpl.
 4.30 Orgelspel A. Gray.
 5.30 Gramofoonpl.
 5.45 B. de Vries (hobo) en L. Orthel (piano).
 6.30 Voor tuinliefhebbers.
 7.00 Berichten.
 7.15 Literaire causerie.
 7.45 Reportage.
 8.00 Berichten A.N.P., Herh. SOS-Berichten.
 8.15 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk.
 9.00 Dr. K. Sprey: Keizer Augustus (63 voor
 Chr.—14 na Chr.).
 9.30 Vervolg concert (om 10.00 Ber. A.N.P.).
 10.30 Gramofoonpl.
 10.45 Gymnastiekles.
 11.00—12.00 Gramofoonpl. Hierna: Schrift-
 lezing.

Zaterdag 4 December.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuur.
 12.00 Berichten.
 12.15 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, en
 Gramofoonpl.
 2.00 Voor de rijpere jeugd.
 2.30 Gramofoonpl.
 3.00 Kinderuurtje.
 4.00 H.I.R.O. Gramofoonpl.
 4.05 Ds. D. A. v. Krevelen: Zij, kunnen
 wachten, dagen en nachten.
 4.25 Gramofoonpl.
 4.30 H.I.R.O.-Post.
 4.35 Gramofoonpl.

4.40 H. B. Berghuys: Onze Vakbeweging.
 5.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lusten-
 houwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 5.30 Esperantonieuws.
 5.45 De K.R.O.-Nachtegaaltjes o.l.v. A. Bo-
 narius.
 6.15 Gramofoonpl.
 6.20 Journ. weekoverzicht door P. de Waart.
 6.45 Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Prof. Dr. F. Sassen: Goed en kwaad in
 het menselijk handelen.
 7.35 Actueele aetherflitsen.
 8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
 8.15 Overpeinzing met muzikale omlijsting.
 8.35 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud, de
 K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhout, solisten en
 Gramofoonpl.
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Filmpraatje.
 10.55—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 28 November.

DAVENTRY.
 5.50 n.m. Het Londensche Palladium-orkest
 o.l.v. Jack Frere.
 BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Tijdsein. Concert door het Omroep-
 kleinorkest o.l.v. A. Souris.

Maandag 29 November.

DAVENTRY.
 5.20 n.m. Troise en zijn Mandoline-orkest met
 medew. v. Don Carlos (tenor).
 BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Concert door het Omroeporkest o.l.v.
 Paul Cason.

Dinsdag 30 November.

LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Concert door het Cazabon Trio.
 DEUTSCHLANDSENDER.
 9.50 n.m. Concert.
 DAVENTRY.
 10.45 n.m. Het Gershom Parkington kwintet.

Woensdag 1 December.

LONDON REGIONAL.
 6.20 n.m. Concert door het BBC-Harmonie-
 Orkest o.l.v. P. S. G. O'Donnell.
 HAMBURG.
 7.30 n.m. „Buten sust de Ostenwind, binnen
 braadt de Appeln”, programma in dialect.

Donderdag 2 December.

BRUSSEL (VI.).
 6.20 n.m. Concert door het 1ste Brusselsch
 instrumentaal kwintet.
 ROME.
 7.50 n.m. Gevarieerd concert.
 DEUTSCHLANDSENDER.
 8.35 n.m. Pianovoordracht door Alfred Hoehn.

Vrijdag 3 December.

DAVENTRY.
 5.20 n.m. Frank Walker en zijn octet.
 KALUNDBORG.
 9.40 n.m. Concert door het Omroeporkest o.l.v.
 L. Gröndahl.

Zaterdag 4 December.

BRUSSEL (Fr.).
 8.20 n.m. Tijdsein. Concert door het Omroep-
 symphonieorkest o.l.v. Franz André.
 HAMBURG.
 9.50 n.m. Populair concert d. Herbert Bekh's
 dansorkest e. h. orkest v. h. s.s. „Deutschland”.

Kilometer-, hectometer-, decameter-golven.

De tot dusverre geldende onderscheiding van radiogolflengten in zeer lange, lange, middel-, korte- en zeer korte golven heeft in de practijk vaak aanleiding gegeven tot verwarring. Naar aanleiding van besprekingen, eenigen tijd geleden gevoerd op de bijeenkomst van het Comité consultatif international des radio-communications te Boekarest, zal nu voortaan de P. T. T.-dienst de volgende namen gebruiken:

Golflengten boven 10.000 m: myriametergolven; id. van 10.000—1000 m: kilometergolven; id. van 1000—100 m: hectometergolven; id. van 100—10 m: decameter-golven; id. van 10—1 m: metergolven; id. van 1—0,1 m: decimetergolven; id. van 0,1—0,01 m: centimetergolven.

De lengten van centimeter-, zoowel als die der decimeter-golven, kunnen in de practijk in centimeters worden uitgedrukt.

* * *

Voorstellen in dezen geest zijn door lezers in ons blad herhaaldelijk gedaan. De indeeling is logisch en de benamingen zijn voor decimeter- en centimeter-golven door tal van auteurs al jaren lang haast van zelf gebruikt. Dat men het publiek, dat van lange, korte en ultra-korte golven spreekt en bijv. aan den term „middelgolven” al niet kon wennen, ertoe zal krijgen, zich nu al weer anders te leeren uitdrukken, gelooven wij echter niet.

NIEUWS VAN DE RADIO-VEREENIGINGEN

Utrechtsche Radio Societeit.

Secretariaat: Westerkade 1.

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

Tot onze spijt kon de lezing met demonstratie van de Algemeene Radio Technische Onderneming, over de Princips luidsprekers, wegens verhindering van den spreker j.l. Maandag niet doorgaan.

Deze demonstratie is nu vastgesteld op Maandag 29 November a.s., aanvang 8 uur. Voor bijzonderheden verwijzen wij naar het vereenigingsnieuws in het vorige No. van R.-E.

Belangstellenden hebben vrijen toegang.

HET BESTUUR.

RADIO VEREENIGING
"DEN HAAG"



secretariaat:
L. Copes v. Cattenburch 88
telefoon 117072

Zaterdag 27 November 8 uur 15, in Pulchri-Studio: Lezing met lichtbeelden door den heer Otto der N.V. Philips Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Onderwerp: De nieuwe ontvang-toestellen-serie. Na de pauze: het toestel 890a technisch nader onder de loupe.

HET BESTUUR.

TELEVISIE-EXPRES

Gevoeliger televisie-oog dan de iconoscoop

De Super-Emitron Camera

De televisie in Engeland, thans geheel werkende volgens het Marconi-Emi systeem (Marconi en Electrical and Musical Instruments Cy.), gebruikte tot dusver voor directe opnamen de Emitron camera, welker voornaamste onderdeel werd gevormd door een electronenbuis, geheel overeenkomende met Zworykin's iconoscoop, die ook door Philips te Eindhoven wordt gebruikt. Het beginsel, waarop de werking van de iconoscoop berust, hebben wij het laatst aangegeven in no. 6 van dit jaar.

Ofschoon de gevoeligheid van de iconoscoop in den oorspronkelijk vorm inderdaad reeds zeer groot is, heeft de practijk ermede toch getoond, dat in dat opzicht nog wel verbetering gewenscht zou zijn. De lenzenstelsels, die men als objectieven in een iconoscoop-camera moet gebruiken, moeten op het mozaïek van photo-electrische deeltjes een zoo

lichtsterk beeld werpen, dat men vrijwel steeds objectieven met de grootst mogelijke opening moet gebruiken. Dat brengt, zooals men uit de practijk der fotografie weet, geringe „dieptescherpte” mee. Deze openbaart zich bij televisie, doordat men een zich bewegend persoon direct onscherp ziet worden als zijn afstand tot de lens verandert. De gewenschte grotere dieptescherpte is slechts te bereiken, wanneer men aan lichtsterkte van het beeld eenig verlies kan lijden. Dan ook is er pas te denken over een nuttig gebruik van tele-lenzen om vergrootte beelden te verkrijgen (close-ups) van verwijderde personen of gedeelten van het beeld. De objectief-opening, waaronder men verstaat de verhouding tusschen opening en brandpuntsafstand, is toch bij zulke lenzen altijd verkleind.

Emi heeft nu een nieuwe electronenbuis voor televisie-opnamen geconstru-

eerd, die hieraan tegemoet komt en daarmede de nieuwe Super-Emitron camera uitgerust, welke gebruikt is bij het televiseeren der plechtigheden op 11 November, den wapenstilstandsdag. De nieuwe buis heeft dus de proef der practijk doorstaan.

In de Super-Emitron is, met behoud van het hoofdbeginsel van de iconoscoop, aan het gebruik van dat beginsel een geheel nieuwe uitvoering gegeven, waardoor de werking wordt versterkt door het verschijnsel van secondaire emissie.

Het hoofdbeginsel was dat der opsparring van electriche ladingen. De tijdsduur van één beeldelement is bij fijnras-tertelevisie uiterst gering. Zworykin wist met zijn mozaïek-scherm te bereiken, dat zich ladingen van microscopisch kleine condensatortjes kunnen vormen gedurende den duur van een geheel beeld, terwijl een aftastende electronenstraal die ladingen in den tijd van één beeldelement laat verdwijnen. Dit opsporingsprincipe is behouden. Maar nu de nieuwe uitvoering.

In fig. 1 ziet men de doorsnede van een buis, waarin zich rechts ook een mozaïek bevindt. Dit mozaïek is zelf evenwel *niet*

photo-eletrisch, zoals bij Zworykin, maar men kan het zich voorstellen als te bestaan uit een micaplaat, waarop aan de eene zijde fijn verdeelde en onderling geïsoleerde korreltjes zijn aangebracht

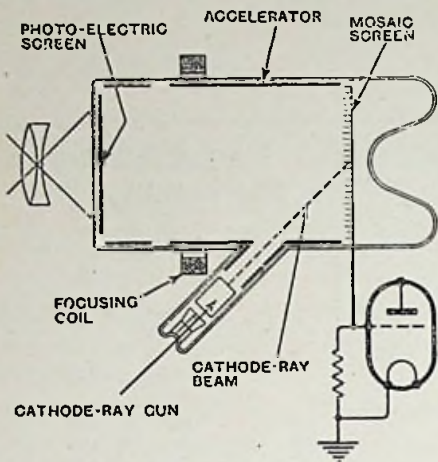


Fig. 1. Doorsnede van de nieuwe Super-emitron.

van een stof, die sterke secundaire emissie levert, terwijl de micaplaat aan de andere zijde rust tegen een metalen plaat met een naar buiten doorgevoerde verbinding.

Tegenover de mozaïekplaat bevindt zich in de buis (links in de figuur) een glazen wand, waarop een zo dunne laag eener photo-eletrische stof is aangebracht, dat die laag doorzichtig is gebleven voor gewoon licht. Op die plaat met photo-eletrische stof wordt van buiten af, via een lenzenstelsel, het te televiseeren beeld geprojecteerd. Gevolg der

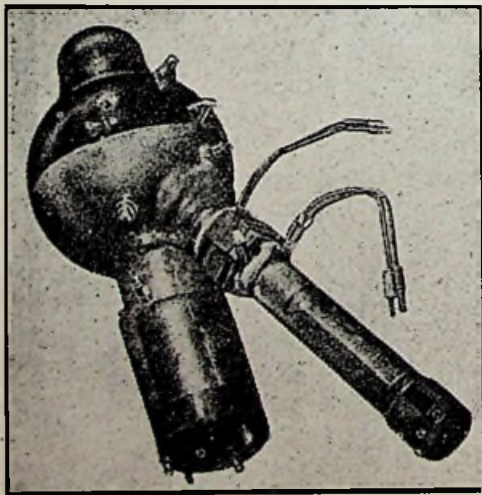


Fig. 2. De uitvoeringsvorm van de nieuwe buis. De afbuiging van den aftastenden elektronenstraal uit het kanon geschiedt electromagnetisch door spoelen, die bij de aanhechting van het „kanon” met de hoofdbuis zijn aangebracht.

photo-eletrische eigenschappen is, dat het beeld op de plaat elektronen uitzendt van de lichte gedeelten in het beeld. In

de figuur komen dus lichtstralen van links op de plaat en de plaat zendt daarvoor elektronen uit naar rechts in de buis. Met behulp van een op positieve spanning gehouden versnellings-elektrode (accelerator), die als een metalen cylinder in de buis is aangebracht, en van een magnetisch veld, opgewekt door een om de buis heen gelegde spoel (focusing coil), worden de uit de plaat tredende elektronen gericht tot het vormen van regelmatige stralen, die door het magnetisch veld, evenals lichtstralen door een lens, zoodanig worden vereenigd op het mozaïk, dat hier een „electronenbeeld” ontstaat als getrouwe copie van het lichtbeeld op de photo-eletrische plaat.

Aangezien het mozaïek bestaat uit korreltjes eener stof, die secundaire emissie levert, zal elk korreltje, dat getroffen wordt door elektronen van het „electronenbeeld”, een groot aantal elektronen uitstooten, dan erop vallen. De korreltjes van het mozaïek worden dus positief, sterker positief in de lichte plaatsen van het beeld en minder sterk in de donkere plaatsen. Al de condensator-tjes, gevormd door de sec. emissie-korreltjes tegenover de metalen plaat, waarop het mica is aangebracht, worden dus door het beeld min of meer geladen gehouden. Die ladingen, door secundaire emissie ontstaan, zijn 4 à 10 maal grooter dan de ladingen, die op het mozaïek van de origineele iconoscoop ontstaan door het directe photo-eletrisch effect. De ontlading heeft evenals bij de iconoscoop plaats door een aftastenden elektronenstraal uit een „electronenkanon”, dat schief beneden aan de buis in fig. 1 is vastgehecht. Dit geeft dezelfde resultaten, alleen versterkt door de grootere ladingen, als bij de originele iconoscoop.

Het principieel nieuwe in de Super-emitron is dus de *scheiding* tusschen mozaïek en photo-eletrisch oppervlak en het tusschenvoegen van secundaire emissie ter versterking.

Een merkwaardigheid, die hierbij wel vermeld mag worden, is de volgende. Mica zelf is een stof, die onder gegeven omstandigheden in staat is, vrij sterke secundaire emissie te geven. Ofschoon wij dus voor de duidelijkheid der beschrijving hebben gesproken van het mica als isolatiemateriaal en als diëlectricum voor de daarop aangebrachte deeltjes, die secundaire emissie leveren, is het in principe ook mogelijk, als „mozaïek” eenvoudig een blaadje mica te gebruiken, waarop *niets* is aangebracht!

De ervaring, bij den Engelschen televisie-omroep met de Super Emitron op-

gedaan, heeft getoond, dat men er inderdaad lichtsterkere beelden van grooter dieptescherpte mee kan verkrijgen en er tele-lenzen bij kan gebruiken. Maar men kan óók nog lichtsterkere lenzen van klei-

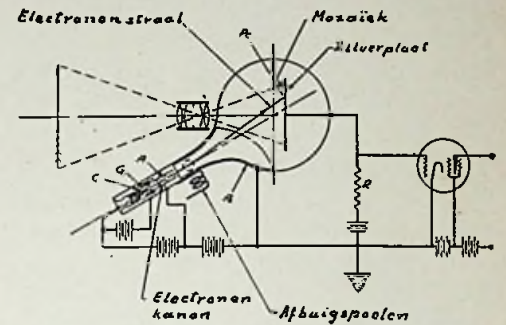


Fig. 3. Schematische voorstelling van de opstelling van Zworykin's originele iconoscoop.

neren brandpuntsafstand toepassen dan vroeger, omdat men het photo-eletrisch oppervlak niet door de buis heen op vrij grooten afstand behoeft te belichten (vergelijk fig. 3), maar er (links in fig. 1) vlak bij kan komen.

Uit hetgeen erover gemeld wordt, schijnt men verder te mogen opmaken, dat het probleem geheel is opgelost om van een „lichtbeeld”, met behulp van „electronen-lenzen”, een „electronenbeeld” te maken, dat de scherpte van het lichtbeeld weer evenaart. (Zie R.-E. 1936 nos. 35—37).

Publieke televisie-demonstratie in Nederland verboden.

De N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken had ter gelegenheid van de opening van een demonstratiezaal te Groningen het voornemen, demonstraties te geven met televisie. Op last van den minister van Binnenlandsche Zaken hebben deze echter niet kunnen geschieden. Minister Van Boeijen heeft telegrafisch medegedeeld, in verband met het stadium, waarin de werkzaamheden van de televisie-commissie zich thans bevinden, het ongewenscht te achten, dat op de door hem te nemen beslissing met experimenten wordt vooruitgelopen.

Wel heeft de minister toestemming gegeven voor een demonstratie van louter wetenschappelijken aard in een beperkten kring van het Natuurkundig Genootschap.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

Middenfrequent-transformatoren van nieuw type voor k.g. supers

Voldoende band voor telefonie met oneindig scherpe afsnijding

In één der laboratoria van de Radio Corporation of America is door Garrard Mountjoy een koppelingsmethode voor middenfrequenttransformatoren ontwikkeld, die van veel belang kan blijken voor korte-golf-telefonieontvangst. Karl W. Miles en J. L. A. McLaughlin hebben er blijkens een artikel in het November-nummer van *Q. S. T.* proeven mee gedaan en hun resultaten verdienen in hooge mate de aandacht.

Met behulp van kristalfilters in de middenfrequentversterkers (zie R. E. nos. 39 en 27) kan men voor ontvangst van ongedempte telegrafie haast elken graad

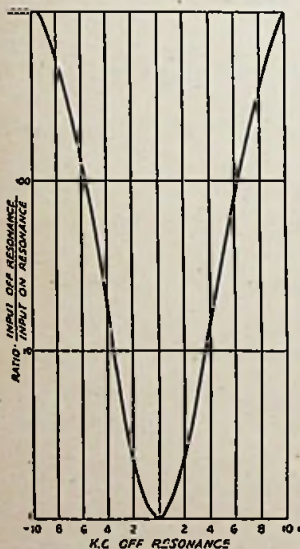


Fig. 1

van selectiviteit bereiken, dien men praktisch kan gebruiken. Voor telefonie-ontvangst evenwel is men altijd genoodzaakt, ter weerszijden van de draaggolf een band van eenige kilohertz door te laten en wanneer men grootere selectiviteit nodig heeft, dan met gewone middenfrequenttransformatoren is te bereiken en daarom met kristalfilters met ver-groote bandbreedte gaat werken, vertoont de afstemkrommen, die men daarmee verkrijgt, een fout, die ook aan de afstemkrommen van zeer goede kringen

altijd kleeft. Er ontstaat een scherp gepiekte kromme, zooals fig. 1 te zien geeft, waarbij in dit geval tonen van 3500 Hz al

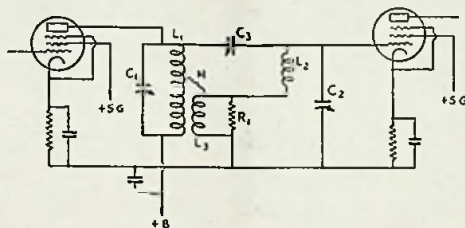


Fig. 2

tot op $1/10$ verzwakt worden weergegeven, terwijl niettemin de kromme verder zoo breed uitloopt, dat een 10 kHz verwijderd signaal niet meer dan tot $1/1000$ ste is verzwakt. Aan den eenen kant is daarom de weergave lang niet volkomen bevredigend en aan den anderen kant de selectiviteit

tegenover een zeer sterk nevenliggend signaal toch nog onvoldoende.

Wil men toch zwakke telefonie ontvangen, vlak naast een zender, die eenige honderden malen sterker is, dan blijft verzwakking tot op $1/1000$ ste onvoldoende.

De kwestie is, dat afstemkrommen, zoowel van scherpe kringen, als met kristalfilters, principieel een vorm hebben, die op een driehoek lijkt, terwijl men voor telefonie-ontvangst den vorm van een rechthoek noodig zou hebben.

Met behulp van bandfilters krijgt men wel een breedere top en dus betere weergave, maar het verder breed uitloopen der krommen blijft bestaan en juist bij kortegolfontvangst, waar men met zulke enorme sterkteverschillen tusschen zenders te doen kan hebben, is daarom de selectiviteit bij telefonieontvangst nog altijd niet wat men zou wenschen.

* * *

Het nieuwe koppelingssysteem is in principe aangegeven in fig. 2. De m.fr. transformator bestaat uit een afgestemde primaire L_1 C_1 en een afgestemde

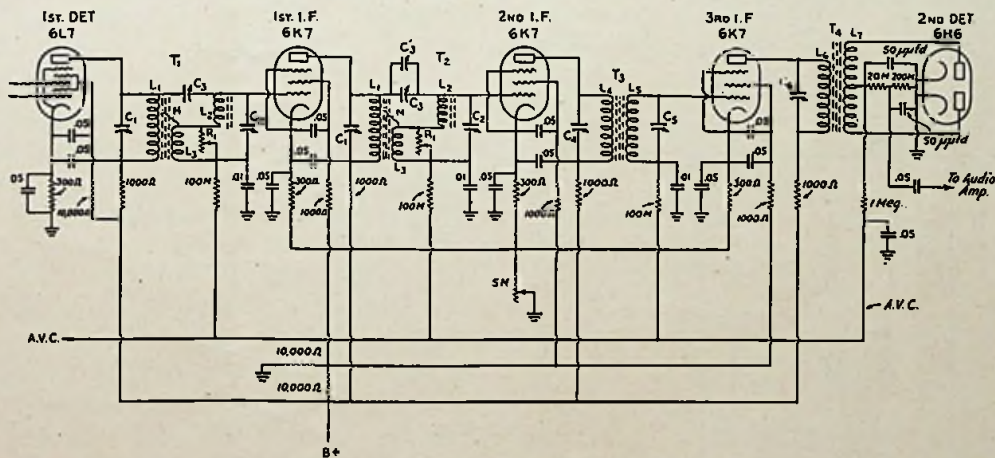


Fig. 3. Principeschema over den middenfrequentversterker, waarmee de eigenschappen der nieuwe koppeling werden onderzocht.

Middenfrequentie 465 kHz.

$L_1 = 1050 \mu\text{H}$.

$L_2 = 900 \mu\text{H}$.

$L_3 = 300 \mu\text{H}$.

M = wederzijdsche inductie tusschen L_1 en $L_3 = 140 \mu\text{H}$.

$C_1 = 70-105 \mu\text{F}$.

$C_2 = 70-105 \mu\text{F}$.

$C_3 = 25 \mu\text{F}$ trimmers in afschermbus.

$C_4 = 1 \mu\text{F}$ trimmer in afschermbus.

$R_1 = 50.000$ ohm variabel.

$T_3 = T_4 =$ gewone 465 kHz m.fr. transformatoren.

De „kwaliteitsfactor“ Q voor L_1 en L_2 wordt opgegeven = 150. Dat komt neer op een blokkeerweerstand $R = 460.000$ ohm voor 465 kHz.

secondaire L_2 , L_3 , C_2 , van welke zelf-inductie alleen L_3 met L_1 is gekoppeld. Deze inductieve koppeling door de wederzijdsche inductie M tusschen L_1 en L_3 wordt tegengewerkt door een capacatieve koppeling, welke door C_3 wordt aangebracht tuschen L_1 en L_2 .

Verbluffend nieuw ziet deze inrichting er niet uit, maar hetgeen er bij juiste afregeling mede te bereiken valt, blijkt wel verbluffend te zijn.

Het is n.l. mogelijk, de inductieve en capacatieve koppelingen zoo in te stellen, dat zij elkaar bij een bepaalde frequentie buiten resonantie precies opheffen. Die eene frequentie wordt daardoor totaal niet ontvangen. Op zichzelf zou dit slechts de onderdrukking van één stoorfrequentie opleveren. Wanneer men evenwel, zooals fig. 3 laat zien, in een middenfrequentieversterker twee der transformatoren zoo inricht, kan men door de koppelingsinstelling van den eenen transformator een frequentie boven de midden-frequentie onderdrukken en in den anderen transformator een frequentie beneden de midden-frequentie. Doet men dit voor frequenties, die 9.5 kHz ter weerszijden van de middenfrequentie zijn gelegen, dan is het mogelijk gebleken, de afstemkromme van fig. 4 te verkrijgen.

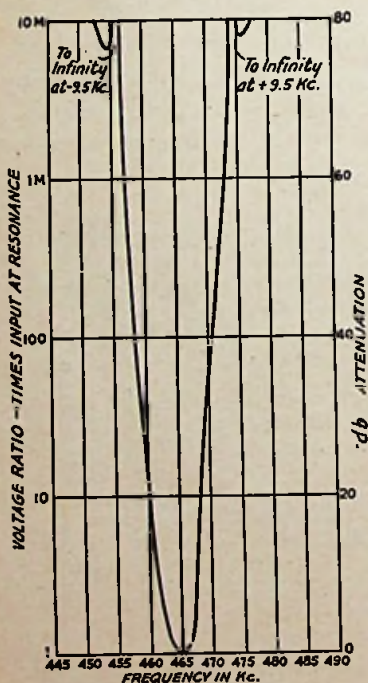


Fig. 4

Wanneer men in het oog houdt, dat deze kromme geteekend is tot aan een 10-000-voudige verzwakking, terwijl fig. 1 slechts tot 1000-voudig ging, dan zal het zeer bijzondere van zulk een kromme opvallen. De topbreedte, die de kwaliteit der telefonie-ontvangst bepaalt, is minstens zoo goed als die van fig. 1; het verder verloop vertoont echter geen breed

uitloopen, maar is door de twee onderdrukte frequenties begrensd en ook ter weerszijden van die twee totaal onderdrukte frequenties is er praktisch geen ontvangst meer boven $1/10000$ ste der resonantie-waarde. De selectiviteit is dus zeer veel beter.

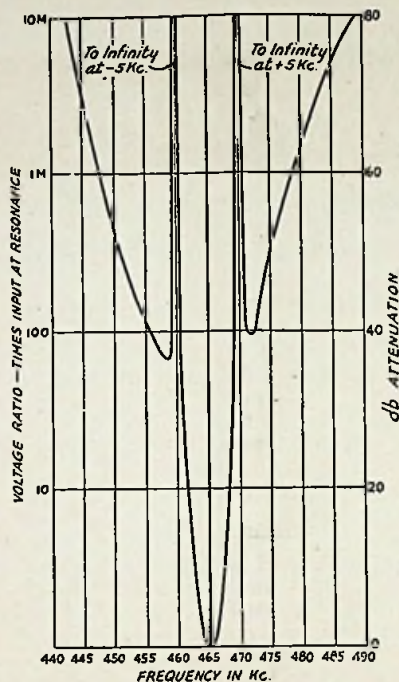


Fig. 5

Gaat men overigens beproeven, den ontvangen band nog smaller te maken, door de geheel onderdrukte frequenties slechts 5 kHz buiten resonantie te leggen, dan wordt de selectiviteit ter weerszijden van de onderdrukte frequenties minder goed, zooals uit fig. 5 kan worden gezien.

* * *

Over de instelling en het veranderen van de waarde der geheel onderdrukte frequenties geven de schrijvers in *Q.S.T.* nog verschillende bijzonderheden.

Men begint met de condensatoren C_1 en C_2 der mfr.kringen (figuren 2 en 3) op de gewone wijze zoo te regelen, dat afstemming op de middenfrequentie van bijv. 465 kHz wordt verkregen. Daarna wordt C_3 ingesteld voor volkomen onderdrukking eener bepaalde frequentie, waarbij tevens de weerstand R_1 moet worden geregeld, waarmee men de volkomen tegenfase tusschen de capacatieve en inductieve koppeling verkrijgt. De uitvoering dezer instellingen kan het best geschieden met een gevoelige micro-ampèremeter van maximum hoogstens 50 $\mu A.$, in serie met den belastingweerstand der diode, terwijl men een ongemoduleerd signaal toevoert, in de frequentie, die men wil onderdrukken.

Om volledige onderdrukking van dit

signaal te verkrijgen, is een uiterst critische instelling van den weerstand R_1 noodig. Aangezien de volledige onderdrukking zich slechts over een piek van een paar honderd hertz breedte uitstrekt, moet men C_3 en R_1 herhaaldelijk over en weer instellen om het juiste punt te vinden. Daarna kan R_1 evenwel ingesteld blijven en kan men C_3 binnen tamelijk wijde grenzen variëren om de onderdrukkingsfrequentie te veranderen, zonder dat R_1 behoeft te worden nageregeld.

In den experimenteelen ontvanger, waarvan fig. 3 het schema geeft, waren de condensatoren C_3 vast ingestelde trimmers van max 25 $\mu\mu F$, terwijl aan den tweeden een C'_3 was parallel geschakeld om hier variaties te kunnen aanbrengen. Een waarde van ongeveer 1 $\mu\mu F$ bleek voor C'_3 voldoende om de onderdrukkingsfrequentie van + 10 kHz tot - 10 kHz ten opzichte van de middenfrequentie te variëren. Die condensator van 1 $\mu\mu F$ werd verkregen door een Hammarlund-trimmer van 25 $\mu\mu F$ van alle platen op de twee uiterste na te ontdoen.

Op eenige interessante proeven met instelling der onderdrukte frequenties op verschillende waarden aan één zijde van resonantie komen wij nog nader terug.

Zonnewaarnemingen in verband met Dellingerverschijnsel.

De medewerker van het Amerikaansche Bureau of Standards, J. H. Dellinger, publiceert in de Proceedings van October een volledig overzicht van alle waarnemingen, uit de geheele wereld gerapporteerd, omtrent het optreden der „doode perioden”, waarop de schrijver het eerst de aandacht vestigde. De samenvatting van gegevens, die wij in R.-E. No. 40 gaven, geeft reeds alle hoofdzaken weer, die nu in het artikel van Dellinger uitvoerig ter sprake komen.

Bijzonderen nadruk legt Dellinger o.a. op het feit, dat de „doode perioden” een ook voor de wetenschap omtrent den physischen toestand van de zon belangrijk verschijnsel vormen. Dat men lang niet bij alle doode perioden van de sterrewachten gegevens heeft kunnen krijgen omtrent gelijktijdige zichtbare verschijnselen op de zon, ligt ten deele daaraan, dat de zon niet steeds waargenomen kan worden, maar voor een ander deel aan het feit, dat de astrofysische afdelingen der sterrewachten, ofschoon zij dikwijls automatisch met zekere tusschen-

poozen foto's van de zon nemen, toch niet over een film beschikken, die bijv. van minuut tot minuut de verschijnselen op het zonsoppervlak vastlegt.

Het belang, dat hieraan in verband met

verschijnselen als de doode perioden verbonden zou kunnen zijn, schijnen de sterrewachten nu te zullen dienen door een internationale afspraak, waardoor de momenten, waarop elk hunner dagelijks

automatische photo's neemt, zoo te laten verspringen, dat al de photo's te zamen zooveel mogelijk een reeks vormen, waarbij zij elkaar van 5 tot 5 of van 10 tot 10 minuten opvolgen.



VRAGENRUBRIEK



Den Haag.

H. D. v. d. B., Den Haag. — Uw versterkerschema is op zichzelf goed, behalve dat de kathodeweerstand voor de met transformator-koppeling gebruikte AC2 beter 1000 ohm kan zijn dan 4000 ohm. Om de oorzaak van het brommen na te gaan, zoudt u eerst eens het rooster der AC2 naar aarde moeten kortsluiten. Is er dan nog gebrom, dan zal draaien van den laagfrequenttransformator aan 4 soepele snoertjes dit vermoedelijk wel doen verdwijnen en u een plaats doen kennen, die het gunstigst is. Het huis van dezen transformator dient ook goed geaard te worden. — Is bij kortsluiting van het rooster der 1ste lamp het brommen verdwenen, dan is dit een teken, dat de brom opgepikt wordt door de zeer hoogohmige roosteraansluiting. U teekent wel een afscherming om den roosterdraad heen, maar de potentiometers en verbindingen daar tusschen dienen dan eveneens zeer zorgvuldig door eenigszins zware en geheel gesloten schermkast afgeschermd te worden. In die kast zijn dan verder ook afgeschermd aansluitingen aan te brengen als beschreven onder „Beproefde onderdeelen” in R.-E. no. 45. Voor microfoon en pickup natuurlijk afgeschermd, goed aan het versterkerchassis verbonden leidingen.

De spanning is blijkens uw stroommeting wel in orde.

Belangrijk is nog een proef of verdubbeling der capaciteit van den 2den afvlakcondensator merkbare verbetering geeft. Zoo ja, dan moet de afvlakking blijvend uitgebreid worden.

Voor zelfgenereren van de AL4 behoeft u met 400 Ω voor het rooster niet al te bang te zijn. Anders ook nog een paarhonderd ohm in de aansluiting naar de plaat.

W. F. de W., Den Haag. — 1. Men mag bij gebruik van werkelijk goed ijzer 2 x minder windingen nemen dan volgens transformatorrecept en op hooger rendement rekenen dan 70 %. De toeslag van 40 % voor het berekenen der primaire draaddikte is altijd veilig.

2. Voor vrije leidingen mag een veel hogere stroomdichtheid genomen worden, maar op een kern gewikkelde draden hebben minder luchtkoeling. Draad van 2.5 mm is met de hand niet te wikkelen. In zulke gevallen gebruikt men snoer of geïsoleerd band.

3. Als men bij belasting met 10 A niet 4.4 maar slechts precies 4 V krijgt, is het vermogen ook 10 x 4 watt.

4. U moet het precies doen, zoals in het transformatorrecept omschreven, dus eerst windingtallen berekenen voor de spanningen, die onder belasting worden verlangd en dan 10 % toevoegen.

5. Uw idee omtrent de breedten der kernblikken is juist.

6. Berekeningen omtrent een transformator voor soldeeren met kortsluitstroom zijn moeilijk te maken. Stroomen van 8 à 10 A treden via het koolstaafje heel licht op. Goede, voor 5 A berekende transformatoren blijken dit in bedrijf onbeperkt te verdragen, wanneer men de kortsluiting telkens maar niet langer dan 1/4 minuut laat duren. Het rendement hangt af van juiste constructie.

Ermelo.

P. W., Ermelo. — Het geregeld wegzakken van het geluid nadat uw toestel 10 minuten heeft gewerkt, is blijkbaar een gevolg van door en door warm worden, hetzij van een in warmen toestand defecten weerstand, hetzij van één der lampen. U zult dus ook op MX40 en MHD4 de vervangingsproef eens moeten toepassen.

Arnhem.

J. D., Arnhem. — 1. Fluittonen van een super op alle ontvangens zenders, varieerend van toon met de afstemming en bij juiste afstemming verdwijnd, duiden haast met zekerheid op zelfgenereren van den middenfrequentversterker. Bij een reflexsuper, waarbij het gedetecteerde signaal wordt teruggevoerd naar de m.fr. lamp, is de kans hierop altijd zeer groot. De ontkoppelcondensator tjes achter den detector en de ontkoppelcondensator van onderzijde m.fr. roosterkring naar aarde zouden vergroot kunnen worden.

2. Bij kortegolfontvangst moet men altijd rekening houden, dat de zenders lang niet zoo constant doorkomen als de gewone omroep. De variaties van dag tot dag en van uur tot uur kunnen enorm zijn en men moet zich niet verbazen, een verwijderden zender den eenen dag sterk te hooren en daarna dagen lang geheel niet. Dat men zenders ook niet steeds op dezelfde plaats op de schaal ontvangt, kan een gevolg zijn van de vrij sterke verstemming door warm worden der lampen. Wanneer men altijd slechts afstemmingen noteert nadat het toestel door en door warm is geworden, zijn de variaties niet zoo groot.

Werkendam.

M. v. d. S., Werkendam. — Een schema, dat u voor een omroepoestel met E442, E415 en B443 kunt gebruiken, is het k.g. „Standaard”-schema uit R.-E. no. 23 van dit jaar. Alleen is daar een indirect verhitte eindlamp geteekend. In uw geval zouden daarom C₁₁ en R₁₁ op de geteekende plaats moeten vervallen en aangebracht moeten worden in een van een middenaftakking op de gloeistroomwikkeling naar aarde te leggen leiding.

De schakeling van een plaatstroomapparaat met enkelzijdige gelijkrichting is te zien in het schema van den lampvoltmeter in R.-E. 1935 no. 11.

Utrecht.

J. v. A., Utrecht. — Beantwoording van vragen per brief nemen wij niet op ons. Wanneer de geluidskwaliteit van uw Pye-toestel met Jensen-luidspreker u niet voldoet, moet u zich niet voorstellen, den klank aanzienlijk te kunnen veranderen door geluiddempende bekleding van den binnenkant der luidsprekerkast. Vrijwel ideaal is het aanbrengen van den luidspreker achter een dikke plank met rond gat erin; als uw Jensen-luidspreker, die van goede kwaliteit is, daarmee niet goed klinkt, mankeert er iets aan het toestel. Hoogstens kunt u door voorzieningen aan een kast hetzelfde bereiken, dat met den vrij op een plank aangebrachten luidspreker gepraesteerd wordt. Een sterk geluidabsorberende stof is o.a. 3 cm dik zadelvilt.

Wij kunnen den heer Keesom niet laten lastig vallen met willekeurige vragen over luidsprekers. Als u iets bepaalds te vragen heeft over zijn artikel over labyrinthconstructie, kunnen wij dat doorzenden.

Groningen.

R. B., Groningen. — Dat een GW-toestel met CF2, CF1, CL1 en CY1 „dubbele afstemming” vertoont tusschen 70 en 100 schaaldeelen van den condensator op lange golf en overigens niet, terwijl een zekeringlampje van 80 mA in serie met de CY1 binnen 2 uur doorbrandt, ofschoon de afvlakcondensatoren gecontroleerd goed zijn, zijn wel vreemde kwalen. Wij zouden echter een volledig schakelschema moeten hebben om de mogelijke oorzaak te kunnen nagaan. De totale platen schermstroomen kunnen ongeveer 40 mA zijn als alles in orde is. Goede afvlakcondensatoren nemen geen gelijkstroom op. De draden, die de trimmerregeling beïnvloeden, zijn de verbindingen tusschen spoelen en draaicondensatoren aan de roosterzijden, alsmede rooster- en plaatverbindingen. Het geval lijkt ons evenwel geen kwestie van trimmen.

Apeldoorn.

J. H., Apeldoorn. — 1. Onze beschouwing over bandfilters in het vorig nummer wil nog niet zeggen, dat elke poging om twee gekoppelde kringen aan de eerste lamp in een toestel te laten voorafgaan, is te veroordeelen. Bij niet te vaste, losse koppeling verhoogt men er zeker de selectiviteit mede. Alleen komt dan van de bandfilter-kromme niet veel terecht, want door de losse koppeling blijven het twee scherp afgestemde kringen.

2. De in de Thermion „Kolibri” toegepaste inductieve koppeling tusschen de lampen achten wij beter uit selectiviteits oogpunt dan een schakeling met hfr. smoorspoel en koppelingstrimmer. Naar onze meening moet met

een toestel als de „Kolibri” ten uwent de 301 m zeker vrij te krijgen zijn.

3. Een vaste terugkoppeling met condensator dient tóch instelbaar te zijn, omdat de juiste waarde niet vooruit is te voorspellen.

4. De gevraagde lampenserie in het 2.5 V type zou kunnen zijn: 58, 57, 56 (als diode geschakeld) en 47, waarbij in plaats van 57 en 56 een duodiodepenthode 2B7 zou zijn te gebruiken. Of in het 6.3 V type: 6D6, 6C6, 37 en 42, waarbij in plaats van 6C6 en 37 een duodiodepenthode 6B7 zou zijn te gebruiken. De eindlamp van het 6.3 V type is indirect verhit.

Oude Pekela.

E. H., Oude Pekela. — 1. De Megatron M454 kan een B443 of C453 vervangen, wanneer de weerstand voor de neg. rsp. tot 300 ohm wordt verlaagd. Plaat- en schermr. spanning zijn 250 V.

2. Wij vermoeden, dat één der lampen van uw BS5 toestel weinig emissie meer heeft en vervangen moet worden, zoodat bij een kleinen spanningstoot de lamp „dicht” zit. U kunt dit controleren door van de lampen één voor één na te gaan of de plaatstroom nul wordt als u de beschreven proef doet.

Amsterdam.

K. L. T., Amsterdam. — 1. In de 3 diodeschakeling op pag. 521 kunt u voor R_1 wel 1 megohm nemen. R_1 is een potentiometer over de geheele voedingsspanning, waarvoor elke willekeurige waarde kan dienen als het voedingsapparaat den stroom door dien weerstand maar kan leveren en de potentiometer dien kan verdragen; een waarde van 50.000 ohm neemt bijv. bij 250 V een stroom van 5 mA. Weerstand R is een kleine variabele weerstand; de waarde daarvan en van de weerstand, die de verbinding met de secundaire van den luidsprekertransformator vormt, is voor bepaalde lampen en een bepaalden luidsprekerweerstand aangegeven in het versterkerschema van R.-E. no. 38. De kathodeweerstand voor de EBC3 hangt af van den koppelweerstand in de plaatleiding; de neg. rsp. (spanningsval aan den kathodeweerstand) moet 3.5 volt worden; bij 0.1 M Ω koppelweerstand past 2500 Ω kathodeweerstand; bij 0.2 M Ω past 4000 Ω en bij 0.32 M Ω past 6400 Ω .

2. De methode kan ook met ABC1 en AB2 toegepast worden.

3. In de leidingen ASR1 en ASR2 kunt u opnemen 1 megohm met 0.1 μ F naar aarde.

J. C. de V., Amsterdam. — Wij kennen geen ander bandfilterspoelstel over Lewcos dan BPF type 51 uit het jaar 1931. Daarbij was verkrijgbaar een rechthoekig schermbusje

BPFS. De aansluitingen zijn: A = antenne; E = aarde en min; C en G = vaste platen, draaicondensatoren; G = rooster. De losse platen der draaicondensatoren moesten via een vasten condensator van 20,000 of 40,000 μ F met E verbonden worden. Zie superbeschrijving in R.-E. 1932 no. 10.

Hannover.

W. G. M., Hannover. — 1. Contrôle op de a. s. r. werking is te verkrijgen met een gemoduleerden meet-oscillator, dien men bekende spanningen aan het toestel laat toevoeren en een outputmeter Men gaat dan na hoeveel de outputmeter naar verhouding minder terugloopt dan de toegevoerde spanning. In bepaalde schakelingen kan ook het „tooveroog” op het toestel eenig denkbeeld geven van het meer of minder goed werken der a. s. r. Zie daaromtrent R.-E. 1937 no. 41. Uw schakeling is evenwel niet goed. Zie onder 4.

2. De stabiliteit van uw cascadeversterker met 2 lampen hfr. kan in de eerste plaats verbeterd worden door de RC-ontkoppelingen der a.s.r. spanningen te vergroeten. De tijdconstante mag voor de omroepgolven 0.1 sec. zijn; bij u is het 10 x minder; u kunt dus de weerstanden 10 x grooter nemen. Verder kan eenige verhooging van de vaste neg. r.sp. der lampen ook helpen. En ten slotte vaak ook een condensator van 2000 à 5000 μ F van plaat eindlamp naar aarde.

3. De AM2 mag liggend gemonteerd worden.

4. Uw schakeling van de AM2 is niet juist. Zie R.-E. 1937 no. 31, pag. 362, fig. 5. Bovendien moet het als gewone versterker geschakelde triodegedeelte een lekweerstand hebben.

5. Waar u een werkspanning heeft van ongeveer 250 V, behoeft u zich over de hooger oplopende spanning bij inschakeling niet ongerust te maken, vooral waar in uw toestel de voeding steeds belast blijft met een spanningsdeeler van ongeveer 50.000 ohm.

Assen.

P. D., Assen. — 1. Het kan wezen, dat het loont, als de positieve platen eener accu uit elkaar gevallen zijn, de onbeschadigde negatieve platen nog weer te gebruiken. In het algemeen raden wij het niet aan. Meestal geeft het teleurstelling.

2. Nadat lading in verkeerde richting heeft plaats gehad, achten wij ook de negatieve platen voor gebruik ongeschikt.

3. De duur der eerste lading eener accu is niet voor alle-typen gelijk. Men moet daarom nauwkeurig het fabrieksvoorschrift volgen.

4. Zie ook voor het zuurgehalte het fabrieksvoorschrift. Het is niet voor alle typen gelijk.

5. Vermoedelijk firma Connector, Bloemgracht 174, Amsterdam.

gen van de beide paren met aarde verbinden, en anderzijds uit een aantal regelbare weerstanden, die elke leiding van het ene paar afzonderlijk met de beide leidingen van het andere paar verbinden, terwijl aan twee der laatstgenoemde weerstanden, die niet onderling verbonden zijn, twee extra weerstanden parallel geschakeld zijn, die zoodanig mechanisch met elkaar zijn gekoppeld, dat zij gelijktijdig kunnen worden ingesteld.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 2 fig.

Aanvraag 74463 Ned. (Afsplitsing (Art. 8a O.W.) van octrooiaanvraag 66100 Ned., ingediend 22 Juli '33; inmiddels octrooi No. 38300 d.d. 16 Juni '36); ingediend 6 Aug. '35, openbaar gemaakt 15 Oct. '37, voorrang van 23 Juli '32 af (Duitsland), tot 15 Feb. '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

„Telefunken” Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H., Berlijn.

Electronenbuis met kathode, anode en tenminste vier van elkaar onafhankelijke roosterelectroden.

Conclusie:

Electronenbuis met kathode, anode en tenminste vier van elkaar onafhankelijke roosterelectroden, met het kenmerk, dat de tweede rooster vanaf de kathode als een schermrooster uitgevoerd is en van de roosters alleen de derde op de opname van een hooge verliesenergie ingericht is door het aanbrenge van een zwarte bedekkingslaag, de toepassing van hoogkant gestelde roosterstaven, extra koelmiddelen of gelijkwaardige maatregelen en verder van zulke wijde openingen voorzien is, dat de roostervulfactor kleiner dan $\frac{1}{5}$ is.

2 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

TE KOOP

COMPLETE CURSUS RADIOTECHNIEK geheel van 1937; eventueel met nog ongebruikt instrumentarium. Desgewenscht met correctie. Brieven met prijsopgave onder No. 238 Bureau van dit blad.

TE KOOP AANGEBODEN

Jaargangen Radio-Expres van 1924 t/m 1936, voor meestbiedende. Brieven onder No. 239 Bureau van dit blad.

Radio Technisch Bur. te Apeldoorn zoekt voor spoedige indiensttreding een ERVAREN RADIOMONTEUR

volkomen bekend met oudere en moderne app. Brieven met uitvoerige ref. en opgave van verlangd salaris aan het Bureau van dit blad onder No. 240.

Octrooien op het gebied der Hoogfrequentietechniek

Aanvraag 55444 Ned., ingediend 31 Jan. '31, openbaar gemaakt 15 Oct. '37, tot 15 Feb. '38 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

J. J. Numans, 's-Gravenhage.

Electrisch distributiestelsel met duplexschakeling.

Conclusie:

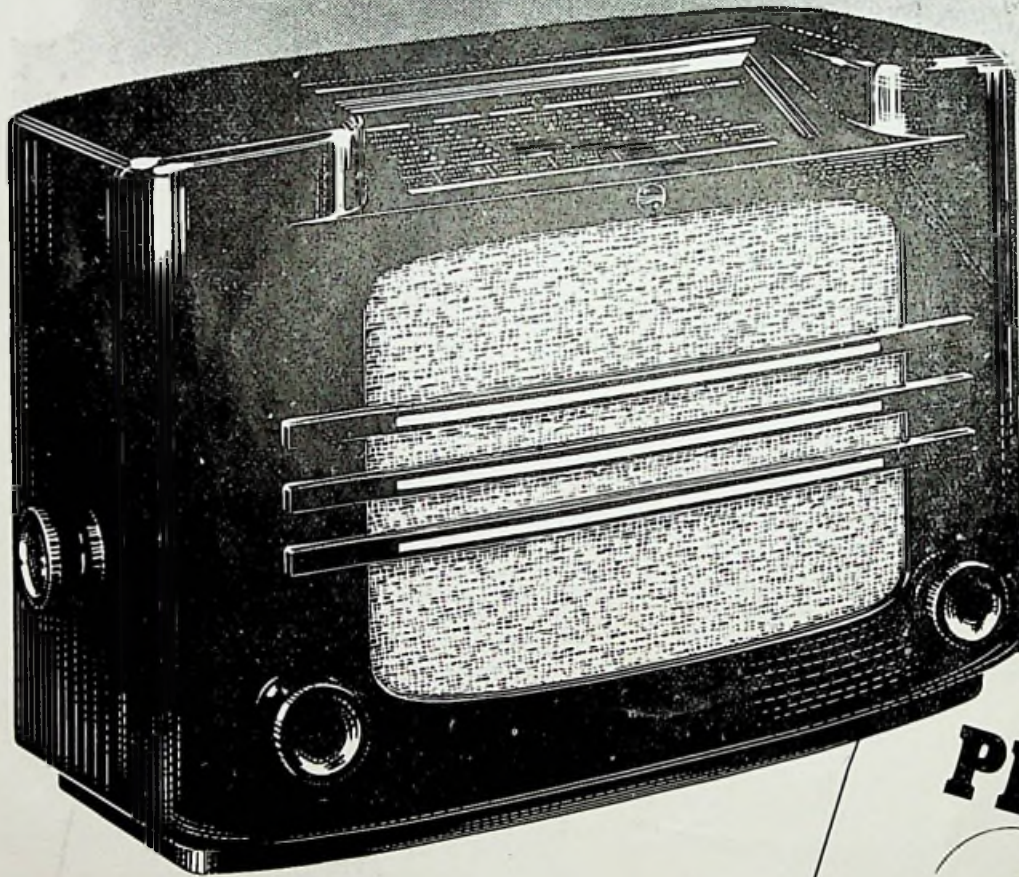
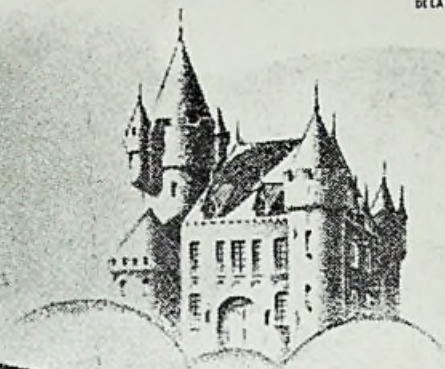
Electrisch distributiestelsel, met behulp waarvan onder toepassing van het duplexbeginsel een drietal electrische uit-

zendingen over twee leidingparen aan een aantal op die leidingparen aangesloten abonné's kunnen worden gedistribueerd, met het kenmerk, dat voor de correctie van afwijkingen in den isolatieweerstand van de leidingen een uitsluitend uit weerstanden opgebouwde, op een willekeurig punt van het stelsel gelegen correctieschakeling aangebracht is, welke eenerzijds uit een aantal regelbare weerstanden bestaat, die elk der leidin-



Gisteren een
LUCHTKASTEEL

Vandaag werkelijkheid!



OUVERTURE

type 461 A

•
PRIJS

Fl. 98.50

WAT gisteren nog veroordeeld scheen, voor altijd een luchtkasteel te moeten blijven - een toestel met al de schitterende kwaliteiten van de Ouverture tegen zulk een populair prijs - het is thans verheugende werkelijkheid! Luistert! Hoort, hoezeer elke toon ook van *dit* toestel - zuiver, kristalhelder - getuigt van den, de stoutste verwachtingen overtreffenden, vooruitgang op radiogebied, belichaamd in Philips' Nieuwe Symphonische Serie!

Niettegenstaande de kostprijzen door de verhooging der materiaalkosten gestegen zijn, is het door de sterk opgevoerde productie mogelijk geweest, de prijzen aanzienlijk te reduceeren.

PHILIPS'

*Nieuwe
Symphonische
Serie*

Harmonie voor Oog en Oor!

*De Nieuwe Symphonische Serie bestaat uit 7 toestellen:
Concerto, Arabesque, Fantasia, Symphonie, Berceuse, Ouverture, Polonaise*

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 grooter 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 éénzelfde vermogen en spanning.

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



**RADIO-INSTITUUT
STEEHOUWER**

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.



**BEKENDE
INITIALEN**



HET HART

van het schema **R. E. 38 Driegolf**

Het spoelstel L-38-C van

Jackson Bros.

draagt dit kenmerk. Het is een nauwkeurig afgetrimd spoelstel, waardoor de bouw van een moderne superhet een genot wordt. Het spoelstel is zo precies afgetrimd, dat de daarbij te gebruiken J. B. 2-traps condensator ook **geen** trimmers bezit. Het toppunt van precisie-werk! De schaal is een juweel van fijne, moderne en degelijke constructie. Zwart fond met oranje letters, indirect verlicht, verspringende golflengte-aanduiding, etc.



INVINCIBLE

Nic. Macsstraat 72

AMSTERDAM-Z., Tel. 90302

