

# RADIO EXPRES

Kortegolf-Expres

Televisie-Expres

N<sup>o</sup> 35

30 Aug.

—1935—

## IN DIT NUMMER :

Kan het moderne toestel nog gevoeliger en selectiever?  
— De nieuwe Philipslampen 1935—'36. — Koninklijk  
Nederlandsche Jaarbeurs I. — Complicaties bij Idz.-  
koppeling. — Onze 5 meter ontvanger (slot). — Televisie  
bij de Duitse Rijkstelefoon. — Een bandmicrofoon voor  
den amateur (slot). — Merkwaardig antenne-effect.

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

Gratificatie



**Een enveloppe  
met  
inhoud gratis!**

Indien men U een enveloppe met inhoud gratis aanbied, dan zoudt U deze accepteren, niet waar?

Welnu, wij **DOEN** U zoo'n aanbod. Een keurige ombouwmap met bouw-schema's op ware grootte en een schat van technische gegevens omtrent de onvolprezen „**HARAF**” spoelen ligt voor U gereed.

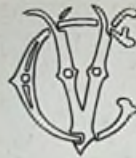
Geeft ons Uw naam en adres en wij wijzen U den weg naar betere Radio ontvangst. Het kost U niets!

**HARAF**

**RADIO**

BUITENHOF 47  
DEN HAAG

Fa. Ch. VELTHUISEN - Tel. 116227  
GIRO 28376 - OUDE MOLSTRAAT 18 - DEN HAAG



MAVO meter, type W-G, voor gelijk- en wisselstroommetingen . . . . . f 48.75 bruto  
Voorschakelweerstand 300 Volt . . . f 7.60 ..  
Suhnt 6 Milli Amp . . . . . f 5.10 ..  
Direct afleesbare schalen met spiegel.  
Hiervan geen prijscourant, beschrijving komt in R E.

**piccolo pakket**

inhoudende alle condensatoren en lekken levert tegen de speciale prijs van

**f. 9.25**

**red star radio - 's-gravenhage**

Een waarlijk PRACTISCH boek voor den zendenden amateur:

**HET DRAADLOOS ZENDSTATION** DOOR J CORVER

Prijs ing. f 3.75 — 4de druk — In prachtband f 5.00  
N.V. UITGEVERS-MIJ. v.h. N. VEENSTRA, 's-Gravenhage

**N.V. WALDORP RADIO**

Waldorpstraat 268 — DEN HAAG — Telefoon 112289

**IDEALE ONTVANGST** met de nieuwe

**Waldorp Superheterodyne Type 74 A**

7 kringen — 4 lampen — automatische sterkteregeling  
— optische afstemindicatie — timbreregeling — electro-dynamische luidspreker.

**VERRASSENDE RESULTATEN** met de nieuwe

**Waldorp Tweekringer Type 213**

9 Watt eindpenthode — timbreregeling en aansluitingen voor pick-up en extra luidspreker.

Met behulp van het **ALFABETISCHE STATIONSREGISTER** is het opzoeken der stations teruggebracht tot de eenvoudigst denkbare manipulatie. (Octrooi aanvr. 74650)

# RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN -TELEFONIE

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

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

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

KORTEGOLF-EXPRES

TELEVISIE-EXPRES

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.- per halfjaar voor het binnenland en f 4.25 voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

## Kan het moderne omroep toestel nog gevoeliger en selectiever worden?

De fysische grenzen zijn bereikt.

In het verslag der Berlijnsche tentoonstelling is ter loops de opmerking gemaakt, dat het moderne radiotoestel ten aanzien van selectiviteit en gevoeligheid de practisch te verwezenlijken grenzen heeft bereikt of overschreden, zoodat in die opzichten geen nieuws is te verwachten. Men kan zich afvragen of deze vrij pertinente uitspraak werkelijk is te motiveeren.

Hierover handelt voor een belangrijk deel een artikel in de Siemens Zeitschrift, door R. Feldtkeller en W. E. Steidle.

Wanneer men de vraag stelt, wat van een omroepontvanger wordt verlangd en wat men daarvan technisch kan verwezenlijken, dan moet allereerst in aanmerking worden genomen, dat de internationale golflengte-verdeeling een bepaald kader vormt, waarbinnen de wenschen zoowel als de mogelijkheden zich bewegen. Door de in vroegere jaren steeds veranderende toestanden ten aanzien van de golflengte-verdeeling wijzigde zich het kader, waardoor eerst het verlangen naar groote gevoeligheid voor verwijderde, zwakke zenders op den

voorgond stond, daarna het streven naar hoogste selectiviteit. Daar naast verlangde men kwaliteit en in verband daarmee sluijningscompensatie en automatische sterkteregeling.

Het radiotoestel moet meer en meer een apparaat zijn voor absolute leeken. Dat maakt het probleem voor den technicus in een economisch zwaren tijd niet gemakkelijker.

Vijf punten treden op den voorgond:

1. Groote versterking is ook thans nog noodig voor stabiele ontvangst van verwijderde zenders. Sluijnings-compensatie maakt een versterkings reserve noodzakelijk.

2. Hooge selectiviteit is bij het geringe frequentieverschil van 9 kHz tusschen de zenders onmisbaar.

3. Goede geluidskwaliteit is een zeer natuurlijke eisch, maar in verband met 1 en 2. niet-eenvoudig te vervullen.

4. Bedieningsmogelijkheid door absolute leeken stelt den constructeur voor groote moeilijkheden.

5. De economische eisch van lage prijzen is een reusachtig bezwaar voor den

technicus, als hij aan alles wil voldoen.

Natuurlijk zijn aan de verwezenlijking van technische wenschelijkheden steeds fysische grenzen gesteld. En voordat men gaat peinzen over middelen om in een of andere richting nog verbeteringen aan te brengen, is het gewenscht, die grenzen te verkennen.

*Gevoeligheid.* Welke mogelijke grens is daaraan gesteld? De ontvanger biedt steeds meer kans op ontvangst van ver verwijderde zenders, naar mate hij gevoeliger is. Maar het heeft geen zin, de gevoeligheid hooger op te voeren dan tot dien graad, waarbij de warmtebewegingen van moleculen en electronen in den eersten kring duidelijk hoorbaar worden uit den luidspreker. Als men nu weet, dat in elken electricischen kring bij kamertemperatuur een „ruisch-energie” van dezen oorsprong loopt, die  $1.6 \times 10^{-30}$  watt per hertz bandbreedte van den ontvangkring bedraagt, dan is hier een absolute grens aanwezig, omdat al hetgeen ontvangen wordt en zwakker is, hierdoor wordt overdekt.

Nemen wij nu voor een bandfilter-ontvanger een breedte van 3000 hertz aan, dan is de thermische stoorenergie  $10^{-16}$  watt. Metingen hebben geleerd, dat ongestoorde ontvangst slechts verkregen wordt, wanneer de stoorenergie minder dan 1/100000ste deel van de maximaal

aan den luidspreker afgegeven energie bedraagt. Stellen wij daarvoor 2 watt, dan mag de stoorenergie aan den uitgang niet boven  $2 \times 10^{-4}$  watt komen en dus de energie-versterking niet grooter zijn dan  $2 \times 10^{12}$  (twee biljoen).

Het is interessant om eens na te gaan hoe de gevoeligheid der tegenwoordige ontvangers zich tot die absolute natuurkundige grens verhoudt.

De gevoeligheid van een ontvanger meet men door te bepalen hoe groot de 30 % gemoduleerde hfr. spanning aan den ingang moet zijn om 50 milliwatt laag-frequente energie uit den luidspreker te krijgen. Een ontvanger met een energie-versterking van  $2 \times 10^{12}$  (de natuurkundig vastgestelde grens dus) zou voor 50 mW uitgangsenergie bij 100 % modulatie een ingangsenergie van  $25 \times 10^{-15}$  watt nodig hebben. Nemen we den blokkeeringsweerstand van den ingangskring van het toestel aan op 200,000 ohm, dan beteekent dit een spanning van  $70 \mu V$ , 100 % gemoduleerd of van 200 microvolt, 30 % gemoduleerd.

Er zijn moderne ontvangers met een gevoeligheid van 20 microvolt (of nog minder) zoodat de gevoeligheid, waarmee men voor ongestoorde ontvangst kon volstaan, al 10-voudig is overtroffen.

Het door de moleculaire en electronische warmtebeweging veroorzaakte storings-geruisch, dat hier als begrenzingsoorzaak werd genoemd, moet niet verward worden met het „lampgeruisch” der eerste lamp, hetwelk ontstaat, doordat de plaatstroom niet werkelijk continu is, maar uit electronen bestaat. Velen meenen nog, dat het „lampgeruisch” is, wat de nuttig toe te passen gevoeligheid beperkt, maar bij onze moderne lampen is dat stellig niet waar. Reeds bij blokkeeringsweerstand van 100,000 ohm voor den ingangskring overtreft de spanning, veroorzaakt door de thermische stoorenergie, het lampgeruisch.

Wel stellen luchtstoringen en de via de antenne binnenkomende andere electrische storingen een nog veel engere grens aan de nuttig bruikbare versterking van een toestel.

**Selectiviteit.** Ook deze heeft bepaalde grenzen, waarboven men voor redelijk goede ontvangst niet mag gaan. Met kringen, die als filters werken, tracht men draaggolf plus zijbanden van het gewenschte station te scheiden van zijn burens, daarbij ook de storingen op nevenliggende frequenties zoo veel mogelijk uit den ontvanger houdende.

Het is nu volgens de schrijvers nog niet uitgemaakt of het beter is, een filter te maken, waarvan de afstemkromme eenigszins geleidelijk verloopt, dan wel een filter, dat buiten den gewenschten frequentie-band in eens scherp afsnijdt. Het nadeel van zulk een, scherp afsnijdend filter is n.l. dat aanzienlijke phase-*vervormingen* ontstaan. Deze openbaren zich in een verschijnsel, dat aangeduid wordt als „uit elkaar vallen” van het geluid. Wordt bovendien niet heel precies op het midden afgestemd, dan krijgt men verschillende phase-draaiingen voor de twee zijbanden, hetgeen aan de amplitude-modulatie een phasemodulatie toevoegt met een onaangename, niet-lineaire *vervorming*.

Voor bandfilters, gemaakt voor de huidige omroepomstandigheden (9 kHz afstand tusschen de zenders) dreigt de *vervorming* het ergst te worden voor 2500 Hz, dus midden in het hoorbare gebied. En bij een aantal van drie goede filters, zooals men nodig heeft om de tegenwoordig verlangde selectiviteit te verkrijgen, zal een verstemming van slechts 100 hertz ( $1/15$  % voor 2000 m,  $1/100$  % voor 300 m) reeds 5 % harmonischen, dus hoorbare *vervorming* geven. Daarbij is dan nog aangenomen, dat de filters volmaakt gelijk zijn!

Deze cijfers zullen het duidelijk maken, dat men met de thans vervaardigde bandfilters zeker ook al aan de practische grens is gekomen.

Uitdrukkelijk wordt opgemerkt, dat de hier bedoelde niet-lineaire *vervorming*, die tot de vorming van combinatie-tonen leidt, niet een speciale eigenschap van de super is, maar in het algemeen bij hooge bandfilter-selectiviteit optreedt. Zoowel bij den ontvanger met directe hoogfrequent-versterking als bij de super is het te hooren als men iets verstemt.

In werkelijkheid treden in alle bandfilters verliezen op, ook in de vaste mfr. filters voor supers, die het best te maken zijn. Men moet zelfs de verliezen op een bepaalde waarde houden, om niet uitgesproken twee afstempieken te krijgen. Voor een middenfrequentie van 130 kHz heeft het bijv. geen zin, den kwaliteitsfactor  $\frac{\omega L}{r}$  der spoelen grooter te maken dan 250. Die kwaliteitsgrens is volkomen bereikt.

Met bandfilters voor toestellen met directe hfr. versterking staat het eenigszins anders. Bij deze verstembare filters zijn de dempingen grooter dan theoretisch te wenschen ware. Voor golflengten be-

neden 100 meter staat de spoelkwaliteit zelfs nog zoo zeer ten achter, dat daar van een afdoende vóórselectie zelfs, nog geen sprake kan zijn.

Wat de omroepoestellen betreft, is nu intusschen hier wel gemotiveerd, dat noch de gevoeligheid, noch de selectiviteit zich verder laat verhoogen, zonder dat dit bezwaren in anderen zin gaat opleveren. Men kan alleen nog verbeteringen verwachten, waardoor de gewenschte resultaten gemakkelijker en dus goedkooper worden bereikt.

Ten aanzien van het hoogfrequentgedeelte der huidige toestellen meenen de schrijvers ook te mogen zeggen, dat voor de golfbereiken voldoende gelijkblijvende selectiviteit en gevoeligheid is verkregen, terwijl de vóórselectie en de lineariteit der werking van de menglampen in supers voldoende is geworden om storende giltonen te vermijden.

Blijven over de niet-lineaire *vervormingen* en de lineaire laagfrequente *vervormingen*.

Niet-lineaire *vervormingen* ontstaan, wanneer de regelkarakteristieken der eerste lampen te groote hfr. spanningen hebben te verwerken, wanneer in een menglamp modulatieverdieping optreedt, wanneer de detectie niet lineair verloopt, en wanneer de eindlamp wordt overbelast. Voor de techniek is het slechts een geldkwestie om deze *vervormingen* beneden storende afmetingen te houden.

De lineaire laagfrequente *vervormingen* zijn in het gebied der hooge tonen vastgelegd door de selectiviteit, dus door de golfverdeling met 9 kHz onderlingen afstand tusschen de zenders. Wat de lage tonen betreft, zijn zij enkel een kwestie van de *afmetingen* van het toestel. De kleinheid onzer apparaten en luidsprekers maakt, dat reeds beneden 500 hertz de uitgestraalde geluidsenergie afneemt. Men maakt, door den luidspreker een mechanische resonantie te geven, dat de weergave bijv. nog tot 150 hertz gaat. Daar beneden valt die dan evenwel des te erger.

Alleen wanneer men veel grootere en duurdere apparaten zou gaan maken, zou men de voor het muzikaal gehoor zoo belangrijke lage tonen beneden 150 hertz goed kunnen weergeven. Boven 4500 hertz is dit alleen mogelijk door selectiviteit op te offeren.

# De nieuwe Philipslampen.

Uit het lampenprogramma 1935-'36.

Een algemeen overzicht van de nieuwe lampenseries, die Philips' Radio in overleg met Telefunken dit seizoen brengt, hebben wij gegeven in R.E. no. 31, waar men ook een volledig overzicht vindt van de type-aanduidingen en sokkelschakelingen. Wie de nieuwe lampen gaat gebruiken, zal goed doen, de in dat nummer verschaftte gegevens bij de hand te houden. Zij zullen veel gemak opleveren.

Zooals men weet, werd een deel der nieuwe lampenseries reeds het vorig seizoen op de markt gebracht, speciaal de gelijkstroom-wisselstroomlampen en autolampen. Daarin werden nieuwe inzichten en constructiemethoden toegepast. De gebleken bedrijfszekerheid van deze typen heeft ertoe geleid, ook voor de gewone 4-volts wisselstroomlampen een geheel nieuwe, daarmee overeenkomende serie te ontwerpen.

## De nieuwe 4 volts wisselstroomlampen.

Aangezien deze serie verreweg de belangrijkste is, zullen wij allereerst daarover iets meer vertellen.

Een groote verbetering is, dat deze lampen, met hun over het algemeen verkleinden gloeistroom (0.65 A.) zijn voorzien met een *snelverhittende kathode*, zoodat de verwarmingstijd is teruggebracht tot 15 seconden, niet veel meer dan  $\frac{1}{4}$  van vroeger. Tegen microfonisch effect en dergelijke zijn natuurlijk alle maatregelen genomen.

Door de *topaansluiting voor het stuurrooster* toe te passen, is verkleining van inwendige capaciteit en verhoogde bromvrijheid verkregen.

De algemeen kleinere afmetingen en de vervanging der pootjes door zij-aansluitingen zullen eveneens voordeelen blijken te zijn.

Ofschoon met het oog op de bedrijfszekerheid in het algemeen het systeem van *enkelvoudige lampen* is gevolgd (niet meer dan één in één ballon), werd om praktische redenen een uitzondering gemaakt in zoo verre in elk der nieuwe series een duo-diode-triode voorkomt. In verband met de wenschelijkheid van diode-detectie in moderne toestellen, was in elk geval een triode noodig om die als laagfrequentversterker vóór de eindlamp te kunnen schakelen. Voor gelijk-wisselstroom-toestellen, waar de gloeidraden in serie zijn geschakeld, kan evenwel het gebruik van aparte diode en triode, elk

met eigen gloeilichaam, in verband met de beschikbare totaalspanning van het net, bezwaar opleveren. In de G-W-serie was dus een duo-diode-triode *noodig*. Voor de 2-volts-batterijserie bestond om redenen van gloeistroombesparing dezelfde wenschelijkheid. Maar om het doel der nieuwe lampenseries door te voeren, dat men met de verschillende series geheel overeenkomstige toestellen zal kunnen bouwen, die alleen in gloeistroomvoorziening verschillen, was het dan ook gewenscht, deze combinatielamp in *alle* series te brengen.

Als bezwaar tegen zulke combinatielampen heeft wel eens gegolden, dat gebruik eener gemeenschappelijke kathode voor beide deelen ook aan de werking van elk dier deelen eenige schade moest doen. Dat bezwaar is in de nieuwe constructie evenwel ondervangen.

*Octode AK2.* Deze oscillator menglamp met variabele steilheid voor het menggedeelte is, vergeleken met de octode AK1 van het vorig jaar, een in kleine constructiebijzonderheden afwijkende lamp. De wijzigingen hebben vooral ten doel gehad, de geschiktheid voor zeer korte golven te verhoogen. Aan te leggen spanningen en opgenomen stroomen zijn dezelfde als van de AK1 (R.E. 1934 no. 35). De AK2 heeft overigens de nieuwe fitting met zij-aansluitingen.

Terwijl op de gewone omroepgolven de schakelingen voor de octode geen bijzondere moeilijkheden opleveren, treden op korte golven licht nevenverschijnselen op, welke vermindering van belang was. Zoo kan het voorkomen, dat de frequentie varieert, het genereeren moeilijk aan den gang is te brengen, of wel de trillingen te hoog opslingeren.

Verhooging van frequentieconstantheid is vaak te verkrijgen door de hulproosters niet over potentiometers te voeden, maar via serieweerstand. De spanningsveranderingen op de verschillende roosters schijnen ten aanzien van de frequentievariatie compenseerend te werken, vooral wanneer als oorzaak *netspanningsvariaties* in het spel zijn. Aan den anderen kant is het aan te bevelen, *waar mogelijk*, voeding over potentiometers te blijven toepassen.

De frequentievariaties door veranderingen in de netspanning kan men n.l.

ook verminderen door de *tweede harmonische* van den generator te gebruiken, dus den oscillator op 30 m af te stemmen als men ongeveer 15 wil ontvangen, enz. Daardoor bereikt men:

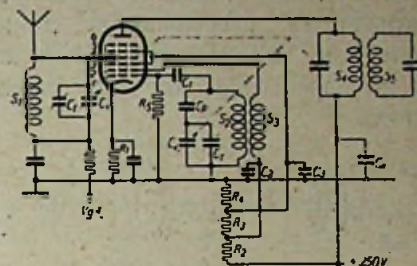


Fig. 2. Principeschakeling octode AK<sub>2</sub>.

- sterker en gelijkmatiger genereeren;
- geringere frequentie-drift;
- grootere versterking van de kortste golven van het meetbereik (maar vermindering dier versterking tot ongeveer 50 % voor de langste golven van het meetbereik).

Bij metingen in de Philipslaboratoria bleek o.a., dat 10 % netspanningsverandering bij gebruik van de oscillator *grondgolf*, voor 15 m golflengte, hetgeen de kortste van het meetbereik was, 20.000 hertz frequentievariatie gaf, terwijl bij gebruik der 2de harmonische die variatie werd beperkt tot 3 à 5000 hertz. In het laatste geval is het gewenscht, de oscillatorfrequentie *hooger* te kiezen dan de halve signaalfrequentie en niet lager.

De verbetering der octode voor de werking op kortere golven is verkregen door de gaas-anode weer te vervangen door een gewone plaat. Op bijv. 15 m golflengte begint de looptijd der electronen in de lamp al een rol te spelen; bij zoo hooge frequentie variëren de spanningen zoo snel, dat de toestand aanmerkelijk veranderd kan zijn, wanneer bepaalde electronen pas de helft hunner baan hebben afgelegd, zoodat zij terecht komen op plaatsen, waar zij niet behoorden. Het komt bijv. voor, dat zij op het negatieve stuurrooster terecht komen, waar zij roosterstroom veroorzaken. Deze roosterstroom kan bij de AK1 5  $\mu$ A wezen, een waarde, die de automatische sterkteregeling aanzienlijk verstoort. Bij de AK2 met gewone plaat-anode is deze roosterstroom tot 1  $\mu$ A beperkt.

*Hexode AH1.* In de nieuwe serie komt slechts één hexode voor, hoofdzakelijk overeenkomende met de vroegere varihexode E449, dus geen zelfoscillerende menghexode en geen triode-hexode combinatie.

De AH1 is dus een vari-lamp (reageerend op kleine regelspanningen) en wan-

neer men die als menglamp wil gebruiken, moet er een afzonderlijke oscillatortriode bij toegepast worden, waarvoor men in deze serie de straks te noemen AC2 heeft. Dit is een voor zeer korte golven uitstekend werkende combinatie. Tegenover de gecombineerde triodehexode heeft zij alleen het nadeel, dat men 2 lampen krijgt, die meer ruimte innemen.

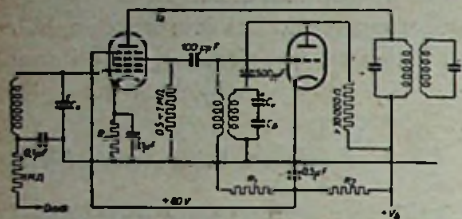


Fig. 2. Schakeling hexode AH<sub>1</sub> als menglamp met triode AC<sub>2</sub> als oscillator.

Bij gebruik als menglamp in samenwerking met oscillatortriode (zie schema) kan alleen het 1ste rooster voor autom. sterkteregeling worden gebruikt. De inwendig doorverbonden schermroosters 2 en 4 moeten over een potentiometer worden gevoed. Het 3de rooster krijgt in deze schakeling automatisch negatieve roosterspanning door den roosterstroom als gevolg der excitatie door den oscillator.

$V_z = 4$  volt.

$I_z = 0.65$  A.

$V_a = 250$  V.

$V_{s2} = V_{s4} = 80$  V.

$V_{s1} = -2$  tot  $-50$  V.

$I_a = 1.8$  tot  $0.015$  mA.

Conversiesteilheid =  $0.55$  tot  $0.002$  mA/V.

$R_1 = 2$  tot  $10$  M $\Omega$ .

Oscillatorsp. aan  $g_3 = 9$  V<sub>eff</sub>.

$V_{s3}$  (indien vast) =  $-12$  V.

$I_{s2} + I_{s4} = 1.1$  mA.

Anode-rooster-cap. ( $C_{s1}$ ) <  $0.003$   $\mu$ F.

Tusschen kath. en gloeidraad mag hoogstens  $50$  V staan (hoogstens  $5000$  ohm weerstand). In geval van groote kathode weerstand moet de ontkoppelcond.  $1$   $\mu$ F zijn.

(Zooals men weet, kan de oscillatorspanning gecontroleerd worden met den in den lekweerstand der geëxciteerde lamp optredenden roosterstroom. Voor lekweerstand  $R$  en roosterstroom  $i_r$  kan men aannemen  $V_{max. eff.} = R \cdot i_r : \sqrt{2}$ ).

**Triode AC2.** De gegevens dezer triode, die als oscillator en lfr. versterker is bedoeld, zijn:

$V_z = 4$  V.

$I_z = 0.65$  A.

$V_a = 250$  V.

$V_s = -5.5$  V.

$I_a = 6$  mA.

$g = 30$ .

$S_{norm} = 2.5$  mA/V.

$R_1 = 12000$  ohm.

Wanneer men een lamp als lfr. versterker nodig heeft tusschen diode-detector en eindlamp, heeft een triode kwalitatief voordeel boven een h.fr. penthode als lfr. versterker. Door de geringere versterking van de triode heeft deze altijd een sterker signaal uit de diode nodig. Het gevolg zal zijn, dat men de diode beslist in het gebied van lineaire detectie zal laten werken.

Als weerstandversterker met  $250$  V beschikbare spanning,  $0.32$  M $\Omega$ -anodeweerstand en  $8000$   $\Omega$  kathodeweerstand is de versterking ruim  $18$ -voudig en kan  $14$  V signaalspanning aan het rooster der eindlamp afgegeven worden. Zelfs met  $100$  V beschikbare spanning is nog  $10$  V op het rooster der eindlamp te verkrijgen; de kathodeweerstand wordt dan  $16000$   $\Omega$ . Hooger dan  $20.000$  mag deze niet zijn. Hoogste toelaatbare spanning tusschen kathode en gloeidraad (in speciale schakelingen)  $50$  volt.

**Varipenthode AF3.** Deze voor hfr. versterking vervaardigde penthode met regeling der versterking door de neg. rooster-spanning (omdat daarbij de steilheid wordt gevarieerd) is te beschouwen als een geheel nieuw ontwerp eener dergelijke lamp.

Toen verleden jaar de AF2 verscheen, stond de bedoeling voorop, met het oog op automatische sterkteregeling de vereischte neg. rsp. die nodig is om aan de lamp minimale steilheid te geven, klein te houden. De karakteristiek van zulk een scherp regelende lamp geeft evenwel aanleiding tot meer kruismodulatie en modulatiebrom. Toch wil men inderdaad een niet te lang regelbereik hebben bij groote maximale steilheid en niet te hoogen maximalen anodestroom.

De AF3 is nu zoo ontworpen, dat men met verandering van de schermrooster-spanning het regelbereik kan varieeren. Bij  $100$  V. schermroosterspanning is  $40$  V. neg. rsp. nodig om de steilheid tot  $1$   $\mu$ A/V terug te brengen; bij  $60$  V. schermroosterspanning is er max.  $25$  V. voor nodig. De mate van kruismodulatie blijft in het laatste geval grooter dan in het eerste.

Men kan nu evenwel in een toestel, waarbij de automatische sterkteregeling op 2 lampen werkt, beide dezelfde regelspanning geven, maar de tweede lamp instellen voor een grooter regelbereik. De versterking der 2de lamp wordt dan minder gereduceerd, de diode krijgt meer spanning en geeft hogere regelspanning,

waardoor de eerste lamp sterker regelt; aangezien het signaal dan zwakker is, zal de kruismodulatie daar bij sterkere regeling nog niet erg zijn; de tweede lamp, die in een gunstiger deel harer karakteristiek werkt, krijgt bovendien een zwakker signaal dan vroeger. De AF3 als middenfrequentlamp zal dus met lang regelbereik gebruikt worden.

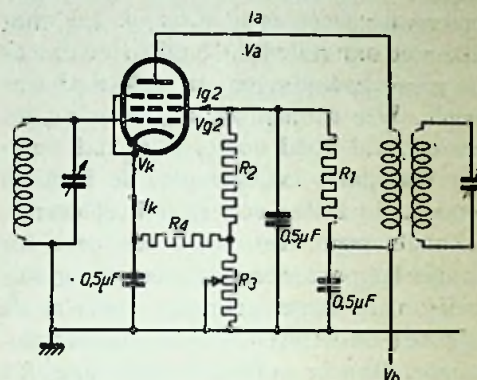


Fig. 3. De AF<sub>3</sub> als hfr. versterker met handsterkteregeling.

Ook als 1ste hfr. lamp is de AF3 door de verminderde kruismodulatie veelal gunstiger, zoodat men zelfs in plaats van een voorafgaand bandfilter een enkelen kring kan gebruiken.

De anode-stuurrooster-capaciteit is kleiner dan  $0.003$   $\mu$ F. Tot in de buurt van  $12$  meter blijft de versterking gelijk aan blokkeerweerstand, in den plaatkring  $\times$  statische steilheid.

Bij voorkeur wordt het schermrooster gevoed over een potentiometer.

Aan de hand der fig. 3 kan het volgende voorbeeld eener bepaalde instelling worden gegeven:

$R_1 = 25000$   $\Omega$ .

$R_2 = 30000$   $\Omega$ .

$R_3 = 16000$   $\Omega$ .

$R_4 = 250$   $\Omega$ .

$V_a = 250$  V.

$V_{s2} = 100$  V.

$I_a = 8$  mA.

$I_{s2} = 2.7$  mA.

$V_k = 3$  V.

$g = 2200$ .

In dit geval kan tot  $55$  volt neg. rsp. teruggeregeld worden, waarbij de steilheid van  $1.8$  mA/V daalt beneden  $2$   $\mu$ A/V en  $R_1$  stijgt van  $1.2$  M $\Omega$  tot boven  $10$  M $\Omega$ .  $R_3$  mag niet hooger zijn dan  $20.000$  ohm.

**Duodiode AB2.** Deze nieuwe duodiode heeft geen bovenaansluiting meer. Zij heeft 5 zij-aansluitingen en past in een speciale 5-polige fitting (sokkel 8 uit R.E. no. 31, bladz. 446). Voor de signaal detectie is bij voorkeur het diodeplaatje te gebruiken, verbonden met het daar naar beneden geteekende contact.

De signaaltopspanning mag maximaal 200 V bedragen, de diodestroom 0.8 mA.

Het ligt voor de hand, dat een dubbel-diode bruikbaar is voor dubbelphasige detectie, waaraan theoretisch het voordeel eener onderdrukking der h.fr. trilling is verbonden. Proeven in de Philipslaboratoria hebben evenwel getoond, dat de volkomen symmetrie der schakeling, die daarvoor noodig is, zich nooit laat bereiken en aangezien dubbelphasige detectie maar halve spanning levert en tot frequentieverdubbeling leidt, die in supers terugkoppeling kan doen ontstaan, blijft slechts nadeel over.

Daarom beschouwe men het 2de diodeplaatje als uitsluitend bestemd voor vertraagde autom. sterkteregeling of stille afstemming.

De capaciteit tusschen de twee diodeplaatjes is beneden  $0.5 \mu\mu\text{F}$  gehouden. Bij de montage wake men tegen leidingscapaciteit tusschen gloeistroom- en diodeleidingen (brommen!).

Gloeistroom 0.65 A.

*Hoogfrequent penthode AF7.* Deze lamp komt in hoofdzaak overeen met de E446. De steilheid is een fractie kleiner, maar de anode-stuurrooster-capaciteit beneden  $0.003 \mu\mu\text{F}$  gebracht, dat wil zeggen op de helft verkleind. De plaatspanning is normaal 250 V, schermroostersp. 100 V., werksteilheid 2.1 mA/V, normale anodestroom 3 mA bij — 2 volt neg. rsp.

*Duodiode-triode ABC1.* Van deze in de Philipsproductie nieuwe combinatielamp is het diodegedeelte geheel als van de AB2.

Van het triodegedeelte zijn de gegevens:

$$\begin{aligned} V_a &= 250 \text{ V.} \\ I_a &= 4 \text{ mA.} \\ V_g &= -7 \text{ V.} \\ g &= 27. \\ S_{\text{norm}} &= 2.0 \text{ mA/V.} \\ R_i &= 13.500 \Omega. \end{aligned}$$

De plaat-stuurrooster-capaciteit bedraagt  $1.7 \mu\mu\text{F}$ .

Met weerstandkoppeling volgens fig. 4 en een  $R_a$  van  $0.32 \text{ M}\Omega$  kan een 21-vou-

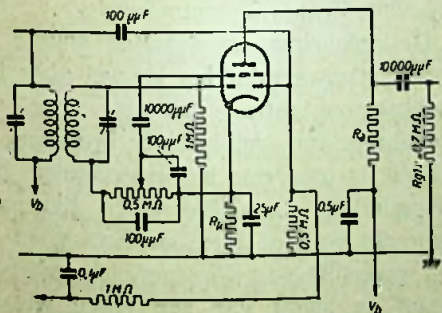


Fig. 4. De duodiode-triode ABC<sub>1</sub> als detector en lfr. versterker.

dige versterking worden bereikt. Bij 250 vólt beschikbare spanning en kathode-weerstand 5000 ohm (neg. rsp. 2.8 V) wordt de anodestroom dan 0.57 mA.

*Eindpenthode AL1,* direct verhit, komt op zeer geringe verschillen na, overeen met de E443H, (9 watt). Gunstigste aanpassingsweerstand 7000 ohm. Gloeistroom 1.1 A.

*Eindpenthode AL2,* indirect verhit, is eveneens een 9 watt lamp.

$$\begin{aligned} V_a &= V_{g2} = 250 \text{ V.} \\ I_a &= 36 \text{ mA.} \\ V_{g1} &= -25 \text{ V.} \\ I_{g2} &= 4 \text{ mA.} \\ S_{\text{norm}} &= 2.5 \text{ mA/V.} \\ R_i &= 60.000 \Omega. \end{aligned}$$

De kathodeweerstand voor neg. rsp. moet 550 ohm zijn. De gunstigste aanpassingsweerstand is 7000 ohm.

*Dubbelphasige gelijkrichter AZ1,* direct verhit, gloeistroom 1 ampère. De maximale wisselspanning is  $2 \times 500 \text{ V}$ , waarbij hoogstens 60 mA mag worden afgenomen, bij  $2 \times 300 \text{ V}$  100 mA.

(Wordt vervolgd).

## Zendtijdregeling op 31 Augustus.

Volgens een bericht in Het Volk heeft de minister van Binnenlandsche Zaken aan de V. A. R. A. meegedeeld, dat een wijziging is aangebracht in het zendtijdbesluit, waardoor een omroepvereniging, die niet wenscht mee te werken aan een programma, dat op 31 Augustus ter gelegenheid van den verjaardag van de Koningin zou kunnen worden samengesteld en die voor de uitzending van een dergelijk programma zendtijd afstaat aan een andere omroepvereniging, dezen zendtijd niet op een of anderen dag vergoed krijgt. Tevens is hierbij bepaald, dat de minister voor de samenstelling van een programma, dat op 31 Augustus zal worden uitgezonden, aanwijzingen kan geven.

Het Volk merkt op, dat dit laatste een principieele verandering is, die voor de eerste maal de mogelijkheid van directe programma-beïnvloeding door de regering opent.

## PRIJSCOURANTEN ENZ.

De fa. H. R. Smith te Amsterdam en de fa. Amroh te Muiden zonden ons de nieuwe uitgave (1936 reeds!) van het

boekje over Westinghouse metaalgelijkrichters, getiteld „The All-metal Way”.

Over de theorie der gelijkrichting, het gebruik van metaalgelijkrichters, de te gebruiken schakelingen, diverse berekeningen daaromtrent, de bestaande typen, het gebruik op radiogebied, ook voor zeer hoge spanningen voor kathodebuizen, voor signaalgelijkrichting (Westectors), voor metingen, maar ook voor sterkstroominstallaties (vernikkelen, laden van batterijen voor elektrische voertuigen) geeft dit boekje van bijna 50 bladzijden een zeer compleet overzicht.

## VONKJES

De omroep schijnt in Japan een geheel nieuwe spreektaal in zwang te zullen brengen. De Japansche man en vrouw gebruikten tot dusver in tal van gevallen verschillende uitdrukkingen en het was onbehoorlijk, de taal van de andere sexe te bezigen. De omroeper evenwel, met zijn gemengd gehoor, heeft een soort van „neutraal” Japansch ingevoerd, dat veel kans schijnt te hebben, de meer algemeene spreektaal te worden.

In Noorwegen is door het Standard-concern (waarvan de Bell Telephone deel uitmaakt) een meer dan 2000 km lange muziekkabel gelegd en afgeleverd van Oslo tot Vädso, met een „doorlaat” van 30 tot 8000 hertz en waarlangs alle Noorsche zenders onderling verbonden kunnen worden.

Een bergland als Noorwegen biedt nog steeds groote moeilijkheden, waar het erom gaat, aan alle luisteraars goede ontvangst te verzekeren. Er blijven gebieden, waar de ontvangst steeds gebrekkig is. De Noorsche regeering heeft nu bepaald, dat de radiobelasting voor de luisteraars in die streken slechts  $\frac{1}{4}$  zal bedragen van de normale som, die 20 kronen per jaar bedraagt.

Te Leuven in België is een nieuwe gevangenis gebouwd, waar in elke cel een luidspreker is aangebracht, die op een centraal radiotoestel kan worden aangesloten.

De Berlijnsche tentoonstelling is evenals verleden jaar met een duur van drie dagen verlengd, zoodat zij tot Woensdag 28 Aug. heeft geduurd. De laatste drie dagen waren volksdagen met halven toegangsprijs.

# Wat is er nieuws aan Toestellen en Onderdeelen?

„Arim” u.k.g. super KS4-W met antenne-afstemming. — Voor het eerst is hier door de N.V. Alg. Radio Import Mij. (Arim) te den Haag een bouwschema gebracht van een toesteltype voor zelfbouw, dat zich voor alle soorten van stroomvoorziening laat uitvoeren. Het kan uitsluitend voor wisselstroom, voor wisselen gelijkstroom, of ook voor accu en omvormer voor hoogspanning gebouwd worden.

Wij hebben uitvoeringen van dit bouwplan in alle drie de genoemde modificaties in beproeving gehad en geconstateerd, dat in al die drie vormen een absoluut bedrijfszeker apparaat van zeldzame gevoeligheid en hoge geluidskwaliteit wordt verkregen.

Reeds bij de verschijning van het schema voor de omroepsuper HS4, met heptode-menglamp en later van de P3, was gebleken, dat deze moderne super-menglampen ook uitstekend werken voor zeer korte golven. Bij het ontwerp van een voorzetapparaat bleek overigens, dat voor de allerkortste golven, tot beneden 5 meter, nog volkomen soepelheid en bedrijfszekerheid was te bereiken met een triode hexode (Geco X41) als menglamp. Nu moge het waar zijn, dat tot dusver in Nederland geen voldoende frequentieconstante 5-meter-zenders werken om goede super-heterodyne-ontvangst mogelijk te maken. Toch achten wij het juist, dat van deze uitbreidingsmogelijkheid van het ontvangstbereik al vast wordt geprofiteerd.

De speciaal voor telefonie-ontvangst ontworpen nieuwe kortgolfsuper onderscheidt zich, behalve door de menglamp en haar continu golfbereik van 4 tot 200 meter, doordat een met de antenne gekoppelde afstembare kring is aangebracht, waardoor een k.g. super met voorselectie is ontstaan, met totaal 6 afgestemde kringen. Wanneer bij iemand nog twijfel mocht bestaan aan het nut van deze signaal-afstemming, vergeleken met een aperiodische smoorspoel-koppeling, dan kan hij zich hier van de betekenis overtuigen. Daar het toestel automatische sterkteregeling (sluieringscompensatie) bezit met een meter, die op de signaalsterkte reageert, kan men onmiddellijk zien wat het effect is. Daardoor pas wordt de noodige versterkingsreserve verkregen om in tal van gevallen de

sluiering afdoende te verhelpen. Zelfs op 5 meter golflengte bleek ons de afstemming van den met de antenne gekoppelde kring nog zeer wezenlijk resultaat te geven.

Een volkomen gelijk lopen van deze signaalafstemming met den generator is niet te verwachten en ook niet bereikt, maar met de voorgeschreven spoelen en condensatoren is toch verkregen, dat de standen der afstemcondensatoren onderling weinig verschillen; men heeft twee knoppen te bedienen, maar kan ze of ongeveer tezamen bewegen, of bij sterke ontvangst de signaalafstemming als een bijregeling behandelen.

Behalve de menglamp bevat het toestel een middenfrequent-varilamp, dubbel-diode-triode en eindpenthode MPT4.

De normale golfbereiken zijn 200—80 m, 87—35 m, 37—15 m, 16—8 m en desgewenscht 9—4 m. De twee laagste golfbereiken worden met slechts 2/3 van de condensatoren bestreken, zoodat men hier niet met onevenredig groote capaciteit behoeft te werken.

Natuurlijk blijven de ontvangresultaten altijd afhankelijk van den voor kortegolfverkeer nu eenmaal steeds wisselenden atmosferischen toestand, maar zeker is, dat dit apparaat vaak nog goede ontvangst geeft, waar een gewoon amateurtoestel het al compleet aflegt.

Van de gelijk-wisselstroomuitvoering is het interessant, dat het toestel willekeurig op 125 of op 220 volt mag worden aangesloten, zonder iets te veranderen. Een bewijs voor den geringen invloed van spanningsveranderingen op de frequentieconstantheid is wel, dat men in eens van de eene op de andere spanning kan omschakelen zonder dat dit de afstemming op bijv. 31 meter wijzigt.

Als men de 300 mA nemende 13-volts-gelijk-wisselstroomlampen met de gloedraden parallel schakelt in plaats van in serie, kan men den gloeistroom aan een goed geladen 12 volts accu ontleenen, die tevens een omvormertje drijft voor hoogspanning. Met een Pioneer-omvormer was zelfs op zeer korte golf slechts een zacht gezoom hoorbaar.

Vrij eenvoudig kan men de gelijk-wisselstroom-uitvoering en de uitvoering voor accu-voeding in elkaar omzetten. Voor iemand, die op plaatsen terecht kan

komen, waar men geen lichtnet heeft, is die laatste uitvoering dus zeer aan te bevelen: hij kan het toestel met of zonder lichtnet gebruiken!

Het sterkste eindgeluid geeft het wisselstroomtoestel, maar de laagfrequente sterkteregeling zal men wel steeds ver beneden maximum houden en de andere uitvoeringen geven nog sterkte in overvloed. De kwaliteit is verrassend goed.

In de uitvoering van het bouwschema is iets toegepast, dat voor velen gemak zal opleveren. Bij de onderdeelen zijn n.l. niet alleen de waarden gedrukt, maar ook dezelfde letteraanduidingen als in het principe-schema. Dit komt aan de bestudeering der schakeling zeer ten goede.

Mavometer voor gelijk- en wisselstroom. — De fa. Ch. Velthuisen, den Haag, zond ons een nieuwe uitvoering van een universeelen Mavometer. Het gelijkstroominstrument komt geheel overeen met het vroegere, met 2 mA totalen uitslag, 50 ohm weerstand (0.1 V spanningsval aan den meter bij vollen uitslag). Tevens is een gelijkrichtcel ingebouwd en kan men door omzetten van een schakelaartje ook 2 mA wisselstroom meten (hierbij 1.2 V spanningsval bij vollen uitslag). Voor gelijk- en wisselstroommeting zijn twee verschillende schalen geteekend, beide verdeeld van 0 tot 60, terwijl begin en einde der schalen samenvallen.

Overigens is een en ander zoo ingericht, dat men met de bijbehorende shunts en voorschakelweerstand ook zoowel voor wissel- als gelijkstroommetingen kan verrichten van grotere stroomen en spanningen.

Ten aanzien van het gebruik voor wisselstroom is dit een groote vereenvoudiging. Aan het verkrijgen eener zelfde schaal voor de verschillende meetbereiken, vooral voor de stroommetingen, zijn voor gelijkrichtermeters aanzienlijke moeilijkheden verbonden; dat is hier goed geslaagd, want het instrument bleek bij beproeving behoorlijk nauwkeurig.

De oplossing om dezelfde shunts en voorschakelweerstand zoowel voor het gelijkstroom-instrument als voor de combinatie met gelijkrichter bruikbaar te maken, is ten deele hierin gevonden, dat afzonderlijke aansluitklemmen zijn aangebracht voor de twee stroomsoorten en in werkelijkheid elke voorschakelweerstand en shunt van een eigen wisselstroomcorrectie is voorzien, ingebouwd in het zelfde doosje.



# Koninklijk Nederlandsche Jaarbeurs.

Te Utrecht 3 tot en met 12 September.

Evenals vorige jaren heeft de N.V. Philips' Radio op een vooraf te Eindhoven gehouden persconferentie de vertegenwoordigers van een groot aantal periodieken reeds kennis laten nemen van de nieuwe producten, waarmee deze industrie dit seizoen verschijnt.

Over de nieuwe lampen en hun gebruik berichten wij in een afzonderlijk artikel.

De ontvangtoestellen van dit jaar vormen een geheel nieuwe serie: de Octodyne-serie. De sedert 1930 vervaardigde „superinductie” toestellen gaven tot verleden jaar het beste, waartoe de techniek in staat was. Door de constructie van de octode-menglamp is het evenwel mogelijk geworden, superheterodynes te bouwen, die naast hun specifieke voordeelen ook alle voordeelen van rustige ontvangst en vrijheid van nevingeruischen der superinductietoestellen bezitten.

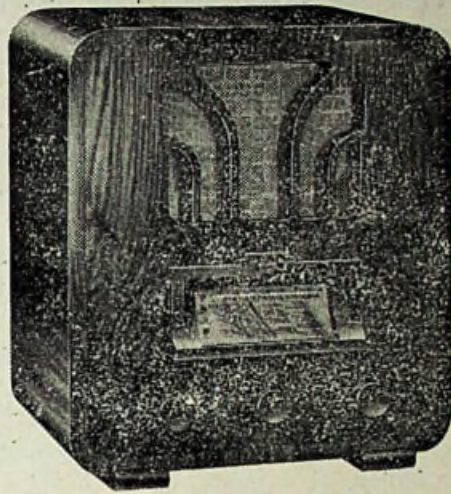
De „octodyne” apparaten zijn dus superheterodynes met octode-menglamp.

Bij de „super-inductie” toestellen werden de h.f. trillingen uit den antennekring direct versterkt en daarna in l.f. trillingen omgezet. Bij „superheterodyne” toestellen worden de h.f. trillingen daarentegen eerst nog gemengd met een hulptrilling, die in het toestel zelf wordt opgewekt. Daaruit ontstaat een nieuwe trilling, de z.g. middelfrequent-trilling, die weer versterkt en vervolgens ook in l.f. trillingen wordt omgezet. Dit heeft vooral voordeelen bij kortegolfontvangst, waar met directe versterking moeilijk de noodige versterking en selectiviteit is te verkrijgen.

Natuurlijk is van de jarenlange ervaring op het gebied der vervaardiging van verliesvrije spoelen ook voor de nieuwe toestellen geprofiteerd; deze ervaring en de octode vormen het fundament van de nieuwe serie.

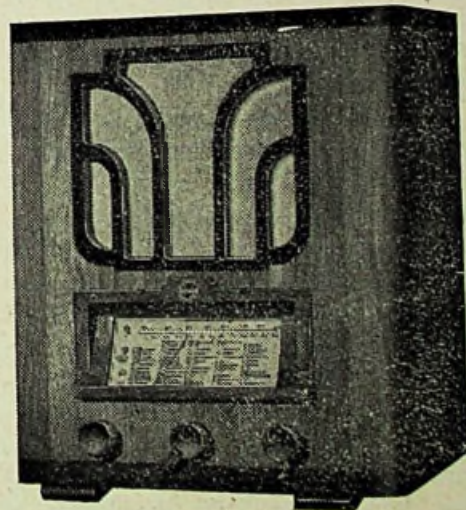
Als eerste toestel van de nieuwe serie noemen wij de 519 U, het eenvoudigste apparaat — zonder ingebouwen luidspreker — dat zowel voor gelijkstroom als voor wisselstroomnetten met een spanning van 220 volt en voor wisselstroomnetten van 127 volt gebruikt kan worden. Het is de populaire „octodyne”, zoo eenvoudig mogelijk gehouden. Om met dit toestel een voortreffelijke weergave mogelijk te maken, werd een afzonderlijke permanent-dynamische luidspreker (No. 2131) geconstrueerd, hoewel een andere

goede hoogohmige luidspreker de kwaliteiten van dit apparaat ook tot uitdrukking kan brengen.



529 U

De 529 U komt in constructie overeen met het eerste toestel, maar met ingebouwen luidspreker. Het is in een stijlvolle, notenhouten kast gemonteerd. De overzichtelijke, verlichte stationsnamschaal vormt een belangrijke verbetering ten opzichte van de goedkope apparaten van het vorige jaar. De schaal is uitwisselbaar, zoodat die bij een verschikking der golflengten gemakkelijk kan worden vernieuwd.



525 A en U

Het standaardtoestel voor dit seizoen is de 525 A voor wisselstroom, resp. de 525 U voor gelijkstroom. Het bezit automatische sluierscompensatie en een toonregelaar. Voorts kenmerkt het zich door een zeer groote gevoeligheid, zoo-

dat zwakke zenders ook met goede sterkte ontvangen kunnen worden.

Het in prijs hierop volgende apparaat 535 A of U bezit *optische indicatie*; een wijzer geeft n.l. precies aan, wanneer het



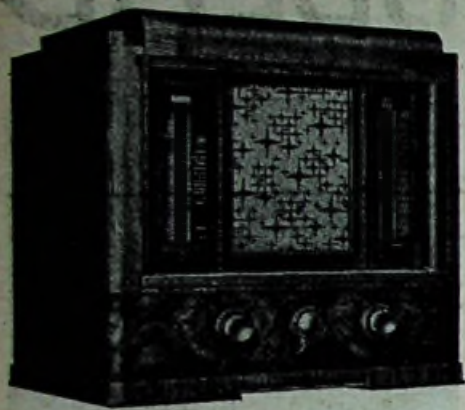
535 A en U

toestel bij een bepaalden zender zoo goed mogelijk is afgestemd; men kan dus op het gezicht afstemmen in plaats van op het gehoor en daardoor kan de afstemming ook geluidloos plaats hebben. Een vertraagde automatische sterkteregeling zorgt bij dit toestel voor een gelijkmatige ontvangst. Met de ingebouwde antenne is het mogelijk, de voornaamste stations op volle sterkte te hooren zonder gebruik van buitenantenne en aardleiding, hetgeen vooral voor demonstratieve doeleinden waarde heeft.

Tevens is hier een kortegolfbereik van 15 tot 50 m toegevoegd aan de beide omroepgolfbereiken. Behalve de sensatie, dat men hierdoor zenders uit onbekende, verre streken kan hooren, biedt de inrichting van dit kortegolfgedeelte dikwijls waarlijk goede, constante ontvangst, waarnaar men ook met genoegen luistert. Het daartoe bij den bouw van deze octodyne toegepaste „multi-inductance”-principe houdt in, dat de spoelen voor iedere functie in elk der golfbereiken als afzonderlijke eenheden zijn uitgevoerd. Speciaal voor de k.g. ontvangst is dit van belang om korte verbindingen, hooge gevoeligheid en nog zoo hoog mogelijke selectiviteit te verkrijgen.

Voorts bezit dit toestel een uitschakelbaren luidspreker en een nieuwe inrichting, de z.g. carroussel, voor het omschakelen op een andere netspanning, waarmee dit wel zeer eenvoudig in zijn werk gaat. De groote uitwisselbare

stationsnamenschaal bevat de belangrijkste stations overzichtelijk en vrijwel symmetrisch gerangschikt.



536 A

Het laatste toestel van de nieuwe serie is de 536 A, de aristocraat onder de apparaten van dit seizoen. Uiterlijk onderscheidt het zich geheel van de andere modellen en het bezit ter weerszijden van de vierkante luidsprekeropening een langwerpige stationsnamenschaal, een uitstekende oplossing van het moeilijke probleem om de schaal met het uiterlijk van het toestel te doen harmonieëren. Het instellen op een bepaald station geschiedt bij dit toestel geheel door middel van lichtsignalen, n.l. door een lichtend sterretje, dat verticaal langs de stationsnamen beweegt en als optische indicatie helder oplicht, wanneer zuivere afstemming verkregen is.

Het toestel 536 A bezit drie golfbereiken; kortegolf van 15—50 m, het middelgolf- en het langegolfgebied. Alle maatregelen, die een ideale weergave bevorderen kunnen, zijn getroffen. Het bezit een instelbare storingsvergrendeling en variabele bandbreedte (tusschen 8 en 16 kHz), waardoor het mogelijk is, het toestel op grootste selectiviteit of op grootste getrouwheid van weergave in te stellen. Verder is een automatische foonregelaar ingebouwd, die bij instelling van den sterkteregelaar op zwakke weergave, versterking der lage frequenties bevordert. In zijn geheel genomen haalt de 536 A uit den aether, wat er uit te halen valt!

De N.V. Thermion te Nijmegen brengt tal van nieuwe lampen. In de min of meer internationale wisselstroomserie de octoden AK1 en AK2, hfr. penthoden AF3 en AF7, voorts ABC1, AC2, AB2, eindlampen AL1, AL2, AL3, plaatstroomlampen AZ1 en DG3, grotendeels met de nieuwe hulzen met zijcontacten (zonder pootjes).

Aan de bekende Thermion Ultima-lampen zijn belangrijke verbeteringen aangebracht, zoodat daarvan een serie „Ultima 1936” is ontstaan. Toegepast is een z.g. „bol-hairpin”-gloeidraad, waardoor vacuum-isolatie ten opzichte van kathode ontstaat; bovendien heeft de gloeidraad nog een isolatielaag; verkregen is kortere aanlooptijd en onmogelijkheid van kathodesluiting. De plaatroostercapaciteiten zijn verkleind, waardoor grootere hfr. versterking mogelijk is zonder genereeroneiging. De dielectrische verliezen der roosteraansluitingen zijn verkleind en speciale roosters met ingewalst roosterdraad toegepast, die het aanbrengen van ragfijne roosters (octoden) mogelijk maken en de gelijkheid tusschen de lampen verhoogden. Ontstaan van geleidende laagjes over de glaskneep wordt voorkomen door ruw maken met speciale kalk. Optreden van ladingen op den glaswand (S-effect) is vermeden door een geleidende grafietlaag binnen in den ballon.

Ook op het gebied van lampen voor accuvoeding en direct verhitte eindlampen is er nieuws. Een nieuwe, meer elastische gloeidraad is aangebracht, de lengte is ingekort en door ophanging op 6 punten grootere stevigheid, trilvrijheid en veiligheid tegen roostersluiting verkregen, terwijl door dikke, veerkrachtige steundraaden, schokken beter verdragen worden.

Onder den naam „Thermion Technica” verschijnt een aantal typen krachtversterkerlampen, hoofdzakelijk voor radio-centrales, sprekende film, versterkers voor dancings enz. In deze serie vindt men voorversterkers, lampen voor A-schakeling, lampen voor B-schakeling en gelijkrichters.

Voor deze grootere lampen is ook de koepelballon en mica-centreering toegepast, waarbij het mica ook voor de toegepaste hogere spanningen gasvrij moest worden gemaakt. Als gettermateriaal diënt zuiver chemisch barium, zoodat van lampen, die mochten gaan blauwen, het vacuum kan worden hersteld door die eenige uren te laten branden met verlaagde plaat- of verhoogde neg. rooster-spanning. Secondaire emissie door de warm wordende roosters is onderdrukt door deze met bepaalde chemicaliën te bespuiten; roosterstromen van  $4 \mu\text{A}$  kunnen evenwel optreden, zoodat de eventuele roosterlekweerstand niet grooter mogen zijn dan  $0.5 \text{ M}\Omega$ .

Thermion legt zich ook toe op het uitwerken van projecten voor versterkers voor speciale doeleinden, als spannings-

stabilisatie van dynamo's, toerenregeling van machines, beveiliging van metaalbewerkingsmachines, automatische regeling der lichtsterkte van projectiebeelden, oproepinstallaties in gebouwen, brandalarm enz.

De N.V. „Rave”, Radiolampen Verkoopkantoor te Amsterdam, komt uit met de nieuwe Tungram-lampen, de octode MO 465, uitvoerig besproken in R.-E. No. 26 van dit jaar, de dubbeldiode DD 465 en de varipenthode HP 4115, beide besproken in R.-E. No. 25.

Van Radio Record zijn er twee nieuwe versterkerlampen, beide uitgevoerd met groote Amerikaansche 4-pens hulzen, met 75 watt anodedissipatie, bruikbaar als oscillatorlampen, zoowel als voor A- en B-versterking.

De T 1012, die 3 A gloeistroom neemt bij 10 V, voor een max. anodespanning van 1000 V, heeft een steilheid van 5 mA/V en  $g = 14$ ,  $R_i = 2800 \text{ ohm}$ . Als laagfrequentversterker bij een neg. rsp. van 50 V en plaatstroom 60 mA mag op 12.5 watt onvervormde luidsprekerenergie worden gerekend. Als oscillator gebruikt, is de maximale anodestroom 250 mA, wanneer een rendement van 70 % kan worden ingesteld; de afgegeven hfr. energie is dan 175 watt.

De T 1025 neemt  $1\frac{1}{2}$  A gloeistroom bij 10 V en is ook gemaakt voor een max. anodespanning van 1000 V. Bij deze lamp bevinden de aansluitingen voor rooster en plaat zich boven op den ballon. Zij heeft een steilheid van 5 mA/V,  $g = 25$ ,  $R_i = 5000 \text{ ohm}$ . Als oscillator gebruikt, is de maximale anodestroom bij hoog rendement 150 mA. De anodespanning van 1000 volt mag toegepast worden, indien de oscillator voor telefonie gemoduleerd wordt. Bij instelling voor telegrafie mag die spanning met nog 30 % worden overschreden.

Beide lampen zijn van stevige, moderne constructie en voorzien van hoogemitterende oxydkathoden.

Het fabricage-programma van de fa. Ridderhof en van Dijk te Zeist, fabrikkanten der Sinus-toestellen, omvat dit seizoen 6 verschillende ontvangtoestellen in meubelkasten, met verlichte schaal met zendernamen.

De Sinus Populair heeft in dat opzicht iets heel nieuws, n.l. een ABC-schaal met alfabetisch gerangschikte namen.

Hierop volgt de Sinus Simplex, een uitvoering van de Single Spau Super, geheel zonder golf lengteschakelaar, werkelijk dus éénknops.

# PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 1-7 SEPTEMBER 1935

NADruk VERBODEN

Ten einde het belangrijkste uit de programma's van een groot aantal buitenlandsche stations te kunnen opnemen, worden van de buitenlandsche programma's op werkdagen alleen de uitzendingen na  $\pm$  5 uur 's avonds vermeld.

## KOOTWIJK.

1875 M. (160 k.Hz.)

### Zondag 1 September.

8.55 V.A.R.A. Orgelspel J. Jong.  
9.00 Postduivenber.  
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.  
9.30 Orgelspel J. Jong.  
9.45 A. Pleysier: Van staat en maatschappij.  
10.00 V.P.R.O. Kerkdienst uit de Ned. Herv. Kerk te Koog a. d. Zaan. Voorganger: Ds. G. Hornstra.  
11.40 Gramofoonpl.  
12.00 A.V.R.O. Klokkenspel en uurslag van de Nederlandsch Hervormde Kerk te Hattem.  
12.01-12.30 Filmpraatje door L. J. Jordaan.  
12.30-2.00 Concert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Heil Europa, marsch, von Blon. 2. Overture „Si j'étais roi”, Adam. 3. a. Hochzeitstag auf Trolldaugen, Grieg. b. Fransche serenade, Grieg. 4. Mondnacht auf der Alster, wals, Fétras. 5. Ged. uit de opera „Faust”, Gounod. Tusschenspel van gramofoonmuziek. Het Omroeporkest: 6. Joyous Youth, suite, Coates. a. Introduction. b. Serenade. c. Valse. 7. By the blue Hawaiian waters, Ketelbey. 8. Zeit ist Gold, galop, Lincke.  
2.00-2.30 Boekenhalftuur. Dr. P. H. Ritter Jr. houdt een inleiding tot de Najaarsboeken.  
2.30-3.00 Koorzang: De gemengde zangvereniging „Amsterdam” o.l.v. Henk-Duinker. Aan de vleugel: Lien van Hanja. Programma: 1. Mignonne, allons voir si la rose, Costeley. 2. Tous les yeux, Hansen. 3. Herbststurm, Grieg. Tusschenspel van gramofoonmuziek. 4. De sterren staan te branden, Koop. 5. Zondagmorgen, Dopfer. 6. Meidans, van Tetterode.  
3.00-4.30 Kurhaus-Concert. Het Residentie-orkest o.l.v. Ignaz Neumark. Solisten: Miep Meder. (cello), Lien Korter (zang). Programma: 1. Balletsuite „Sylvia”, Delibes. a. Les Chasseresses. b. Intermezzo et valse lento. c. Pizzicati. d. Cortège de Bacchus. 2. Concert voor cello en orkest in a kl. t., Saint-Saëns. a. Allegro non troppo. b. Allegro con moto. Soliste: Miep Meder. Pauze. 3. a. „Wo die schönen Trompeten blasen”, uit „Des Knaben Wunderhorn”, Mahler. b. Récit et air de Lia, uit „L'enfant prodigue”, Debussy. Soliste: Lien Korter. 4. Variaties voor strijkorkest over een thema van Tsjaikowski, Arenski. 5. Uit „Esquisses caucasiennes”, Ippolitoff-Iwanoff. a. Dans l'Aoucl. Engelsche hoorn-solo: J. Stotijn. Altviol-solo: H. J. van Calsteren. b. Cortège du Sardare.

4.30-5.00 De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk. Programma: 1. Swamp-fire. 2. Lovely to look at. 3. I got to see a man about a girl. 4. Beharsing a Lullaby. 5. South American Joe. 6. Mr. Bluebird. 7. I've got a note.  
5.00 V.A.R.A. Kinderkoor „Apollo”, o.l.v. H. v. d. Heide Wijma.  
5.35 Sport v. d. dag.  
5.50 Gramofoonpl.  
6.00 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. H. de Groot.  
6.50 Sportnieuws.  
7.00 Gramofoonpl.  
8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
8.01-8.10 Nieuws- en Sportberichten.  
8.10-8.15 Mededeelingen.  
8.15-9.10 Kurhaus-Concert. Het Residentie-orkest o.l.v. Carl Schuricht. Solist: Stefan Askenase, piano. Mozart-programma: 1. Eine kleine Nachtmusik. a. Allegro. b. Romance. c. Menuetto. d. Rondo. 2. Pianoconcert in c kl. t., K.V. 491. a. Allegro. b. Larghetto. c. Allegretto. Solist: Stefan Askenase.  
9.10-9.25 Radio-Journaal.  
9.25-9.40 Concert door Boris Lensky (viool) en Pierre Palla, piano. Hongaarsch programma: 1. Valse tzigane, Caludi. 2. Czardas, Montj.  
9.40-9.50 Radiotooneel. „De Patiënte”, een schets van Ladislaus Bekeffi. Vertaling: J. C. v. d. Horst. Spelleiding: Kommer Kleyn. Personen: De dokter, Nico de Jong; Een dame, Elly van Stekelenburg. Plaats der handeling: De spreekkamer van een Maag-specialist.  
9.50-10.05 Herinnering a. d. Boswell-Sisters.  
10.05-10.15 Radiotooneel. „Annie leert het vak!” een huishoudles van Emmerich Kadar, tot hoorspel bewerkt door J. C. v. d. Horst. Spelleiding: Kommer Kleijn. Personen: De heer des huizes, Nico de Jong; De vrouw des huizes, Julia Cuypers; Het aanstaande dienstmeisje des huizes, Elly van Stekelenburg.  
10.15-11.00 Populair concert. Het Omroep-orkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. The diploma, marsch, Sousa. 2. Tesoro mio, wals, Becucci. 3. Minutenspiele, potpourri, Fétras. 4. a. Musical Box, duet voor twee piccolo's, Heykens. b. Chinesische Strassenserenade, Siede. 5. La Barcarolle, wals, Waldteufel. 6. Raslos vorwärts, marsch, Blankenburg.  
11.00-11.10 Nieuws- en Sportberichten.  
11.10-11.15 Gramofoonmuziek.  
11.15-12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Schön ist so ein Sonntag, marsch-foxtrot, Nandor. 2. Violetta, tango, Mohr. 3. Lass uns träumen, wals, Robrecht. 4. Esquibristik, foxtrot-intermezzo, Golwyn. 5. Was ist das Leben, foxtrot, Grothe. 6. Heksenzardas, Lensky. 7. Schlager Appell, potpourri, Minor. 8. Addio a Napoli, tango-serenade, Murzilli. 9. Ollé, ollé, valse espagnole, Sentis. 10. Ständchen, serenade, Heykens.  
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Sluiting.

### Maandag 2 September.

8.00 V.A.R.A. Gramofoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Declamatie C. Rijken.  
10.35 De Notenkrakers o.l.v. D. Wins.  
11.00 Vervolg declamatie.  
11.15 H. Wiggelaar (viool) en R. Schoute (piano).  
11.30 E. Walis en zijn orkest.

12.00 Gramofoonpl.  
12.30 De Zonnekloppers o.l.v. C. Steyn.  
1.00-1.45 De Flierefluiter's o.l.v. E. Walis.  
2.00 „Orvtopia”, o.l.v. J. v. d. Horst.  
3.00 Voor de vrouwen.  
3.30 Gramofoonpl.  
4.30 Kinderuurtje.  
5.00 Strijkorkest o.l.v. E. Walis.  
5.30 Gramofoonpl.  
5.45 Schalmel, o.l.v. P. Renes.  
6.00 Döbbel-X o.l.v. C. Steyn.  
6.30 Muzikale lezing R. Schoute.  
7.00 F. Hessel: Het vogeltrékprobleem.  
7.20 Orgelspel C. Steyn.  
7.40 W. Graadt v. Roggen: De 33ste Kon. Ned. Jaarbeurs.  
8.00 Herh. SOS-Ber.  
8.03 Nieuwsber.  
8.15 Uitz. v. d. herdenkingsavond v. h. 500-jarig bestaan van Leeuwarden: Mr. M. E. Hepkema (toespraak), Collegium musicum, Doe Haasdijk (zang), Mevr. Kompter-Kuipers (piano) en Mr. J. W. Tjisma (toespraak).  
9.45 Fantasia.  
10.25 Gramofoonpl.  
10.40 Bohemians o.l.v. J. v. d. Horst.  
11.20-12.00 Gramofoonpl.

### Dinsdag 3 September.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
8.01-9.00 (8.15 Precisie-tijdsein) Gramofoonmuziek.  
9.00-10.00 Morgenconcert. Het Omroeporkest o.l.v. Nico Treep. Programma: 1. Perpetuum mobile, marsch, von Blon. 2. Gedeelten uit „La Traviata”, Verdi. 3. Santiago, Spaansche wals, Corbin. 4. a. Pour un baiser, Tosti. b. Marchiare, Tosti. 5. Kukokamo estapo, Lincke. 6. Gedeelten uit „Der fidele Bauer”, Fall. 7. Largo, Händel.  
10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
10.01-10.15 Morgenwijding.  
10.15-10.30 Gewijde muziek.  
10.30-11.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Guten Morgen, liebe Sonne, marschlied, Böhmelt. 2. Valse Poudréc, Popy. 3. Die uralte Mühle, slowfoxtrot, Tobias-Meicher. 4. Comuzellier Tango, Kirchstein. 5. Les Javés d'Yvain, fantaisie, bew. v. Cappelle. 6. Frohsinn in  $\frac{3}{4}$  Takt, potpourri, Golwyn. 7. Upter der lichte Sonne, marschlied, Eisele.  
11.00-11.30 Wenken voor de huishouding door Mevr. R. Lotgering-Hillebrand: „Eten koken” I.  
11.30-12.30 Orgelconcert door Piet van Egmond Jr., m.m.v. Willem Schansman, tenor. Programma: 1. Fuga in c kl. t., Bach. 2. Menuet, Händel. Orgel. 3. a. Gij badt op eenen berg, Zwaan. b. Gebed des Heeren, Herman Neland. Zang en orgel. 4. Allegro cantabile, Widor. 5. Meditation, Elliott. Orgel. 6. a. La procession, Franck. b. Ave Maria, Kahn. Zang en orgel. 7. Berceuse, Masani. 8. Fanfare, Lemmens. Orgel. 9. Agnus Dei, Bizet. Tenor en orgel. 10. Improvisatie, v. Egmond Jr. Orgel.  
12.30-1.30 Lunchconcert door de „Octophonikers” o.l.v. Bernard Drukker. Programma: 1. Overture „Bastien und Bastienne”, Mozart. 2. Ged. uit „Viktoria und ihr Husar”, Abraham. 3. Glückliche Liebe, Siede. 4. a. Smart very smart, Gillet. b. Coeur brisé, Gillet. 5. Prisca.



taire française. Tuschenspel van gramfoonmuziek. Het Omroeporkest: 4. Twee Spaansche dansen uit „La vida breve”, de Falla. 5. Overture „Der Zigeunerbaron”, Joh. Strauss.

8.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
8.01—8.05 Nieuwsberichten.  
8.05—8.10 Mededeelingen.

8.10—9.20 „In een adem”, gevarieerd programma, m.m.v. Kovacs Lajos en zijn orkest. Pierre-Palla (piano) en Louis Noiret (chansons) en „The Cavelli's” (accordeonisten). Programma: 1. Lind ist die Nacht, paso-dobli, Künneke. 2. Pas Banale, wals, Banffi-v. Cappelle. 3. Schön wie die blaue Sommernacht, tango, Léhar-Kovacs. 4. Kleiner Narr, bravour-foxtrot, Fischer. 5. La Mome électrique, valse Musette, Parès. 6. Kletteraffe, intermezzo-caprice, Groitzsch. 7. Mi Cabane, tango, Pizarro. 8. De muziek gaat voorbij, marsch, Theunisse.

9.20—9.30 „Ik ben van de week in/bij.... geweest”, door Gustav Czopp.

9.30—10.30 Klassiek concert, m.m.v. M. Orobio de Castro, cello. Het Omroeporkest o.l.v. Albert van Raalte. Programma: 1. Overture „Di, Hébriden”, Mendelssohn. 2. Concert voor cello en orkest, d'Albert. 3. Siegfried-Idyll, Wagner. 4. Overture „Donna Diana”, von Reznicek.

10.30—11.00 Gramfoonmuziek.  
11.00—11.10 Nieuwsberichten.

11.10—12.00 (11.15 Precisie-tijdsein) Dansmuziek. John van Brück's dansorkest uit „Palermo” te Scheveningen. Refrienzang: Franco Gualterio.

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

#### Vrijdag 6 September.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Declamatie R. Numan.  
10.35 Gramfoonpl.  
11.00 Vervolg declamatie.  
11.20 Gramfoonpl.  
12.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok.  
12.01—12.30 Gramfoonmuziek.

12.30—2.00 Kovacs Lajos en zijn orkest. Programma: 1. Mijitas, paso-doble, Brugera-d'Annella. 2. Hungaria, potpourri, deel I, Leopold. 3. Wenn die Glocke 12 geschlagen, foxtrot, Grothe. 4. Du musst in meinen Augen seh'n, wals, Meissner. 5. Die Mühle im Neckartal, karakterstukje, Krome. 6. Alle kleine Englein tanzen, slowfox, Rust. 7. Ich singe Dir ein Liebeslied, tango, May. 8. Amoretten Ständchen, serenade, Kockert. 9. Matrosentreiche, Rathke. Tuschenspel van gramfoonmuziek. Kovacs Lajos: 10. Wiener Marsch, Zieher. 11. Goldregen, wals, Waldteufel. 12. Kennst Du die Liebe, tango, Schmideder. 13. Mein verehrtes Fraulein Braut, foxtrot, Himmel. 14. Hungaria, potpourri, deel II, Leopold. 15. Ein Stern fällt vom Himmel, wals, May. 16. Sannie Brandt, Afrikaansch liedje, bew. Noordijk. 17. Les refrains de Padilla, selectie, bew. v. Capelle.

2.00—2.20 Humor en ernst in Engelsche, Amerikaanse en Neger-gedichten. Vertaling en voordracht door Eliza Hess-Binger. 1. Holland, naar Edward Verrall Lucas (Engelsch). 2. Minnedicht, naar Walter Savage Landor (Engelsch). 3. Londen, naar John Masefield (Engelsch). 4. De oude tooneelster, naar Eila Wheeler Wilcox (Amerikaansch). 5. Lief thuisblijftertje naar William Henry Davies (Engelsch). 6. Baby Cobina, naar Gladys May Casely Hayford (Negergedicht). 7. De scheidsmuur, naar Claude McKay (Negergedicht). 8. Mijn Chinese kok, naar Jam. Brunton Stephens (Australisch).

2.20—3.10 Gramfoonmuziek.  
3.10—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) De A.V.R.O.-Decibels o.l.v. Eddy Meenk. Programma: 1. When I take my sugar to tea. 2. Paris in the spring. 3. Louisanna fairy tale. 4. The words are in my heart. 5. Yo've been taking lessons in love. 6. Lullaby of Broadway. 7. Anything goes.  
4.00 V.A.R.A. Orvitropia o.l.v. J. v. d. Horst.  
5.00 Kinderuurtje.  
5.30 De Zonnekloppers o.l.v. C. Steyn.

6.15 De Flierefluiter o.l.v. E. Walis.  
7.00 S. de Wolff; De ontwikkeling der wereldconjunctuur.

7.20 Orgelspel C. Steyn.  
7.50 Herh. SOS-Ber.  
7.53 Nieuwsber.  
8.00 V.P.R.O. Dr. J. W. Samberg: De kroon des levens.

8.30—10.30 Kurhausconcert. Het Residentie-orkest o.l.v. Carl Schuricht. Medewerkenden: Frieda Leider (sopr.), Martin Oehmann (ten.). Wagnerprogramma: 1. Uit „Siegfried”, derde acte, derde scène: Op de Walkurenrots „Brunhildens Erwecken durch Siegfried”. Pauze.

9.15 V.P.R.O. A. F. J. Portielje: Het sterven in de natuur.

Vervolg Kurhausconcert. 2. Uit „Die Götterdämmerung”: a. Voorspel (Abschiedsszene Siegfrieds und Brunhilde). Vervolgens: Orkestintermezzo „Siegfrieds Rheinfahrt”. b. Siegfrieds Tod, Trauermarsch. c. Brunhildens Schlussgesang.

10.15 V.P.R.O. Declamatie Ben Royaards en Georgette Hagedoorn.

10.45 Nieuwsber., Vrijz. Gods. Persbureau.  
11.00 V.A.R.A. Jazzmuziek (gr.pl.).  
11.30—12.00 Gramfoonpl.

#### Zaterdag 7 September.

8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl.  
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.  
10.15 V.A.R.A. Voor Arb. in de Continuer.: V.A.R.A.-Tooneel o.l.v. W. v. Cappellen, C. Steyn (orgel) en gramfoonpl.

12.00 Harry Lew's Radio, Three.  
12.45 Gramfoonpl.  
1.00—1.45 Vervolg trioconcert.  
2.00 Gramfoonpl.  
2.20 Trio Sam de Gorter.  
3.00 Dr. G. Stuiveling: Geestrijke drank of geestelijk leven.

3.20 Vervolg trioconcert.  
4.00 Gramfoonpl.  
5.05 Orgelspel J. Jong.  
5.40 Literaire causerie.  
6.00 N. de Klijn (viool) en R. Schoute (piano).  
6.30 Coba Kuurstra (zang) en D. Wins (piano).

7.00 V.R.O.  
8.00 V.A.R.A. Herhaling SOS-Ber., nieuwsberichten, V.A.R.A.-Varia.

8.15 Jubileum-propaganda-avond, uit „De Vereeniging”, Nijmegen: V.A.R.A.-Tooneel, orkesten en solisten.

Om 9.50 Gramfoonpl.  
11.00—12.00 Gramfoonpl.

## HILVERSUM.

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

#### Zondag 1 September.

8.30 N.C.R.V. Morgenwijding o.l.v. Ds. J. Groeneweg m.m.v. sopraan en orgel.  
9.30 K.R.O. Gramfoonpl.

10.00 Hoogmis.  
11.45 Gramfoonpl. en lezing.  
2.30 Orkestconcert.  
3.20 Gramfoonpl.  
4.00 Ziekenlof.

5.00 N.C.R.V. Gewijde muziek (gr.pl.).  
5.50 Kerkdienst uit de Geref. Kerk te Nederhorst den Berg. Voorg.: Ds. I. Groenenberg. Orgel: J. Snel.

7.45 K.R.O. Gramfoonpl.  
7.50 Lezing.  
8.10 Berichten.

8.15 Schlagermuziek en zang.  
9.25 Gramfoonpl.

9.40 Orkestconcert en zang.  
10.30 Berichten, gramfoonpl.  
10.40—11.00 Epiloog.

#### Maandag 2 September.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
8.15 Gramfoonpl.

9.30—9.30 Harmonie „Crescendo” te Baarn o.l.v. Ds. L. J. S. Crousaz.  
11.00 Chr. Lectuur.

11.30—12.00 Gramfoonpl.  
12.15 Kinderkoor „Bél Canto” o.l.v. C. van Rennes.

12.30 Orgelconcert J. Zwart.  
2.00 Gramfoonpl.  
2.35 Causerie A. J. Herwig.

3.15—3.45 Knipkursus.  
4.00 Bijbellezing Ds. H. C. Zwahler, m.m.v. sopraan en orgel.

5.00 Concert door G. Beths en L. de Graaf (viool) en P. Halsema (piano).  
6.30 Gramfoonpl.

7.15 Reportage: Wat we op Koninginnedag hoorden.  
8.00 Berichten.

8.05 Gramfoonpl.  
9.00 Declamatie door N. Roelofswaard.  
9.30 N.C.R.V.-orkest o.l.v. P. v. d. Hurk (om 10.15 Berichten).  
11.00—11.30 Gramfoonmuziek.

#### Dinsdag 3 September.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 Gramfoonpl. en Schlagermuziek.  
2.00 Vrouwenuur.

3.00 Gramfoonpl.  
3.10—4.00 en 4.15 Orkestconcert en Gram.pl.  
6.15 Schlagermuziek.

7.15 Interview.  
7.35 Gramfoonpl. (om 8.00 Berichten).  
8.15 Orkestconcert en lezing.

10.00 Populair concert.  
10.30 Berichten, gramfoonpl.  
10.50 Populair concert.  
11.30—12.00 Gramfoonpl.

#### Woensdag 4 September.

8.00 N.C.R.V. Schriftlezing en meditatie.  
8.15—9.30 Gramfoonpl.

10.30 Morgendienst o.l.v. Ds. J. A. Schep.  
11.00—12.00 Ensemble Van der Horst.  
12.15 Gramfoonpl.

12.30 Vervolg concert.  
1.30 Gramfoonpl.  
2.00 Orgelspel R. Parker.

3.00 Chr. Lectuur.  
3.30—3.45 Gramfoonpl.  
4.00 Viool-recital R. le Rütte. A. d. vleugel:

H. Endt.  
5.00 Kinderuur.  
6.00 Orkestmuziek (gr.pl.).  
6.30 Afgestaan.

7.00 Ned. Chr. Persbureau.  
7.15 Reportage.

7.25 Causerie namens de Nederl. Vereen. van Joden-Christenen: Jes Kuiper van Bilthoven.  
7.30 Landbouwhalfuur.

8.00 Berichten.  
8.05 Almelo's Chr. Mannenkoor o.l.v. A. E. P. Sommer, Chr. Zangver. „Soli Deo Gloria” o.l.v. J. A. Ketel, Chr. Muziekver. „Soli Deo Gloria” o.l.v. W. H. Scholtens en de Muziekver. „Armonia” o.l.v. K. de Rook (om 9.00 Causerie Dr. J. Smit en om 10.00 Berichten).

10.30—11.30 Gramfoonmuziek.

#### Donderdag 5 September.

8.00—9.15 K.R.O. Gramfoonpl.  
10.00 N.C.R.V. Morgendienst o.l.v. Ds. J. L. de Vries.

10.45 K.R.O. Gramfoonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.

12.15 Gramfoonpl. en orkestconcert.  
2.00 N.C.R.V. Handwerkcursus.

3.00—3.45 Gramfoonpl.  
4.00 Bijbellezing Ds. C. Brunst m.m.v. bariton en orgel.

5.00 Handenarbeid v. d. jeugd.

5.30 Orgelconcert S. P. Visser en Gramofonmuziek.  
7.00 Ned. Csh. Persbureau.  
7.15 Reportage.  
7.30 Journ. Weekoverzicht door C. A. Crayé.  
8.00 Berichten.  
8.05 Arnhemse Orkestver. o.l.v. J. Spaanderman m.m.v. M. Engelenburg (piano).  
9.00 Causerie Dr. C. J. Honig.  
9.30 Studentenliederen (gr.pl.).  
10.00 Berichten.  
10.05 Vervolg concert.  
10.45—12.00 Gramofonmuziek.

#### Vrijdag 6 September.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofonpl.  
11.30—12.00 Voor zieken en ouden-van-dagen.  
12.15 Gramofonpl. en orkestconcert.  
3.45—4.00 Gramofonpl.  
4.15 Orgelconcert.  
5.00 Schlagermuziek en gramofonpl.  
7.15 Lezing.  
7.35 Gramofonpl.  
8.00 Berichten.  
8.05 Orkestconcert en gramofonpl.  
10.05 Schlagermuziek.  
10.30 Berichten, gramofonpl.  
10.45 Schlagermuziek.  
11.30—12.00 Gramofonpl.

#### Zaterdag 7 September.

8.00—9.15 en 10.00 K.R.O. Gramofonpl.  
11.30—12.00 Godsd. halfuur.  
12.15 Schlagermuziek, gramofonpl. en berichten.  
1.15 Orkestconcert.  
2.00 Voor de jeugd.  
2.30 Sport.  
3.00 Kinderuur.  
4.00 H.I.R.O. Uitzending voor de Theosofische Vereniging. 1. „De droom” uit de 2e acte van „Manon” van Massenet door Rich. Crooks met orkestbegeleiding. 2. Aria op de G-snaar van Bach door het British Symphony Orchestra o.l.v. Sir Henry J. Wood.  
4.10 H.I.R.O. Lezing door den Heer J. Kruisheer. Onderwerp: „Zestig jaren Theosofie en de Wereldgedachte.”  
4.30 H.I.R.O. Uitzending voor de Ned. Bond ter Bestrijding der Vivisectie. „Also sprach Meyerbeer”, fantasie van Urbach door Marek Weber en zijn orkest.  
4.40 H.I.R.O. Lezing door den heer Dr. A. C. M. Liernur. Onderwerp: „Wat is vivisectie?”  
5.00 K.R.O. Orkestconcert en lezingen.  
7.35 Gramofonpl. (om 8.00 Berichten).  
8.30 Gevar. programma.  
10.30 Berichten.  
10.35—12.00 Gramofonmuziek.

## DAVENTRY.

(DROITWICH)

1500 M. (200 K.Hz.)

#### Zondag 1 September.

10.50—11.05 Tijdsein.  
12.50 Uitz. uit North Programme.  
1.50 Piano-recital door V. Langrish.  
2.20 Het Londensch Zigeuner-orkest o.l.v. E. Leggett m.m.v. Rita Mackay (sopraan). 1. Schöne Isabella von Kastilien. Bootz. 2. Servus Wien, Dostal. 3. Zang: a. Love the Fiddler, Bealy. b. Ecstasy, Rummel. c. What might have been, Hedman. d. The Cuckoo, Lehmann. 4. So red the rose, Kent. 5. Speakeasy, Gensler. 6. Kiss your fingers to the lady, John. 7. Zang: a. Whistled uit „Tom Jones”, German. b. Indian Love call, Friml. c. Milkmaid's song, Rowley. d. Home again, Lewis. 8. Good night Marie, Giff-

lard. 9. Liebesfreud, Kreisler. 10. When the moon turns green, Henlga. 11. I love you gypsy, Connor. 12. Quand on est beau gosse, Yvain.

3.20 Het New Georgian Trio. 1. Allegro, Senaillé-Bridgewater. 2. Suite of Pieces, Tschai-kowsky-Bridgewater. 3. Voices in the wind, Harper. 4. Wals-Serenade, Manns. 5. Sicilienne, Fauré. 6. Petite danse, Ketelbey.

3.50 Uitz. uit North Programme.

5.25 Orgelconcert door Marcel Dupré.

6.05 Het BBC-orkest o.l.v. J. Clifford. 1. Drie koralen, Bach-Bespighi. a. Nun komm der Heiden Heiland. b. Meine Seele erhebt den Herren. c. Wacht auf, ruft uns die Stimme. 2. Turksche suite, M. Haydn. 3. Balletmuziek „Les petits riens”, Mozart.

7.35 Concert door Ina Souëz (sopraan) en Beatr. Harrison (cello). 1. Cello: Sonate in d kl. t., Corelli-Salmon. 2. Zang: a. La Gelosia, Cesarini. b. Mentre dormi, Pergolesi. 3. Cello: a. Serenade, Delius. b. Chants russes, Lalo. c. Pastorale and Reel, Scott. 4. Zang: a. Fiocca la neve, Cimarè. b. Un verde praticello, Wolf-Ferrari.

8.15 Methodisten-Kerkdienst uit Wesley's Chapel, City Road.

9.05 Liefdadigheidsoproep.

9.20 Tijdsein. Concert door Leslie Jeffries en zijn orkest uit het Grand Hotel, Eastbourne, m.m.v. Garda Hall (sopraan). 1. Sel. „Ein Walzertraum”, Straus. 2. Moonlight Reverie, King. 3. For love alone, Thayer. 4. Zang: a. Orpheus with his Lute, Coates. b. Aria uit „La Traviata”, Verdi. 5. Viool (L. Jeffries): a. Sicilienne et Rigaudon, Francoeur-Kreisler. b. Serenade, Drla. 6. You will remember Vienna, Romberg. 7. Moonlight dance, Finck. 8. Ouv. „Orphée aux enfers”, Offenbach.

10.20 Gramofonmuziek.

#### Maandag 2 September.

5.35 Maurice Winnick en zijn Band uit het May Fair Hotel.

6.20 Tijdsein.

6.50 Orgelspel door Reg. Dixon. 1. Stars and stripes, marsch, Sousa. 2. Sel. „Das Dreimäderlhaus”, Schubert-Clutsam. 3. The little golden locket, Kennedy. 4. Gracie Fields Successen, arr. Stacey. 5. Knightsbridge-marsch, Coates.

7.20 Het BBC-orkest o.l.v. J. Lewis, m.m.v. S. Pope (bariton). 1. Ouv. „The Merry-makers”, Coates. 2. Carissima, Elgar. 3. Four songs of the Fair, E. Martin (solist S. Pope). 4. Suite „High Street”, Henman, orch. H. Wood. 5. Zang: a. The Bells of San Marie, Ireland. b. Four Jolly Sailors, German. c. Oh could I but express in song, Malashikin. 6. Suite „The Pixies”, Dunhill.

8.20 „A Marriage has been arranged”, klucht v. J. Dighton (naar een vertelling v. V. Dunn). Muziek van Peter Mendoza, m.m.v. solisten, en het BBC-Variété-orkest o.l.v. M. H. Lubbock. Regie: M. Kester.

9.05 Concert door M. Rostal (viool) en J. Friskin (piano). 1. Piano: Suite française in b kl. t., Bach. 2. Viool: Sonate in g kl. t., Loca-nr. 6, Brahms. b. Etude in As op. 56, Schumann, arr. Clara Schumann. c. Etude d'exécution transcendante in f kl. t., Liszt. 4. Viool: Carmel-Fantasie, Bizet-Sarasate.

10.20 Tijdsein.

10.35 Het Gershon Parkington kwintet m.m.v. F. Roselli (sopraan). 1. Romanesca, Gade. 2. Still as the night, Böhm. 3. Moths and butterflies, Elgar. 4. Fountain dance, dito. 5. Zang: a. Ich liebe dich, Grieg. b. A love letter, Hughes. c. La colomba, Schindler. 6. Sel. „Die Dollarprinzessin”, Fall. 7. Zang: a. Automne, Fauré. b. Cradle song (Berceuse), Järnefeldt. c. A Vuchella, Tosti. 8. L'Heure exquise, Hahn. 9. Fiddler's Fancy, Howard. 10. Melodie in F, Rubinstein. 11. Canzonetta, Herbert. 12. Drink to me only, arr. Sear.

11.35—12.20 Het Casani Club orkest o.l.v. Charles Kunz.

#### Dinsdag 3 September.

5.35 Het Isidore Schwiller Strijksextet. 1. Ouv. „Le calife de Bagdad”, Boieldieu. 2. Bourrée, Herbage. 3. My Lady Lavender, Leo Peter. 4. Tarantelle (lied ohne Worte nr. 45), Mendelssohn. 5. The Embroidered Pannier, Davis. 6. Country Dance, Adlington. 7. The Dove, arr. L. Williams. 8. Canzonetta, Stratton. 9. Menuet pompeux, Sharpe. 10. The Midge, Clifford. 11. Tarantelle, Raff.

6.20 Tijdsein.

6.50 Mantovani en zijn Tipica orkest. 1. Rusticanello, Cortopassi. 2. Ballgeflüster, Meyer. 3. In a little gypsy tearoom, Burke. 4. Aubade d'amour, Monti. 5. Capalanita, Billi. 6. South American Joe, Friend. 7. Weenske Wals, Lakay. 8. Zweedsche volksdansen, arr. Olssen. 9. When I grow too old to dream, Romberg. 10. Maracas, Marzedo. 11. Italiaansche Volksmuziek, arr. Mantovani.

7.35 Dansmuziek door Joe Loss en zijn Band.

8.20 Promenadeconcert uit de Queen's Hall, Londen, door het BBC-Symphonieorkest o.l.v. Sir Henry J. Wood m.m.v. Mercel Dupré (orgel), Thelma Reiss (cello) en Lef Pouishnof (piano). Saint-Saëns-programma. 1. Phaëton, symph. gedicht. 2. Celloconcert in a kl. t. 3. Pianoconcert nr. 4 in c kl. t. 4. Symphonit nr. 3 in c kl. t., voor orkest, orgel en piano duo (B. Mason en E. Lush).

10.20 Tijdsein. Concert door het BBC-orkest o.l.v. Clarence Raybould, m.m.v. H. Wendon (tenor). 1. Ouv. „Hans Heiling”, Marschner. 2. Aria uit „Eugen Onegin”, Tschai-kowski. 3. Cavatine uit „Prince Igor”, Borodin. 4. Concertino lirico, Miaskowsky. 5. Zang: a. Under the Greenwood Tree, Arne. b. The Plague of love, Hook-Lane Wilson. c. Hey ho, the morning dew, arr. Ch. Wood. 6. Suite „Dolly”, Fauré-Rabaud. 7. Twee Slavische dansen, Dvorak.

11.35—12.20 Jack Jackson en zijn Band uit het Dorchester Hotel.

#### Woensdag 4 September.

5.05 Gramofonmuziek.

5.35 Lou, Preager en zijn Band.

6.20 Tijdsein.

6.50 „Marriage has been arranged”. Zie Nationaal Programma Maandag 8.20.

7.35 Het BBC-orkest o.l.v. J. Harrison. 1. Ouv. „Semiramis”, Rossini. 2. Drink to me only, arr. Quilter. 3. Eighteenth-century Georgian tunes, arr. Carse. 4. Scènes pittoresques, Massenet.

9.10 Het BBC-Militair-orkest o.l.v. W. Matthews m.m.v. D. Smith (bariton) en Sterndale Bennett (conférencier). 1. Abschied der Gladiatoren, Blanckburg. 2. Ouv. „The Yeomen of the Guard”, Sullivan. 3. Dale Smith en Sterndale Bennett zingen populaire liedjes. 4. Liebestraum nach dem Ball, Czibulka. 5. La boîte à musique, Liadow. 6. Pariser Karneval, Svendsen.

10.35 Het Leslie Bridgewater kwintet. 1. Old Scottish tunes, arr. Bridgewater. 2. A Picture from a Fortress Wall, York Bowen. 3. a. On a theme by Salinas, J. Nin. b. Murcieine, dito. 4. The Chantymans song, Carr. 5. a. Killarney, Boyce. b. Fiddle Faddle, dito. 6. Oude Engelsche muziek, suite Peerson, arr. Bantock. 7. Gypsy Life, Quilter. 8. Molly on the shore, Grainger.

11.20—12.20 Dansmuziek door Jack Payne en zijn Band.

#### Donderdag 5 September.

5.05 Orgelconcert door H. O. Hodgson. 1. Scherzoso, Rheinberger. 2. Intermezzo, dito. 3. Invention in C, Arne-Wall. 4. Introduction and Fugue in c kl. t., Reubke. 5. Andantino, Crotch. 6. Triumphal march, Karg Elert.

5.35 Het Casani Club orkest o.l.v. Ch. Kunz.

6.20 Tijdsein.

6.50 Concert door het Vario Trio. 1. La Gitana, Kreisler. 2. Adagio en Corrente, Eccles. 3. Sel. „La Gran via”, Valverde. 4. Pale Moon,



### Vrijdag 6 September.

Ca. 5.15 Concert door Salonorkest o.l.v. Dejoncker.  
6.20 De Schrijver-concert door J. Lovens (tenor) en L. v. d. Broeck (piano).  
6.50 Concert d. Salonorkest o.l.v. Dejoncker.  
7.35 Vervolg orkestconcert.  
8.20 V. d. Tentoonstelling: Concert door het Omroeporkest o.l.v. Gason.  
9.05 „De vredesconferentie”, spel van L. Vadnay, vert. Weisz.  
9.20 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—11.20 Concert door Slavisch orkest o.l.v. Kouznetzoff en Chakowsky.

### Zaterdag 7 September.

5.20 Gramofoonplaten.  
6.35 Gramofoonplaten.  
7.35 Gramofoonplaten.  
8.25 Gramofoonplaat.  
8.30 „De Bastaards”, spel van de Praetere. Regie: J. v. d. Putte. Hierna gramofoonpl.  
9.20 Concert door de stafmuziek van het 1ste Reg. Grenadiers o.l.v. R. de Ceuninck.  
Ca. 10.20 Gramofoonplaten.  
11.20—12.20 Dansmuziek (gr.pl.).

## BRUSSEL.

483,9 M. (620 k.Hz.)

### Zondag 1 September.

10.20 Concert door Salonorkest o.l.v. K. Walpot, m.m.v. Hr. Rubeau (tenor).  
11.20 Gramofoonmuziek.  
Ca. 12.15 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Douliéz.  
12.40 Declamatie door Mevr. G. La Vallée.  
12.50 Vervolg concert door het Omroeporkest.  
Ca. 1.20—2.20 Concert door Max Alexys en zijn orkest.  
5.20 Dansmuziek door het Mickey's Club-Jazz-orkest.  
Ca. 5.35 Dansmuziek.  
6.20 Zang door R. Maricq.  
6.50 Gramofoonmuziek.  
7.35 Zang door Mej. G. Claes.  
Ca. 7.50 Muzikale causerie.  
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. J. Verelst, m.m.v. Mej. Lunssens (piano).  
9.20 „Asite de nuit”, blijspel in één acte van Max Maurey.  
9.35 Vervolg concert.  
Ca. 10.20—12.20 Concert door Paul Godwin en zijn orkest.

### Maandag 2 September.

Ca. 5.15 Gramofoonmuziek.  
7.05 Accordeonsoli door G. Buscain.  
Ca. Accordeonsoli door G. Buscain.  
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason.  
9.35 Vervolg concert.  
10.30—11.20 Gramofoonmuziek.

### Dinsdag 3 September.

Ca. 5.15 Pianorecital door Ghislaine Revelard.  
5.50 Gramofoonmuziek.  
6.50 Zang door Mej. Wilde.  
7.05 Gramofoonmuziek.  
8.20 Gramofoonmuziek.  
9.20 „La Kermesse”, hoorspel van A. Thiry.  
9.45 Concert door het „Trio Vocal Belge” (tenor, bariton, bas); m.m.v. Mevr. Scapus van Dommelen (piano).  
Ca. 10.20—11.20 Concert door het Maggiororkest o.l.v. E. Salmoà.

### Woensdag 4 September.

Ca. 5.15 Concert door Salonorkest o.l.v. K. Walpot.

6.50 Concert door Gilberte Cailleaux (piano) en Rita Goethals (viool).  
7.05 Gramofoonmuziek.  
7.35 Verrassingskwartiertje.  
8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Gason. „The Music Box”.  
9.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. P. Gason. „Les noces de Jeanette”, opera-buffa v. Massé, m.m.v. Suzanne de Gavre et Armand Crabbé.  
10.30—11.20 Gramofoonmuziek.

### Donderdag 5 September.

Ca. 5.15 Dansmuziek door Robert de Kers en zijn orkest.  
6.20 Zang door Mevr. Lambertini.  
6.50 Pianorecital door Mej. S. Culot.  
7.35 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert d. Salonorkest o.l.v. K. Walpot.  
9.35 Vervolg concert.  
10.30—11.20 Dansmuziek door het Mickey's Club-Jazzorkest.

### Vrijdag 6 September.

Ca. 5.15 Zang door Mevr. Carmen Morello, m.m.v. Alice Zinjé (piano).  
5.50 Kamermuziek door Suzanne Daneau (piano) en Hr. Lion (fluit).  
6.20 Gramofoonmuziek.  
6.50 Pianorecital door C. Delvigne. Etudes transcendantes, Liszt.  
7.35 Zang door Mej. Istace.  
8.20 Concert door het Radio-Symphonieorkest o.l.v. F. André.  
9.35 Vervolg concert.  
Ca. 10.20 Gramofoonmuziek.  
11.20 Brabançonne.

### Zaterdag 7 September.

5.20 Dansmuziek door het Mickey's Club Jazz-orkest o.l.v. Hallett.  
6.20 Zang door Mevr. Biard.  
6.50 Pianorecital door Berthe Bernard.  
7.20 Gramofoonmuziek.  
8.20 Concert door Salonorkest o.l.v. Th. Dejoncker.  
8.35 Voordracht door Hr. Festerat.  
8.45 Vervolg concert.  
9.30 Voordracht.  
9.40 Vervolg concert.  
10.30—12.20 Dansmuziek door het Mickey's Club-orkest o.l.v. Hallett.

## DEUTSCHLANDSENDER.

(RIKSZENDER.)

1571 M. (191 k.Hz.)

### Zondag 1 September.

6.20 Uitz. uit Hamburg.  
10.05 „Deutsches Volk, deutsche Luftfahrt”.  
10.20 Rijkszending: Morgenwijding der Hitler-Jeugd. „Gott wurde wieder eisenhart!”, Toespraak door Werner Kuhnt.  
10.50 Uitz. Frankfurt: Concert door de kapel Franz Hauck.  
11.50 Uitz. uit Hamburg.  
12.20 Concert door Otto Dobrindt en zijn orkest.  
1.20 Uitz. Frankfurt: Concert door een SA-Muziekcorps o.l.v. H. v. d. Doyenmühle.  
2.20 Concert door Franz Hauck en zijn orkest.  
3.50 Voor het Platteland. „Wir suchen bäuerliche Erde”, enkele scènes v. Johann von Leers.  
4.20 Concert uit Berlijn door het orkest van de Pfliegerlandesgruppe 4 o.l.v. A. Wolff en de kapel Eugen Jahn. Spreker: B. Richter.  
6.20 „Sonntag im Schrebergarten”, harmonica-muziek.  
6.50 Concert door het Omroepkleinorkest.  
8.20 Uitz. uit Stuttgart.

9.50 Nationaal Concert. Oude Duitse volksliederen.  
10.20 Nürnberg-echo.  
11.20—1.15 Dansmuziek door Oskar Joost en zijn orkest.

### Maandag 2 September.

6.20 „Kletzlieder und Moritäten”, viool concert.  
7.00 „Wer ist wer, Was ist was?”, actuele uitzending.  
7.20 „Mit Wanderstücken und Planwagen”, hoorspel v. Käte Graber.  
8.05 Deutschland-Echo.  
8.20 Kernspreuk.  
8.30 Werken van Jos. Reiter voor solisten, koor en orkest (opnamen).  
9.20 Uitz. uit Leipzig.  
10.20 Nürnberg-echo.  
11.20—12.20 Dansmuziek uit de „Traube”, Berlijn door Wilfr. Krüger's orkest.

### Dinsdag 3 September.

5.40 Solistenconcert.  
7.00 Die Frau im Luftschutz, causerie.  
7.20 Uitz. uit Frankfurt.  
8.05 Deutschland-Echo.  
8.35 Uitz. uit Stuttgart.  
9.20 „Vom Nordkap bis Sizilien und Gibraltar”. Noorsche, Spaansche en Italiaansche volksliederen (gramofoonmuziek).  
10.20 Nürnberg-echo.  
10.50 Orgelspel (gr.pl.).  
11.20—12.20 Kamermuziek door het Bentzkwartel.

### Woensdag 4 September.

6.20 Concert door Tiana Lumnitz (zang) en W. v. Vultée (piano).  
6.50 „Wer ist wer, Was ist was?”, actuele uitzending.  
7.15 Het gedicht.  
7.20 Uitz. uit Frankfurt.  
8.05 Deutschland-Echo.  
8.20 Kernspreuk.  
8.35 Uitz. uit Leipzig.  
9.05 Arthur Jander's blaas-orkest.  
10.20 Nürnberg-echo.  
10.50 Concert door Traute Rose (zang) en H. Jäger (Neo-Bechsteinvleugel).  
11.20—12.20 Dansmuziek door de kapel Carlheinz Schwentek.

### Donderdag 5 September.

5.50 Concert door het Berlijnsche Erk-Jeugdkoor o.l.v. K. Fr. Bolt.  
6.20 Voor de Hitler-Jeugd.  
7.20 Uitz. uit Stuttgart.  
8.05 Deutschland-Echo.  
8.20 Kernspreuk.  
8.30 Radio-tooneel.  
9.10 Ernst Praetorius dirigeert het Berlijnsch Philharmonisch orkest.  
10.20 Nürnberg-echo.  
10.50 Idar Tanar zingt Noorsche liederen.  
11.20—12.20 Dansmuziek u. d. „Traube”, Berlijn, o.l.v. Wilfr. Krüger.

### Vrijdag 6 September.

5.20 Uitz. uit Hamburg.  
6.40 „Auf Posten nichts Neues”, spel van H. Pagels.  
7.05 Intermezzo.  
7.20 Concert door Barnabas von Geczy en zijn orkest.  
8.05 Deutschland-Echo.  
8.20 Kernspreuk.  
9.20 Uitz. uit Hamburg.  
10.20 Nürnberg-echo.  
10.50 Gramofoonmuziek.  
11.20—12.20 Dansmuziek uit Berlijn, o.l.v. W. Giebel.

### Zaterdag 7 September.

6.40 „Wer ist wer, Was ist was?”



7.05 Orgelspel (gr.pl.).  
 7.20 Uitz. uit Frankfurt.  
 8.20 Kernspreuk.  
 8.30 Uitz. uit Keulen.  
 10.20 Nürnberg-echo.  
 10.50 Concert door R. Preisz (cello) en R. Schmidt (piano).  
 11.20—1.15 Dansmuziek door Barnabas von Gezy en zijn orkest.

## KOPENHAGEN.

(KALUNDBORG.)

1261 M. (238 k.Hz.)

### Zondag 1 September.

10.20 Kerkdienst uit de Frederikskerk.  
 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Hierna concert door Carl Rydahl's Instrumentaal Ensemble.  
 2.20 Kerkdienst uit de Christiansborg Slotkerk.  
 4.20 Uit het Gemeente-Park: Concert door harmonie-orkest o.l.v. J. Hye-Knudsen.  
 6.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis. Gramofoonmuziek.  
 6.40 Causerie.  
 7.20 Tijdsein.  
 8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna Operette-Ouvertures door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
 8.50 „Familien Hansen”, vervolgschets van Jens Locher.  
 9.05 Piano-recital door V. Fischer.  
 9.50 Uit Berlijn: Populaire Duitse volksliedjes door het koor en orkest v. d. Deutschlandsender o.l.v. Hans Georg Görner.  
 10.30 Concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen m.m.v. K. M. Nielsen (zang).  
 11.20—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Wivex” o.l.v. Teddy Petersen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

### Maandag 2 September.

6.02 Het gedicht van den dag.  
 6.05 Causerie.  
 7.20 Tijdsein.  
 7.50 Voordracht.  
 8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.  
 9.00 „Het Deense Lied”. (I).  
 9.30 Balalaika- en Domrasoli door Boris Borisoff. Aan den vleugel; V. Fischer.  
 9.55 Voordracht over Abessynië.  
 10.40 Deense Dramatische muziek door het Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.  
 11.20—12.50 Dansmuziek uit „National-Scala” o.l.v. Aage Juhl-Thomsen. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

### Dinsdag 3 September.

6.02 Het gedicht van den dag.  
 7.20 Tijdsein.  
 7.50 Causerie.  
 8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert uit Zwitserland.  
 9.50 Piano-recital door Folmer Jensen.  
 10.30—11.25 Het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.

### Woensdag 4 September.

5.20 Gramofoonmuziek.  
 7.20 Tijdsein.  
 8.10 Piano-recital door V. Fischer.  
 8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna „Jean de France”, comédie in 5 actes van L. Hölberg.  
 9.50 Actueele causerie.  
 10.35 Kamermuziek door E. Thomsen (fluit), L. Hansen (viool), G. Frederiksen (viola) en V. Norup (cello).  
 11.15—12.50 Dansmuziek uit Rest. „Ritz” o.l.v.

Waldemar Eiberg. Om 12.00 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

### Donderdag 5 September.

6.02 Het gedicht van den dag.  
 6.05 Causerie.  
 7.20 Tijdsein.  
 8.05 Causerie.  
 9.00 Dansmuziek door Louis Preil's Radio-Dansorkest m.m.v. H. Rungwald (zang) en één danspaar. Om ca. 9.20 Gramofoonmuziek.  
 11.35 Dansmuziek uit „Valencia” o.l.v. Wilfr. Kjaer.  
 12.20 Uurslag en klokkenspel v. h. raadhuis. Hierna dansmuziek uit Rest. „Lodberg” o.l.v. Richard Johansen.  
 1.20—2.20 Dansmuziek uit Rest. „Nimb” o.l.v. Axel Petersen.

### Vrijdag 6 September.

5.20 Declamatie.  
 6.05 Causerie.  
 7.20 Tijdsein.  
 7.50 Causerie.  
 8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het Radio-Symphoniorkest o.l.v. Nikolai Malko.  
 10.35 Causerie.  
 10.50 Piano-recital door V. Fischer.  
 11.10—12.50 Dansmuziek uit „Arena” door Erik Tuxen's orkest en het piano-ensemble Victor Cornelius. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

### Zaterdag 7 September.

6.02 Het gedicht van den dag.  
 6.05 Causerie.  
 7.20 Tijdsein.  
 7.35 Causerie over den componist Peter Heise (met gr.pl.).  
 8.20 Uurslag van het raadhuis. Hierna concert door het orkest van het Inst. voor Arbeiders-ontwikkeling te Stockholm o.l.v. Inga-Maja Rettig.  
 8.50 Louis Mölholm zingt eigen liederen.  
 9.10 „Den Staerkeste”, hoorspel van Soya.  
 9.50 Fini Henriques (viool) speelt vier eigen Novelettes voor viool en piano.  
 10.35 Concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Reesen.  
 11.20 Dansmuziek uit Amerika.  
 12.05—12.35 Dansmuziek uit „Lorry” door de Dondes Band. Om 12.20 Uurslag en klokkenspel van het raadhuis.

## LANGENBERG.

(KEULEN.)

455,9 M. (658 k.Hz.)

### Zondag 1 September.

6.20 Uitz. uit Hamburg.  
 8.20 Tijdsein.  
 8.50 „Heute ist Lostag”.  
 8.55 Concert door het Radiokwintet.  
 9.35 Morgenwijding o.l.v. Domvicaris Leiwering („Vom barmherzigen Samaritan”), m.m.v. het Gregorius-koor uit Münster, en G. Schoedel (orgel).  
 10.05—10.15 Actueele causerie.  
 10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 10.50—11.45 Concert door het Märkische Madrigaalkoor uit Wetter-Rühr o.l.v. M. Schmitz, m.m.v. E. Grape (piano).  
 11.50 Uitz. uit Hamburg.  
 12.20 Uit Berlijn: Concert door G. Freindorfer (cithar) en zijn kapel, F. Domina en zijn orkest, M. Thalau (sopraan), I. Müller-Gaertner (alt), K. H. Taubert (piano), Pr. Olbrich en A. Ecklebe (pianoduetten).  
 1.20 Gelukwenschen. Vervolg concert:

4.05 „600 Jahre Stadt Schlüsselburg”, voordracht.

4.20 Concert door het Werag-Kamerorkest o.l.v. H. Hagedstedt, m.m.v. L. Gürtler (vroolijke voordracht) en Blaky R. Hübner en K. Dähni (piano).  
 6.20 Voordracht door Peter Otten.  
 6.50 Pianorecital door E. Grape.  
 7.20 W. Böckenholtz: „Wo bist du Kamerad?”  
 9.50 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.50—12.20 Uitz. uit München.

### Maandag 2 September.

5.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt.  
 7.05 Tijdsein.  
 7.20 Concert d. h. Radio-Schrammelenensemble.  
 8.10 Momentopnamen.  
 8.30 Concert door het Radiokwintet.  
 11.20—12.20 Concert door het Omroeporkest en het Radiokoor o.l.v. J. Breuer.

### Dinsdag 3 September.

5.20 Uitz. uit Koningsbergen.  
 7.05 Tijdsein.  
 7.20 „Da hinten in der Heide”, literair-muzikaal programma.  
 8.10 Momentopnamen.  
 8.35 Uitz. uit Stuttgart.  
 9.20 Concert door het Stedelijk Orkest uit Bochum o.l.v. H. Treichler.  
 10.20 Tijdsein.

### Woensdag 4 September.

5.20 Uitz. uit Frankfurt.  
 7.15 Tijdsein.  
 7.20 Concert d. R. Rhein (viool) en R. Hartmann (piano).  
 8.10 Momentopnamen.  
 8.35 Uitz. uit Leipzig.  
 9.05 „Soldaten! Kameraden SA marschier!”, programma m.m.v. de SA-groep Westfalen.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.35 „Stippvisite”.  
 10.50—12.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. O. J. Kühn, m.m.v. het Omroepkleinorkest o.l.v. Leo Eysoldt.

### Donderdag 5 September.

5.20 Uitz. uit Leipzig.  
 7.05 Tijdsein.  
 7.20 Concert door het Radiokwintet.  
 8.10 Momentopnamen.  
 8.30 Oude dansmuziek.  
 9.05 „Der Zimmermann im Paradies”, klucht van H. Kranz. Regie: J. Kandner.  
 9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Buschkötter, m.m.v. R. Gröbe (cello).  
 10.20 Tijdsein.  
 10.50—12.20 Uitz. uit Berlijn.

### Vrijdag 6 September.

5.20 Uitz. uit Hamburg.  
 7.15 Tijdsein.  
 7.20 Concert door het Omroepkleinorkest o.l.v. Eysoldt.  
 8.10 Momentopnamen.  
 8.35 Uitz. uit Deutschlandsender.  
 9.20 Concert door F. E. Engels (tenor), A. Kreuter (viool) en het Omroepkleinorkest o.l.v. L. Eysoldt.  
 10.20 Tijdsein.  
 11.20—12.20 Concert door het Werag-Kamerorkest o.l.v. Hagedstedt.

### Zaterdag 7 September.

7.05 Tijdsein.  
 8.30 Gevarieerd programma o.l.v. G. Kneip.  
 10.20 Tijdsein.  
 10.40 W. Böckenholtz: „Wo bist du Kamerad?”  
 11.20—12.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

# RADIO-PARIJS.

1796 M. (167 k.Hz.)

## Zondag 1 September.

- 7.20 Gramofoonplaten.
- 11.20 Gramofoonplaten.
- 11.35 Orgelconcert M. Duruflé.
- 12.25 Gramofoonplaten.
- 12.35 Orkestconcert o.l.v. André, m.m.v. Renée Camia (zang).
- 2.20 Bilboquet in zijn repertoire.
- 2.35 Accordeonconcert door Tony Rico.
- 2.50 Zang door J. Sorbier en J. Clément.
- 3.20 Literair-muzikaal programma.
- 4.20 Radiotooneel.
- 5.20 Concert door het Goldy-orkest.
- 7.20 Radio-klucht.
- 7.55 Gevar. programma.
- 8.20 Zang door M. Arsé.
- 9.05 „Gringoire”, spel van de Banville. Hier-na „Crainquebille”, spel van France.

## Maandag 2 September.

- 6.20 Lezingen.
- 7.50 Gramofoonplaten.
- 8.20 Radiotooneel, o.l.v. Madeleine Samary.
- 9.05 Concert uit Vichy.
- 11.10—12.35 Dansmuziek.

## Dinsdag 3 September.

- 6.20 Lezingen.
- 7.50 Gramofoonplaten.
- Ca. 8.00 Lezingen.
- 9.05 „La gazette de Montmartre”, vroolijk programma o.l.v. P. Clérout.
- 11.10—12.35 Dansmuziek.

## Woensdag 4 September.

- 6.20 Lezingen.
- 7.40 Gramofoonplaten.
- 7.55 Lezing.
- 8.20 Pianorecital door Denyse Dixmier.
- 9.05 „La sonnette d'alarme”, spel van Hennequin-Coolus.
- 11.10—12.35 Dansmuziek.

## Donderdag 5 September.

- 5.10 „Le fausse Agnès”, spel v. Destouches.
- Ca. 6.50 Lezingen.
- 8.00 Gramofoonplaten.
- 8.20 Lezing.
- 8.50 Uit Vichy: Orkestconcert.
- 11.10—12.35 Dansmuziek.

## Vrijdag 6 September.

- 6.20 Lezing.
- 8.20 Volksmuziek m.m.v. het vocaal kwartet „L'accord parfait”.
- 9.05 Literair-muzikaal programma o.l.v. P. Clérout.
- 11.10 Dansmuziek door het Pascal-orkest.
- 11.20—1.20 Uitz. uit Straatsburg.

## Zaterdag 7 September.

- 6.20 Lezingen.
- 7.35 Gramofoonplaten.
- 8.20 Zang door Polá Fiszal en declamatie door A. Chanu.
- 9.05 Opera- en operetteconcert m.m.v. solisten en orkest o.l.v. Labis.
- 11.10—12.35 Dansmuziek.

# STOCKHOLM.

(MOTALA.)

1389 M. (216 k.Hz.)

## Zondag 1 September.

- 9.50 Gramofoonplaten.
- 11.20 Kerkdienst.

- 3.20 Gramofoonplaten.
- 6.20 Vesper.
- 7.50 Radiotooneel.
- 9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. Grevillius.
- 10.20—11.20 Concert door het Omroeporkest, m.m.v. Y. Ikönen (zang).

## Maandag 2 September.

- 5.25 Vioolrecital door I. Mitnitzky.
- 6.20 Gramofoonplaten.
- 8.05 Concert door de Kentucky Singers.
- 9.05 Concert door Maj Jern (declamatie) en A. Berwald (piano).
- 10.20—11.20 Populair concert.

## Dinsdag 3 September.

- 5.50 Zang door E. A. Wilkman.
- 6.35 Gramofoonplaten.
- 7.50 Populair concert o.l.v. L. Philipp.
- 9.05 Concert door het Omroepkoor o.l.v. A. Nylander.
- 10.20—11.20 Concert.

## Woensdag 4 September.

- 5.25 Accordeonconcert door R. Sundquist en S. Hylan.
- 6.20 Gramofoonplaten.
- 9.05 Concert.
- 10.20—11.20 Dansmuziek door Georg Ender's orkest.

## Donderdag 5 September.

- 5.50 Zang.
- 6.35 Gramofoonplaten.
- 8.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. A. Wiklund, m.m.v. R. Totenberg (viool).
- 10.20—11.20 Concert door Ally Hallmann en G. Kjellertz (zang) en A. Möller (declamatie).

## Vrijdag 6 September.

- 5.45 Populair concert.
- 6.15 Gramofoonplaten.
- 7.50 Militair concert o.l.v. Rune en Lindgren.
- 8.35 Radiotooneel.
- 10.20—11.20 Populair concert door W. Dame's orkest.

## Zaterdag 7 September.

- 5.25 Concert door C. Christiansen (cello) en W. Witkowski (piano).
- 6.20 Gramofoonplaten.
- 7.50 Declamatie.
- 8.20 Oude dansmuziek door Skarup's orkest.
- 9.05 Cabaretprogramma.
- 10.20—11.20 Dansmuziek door H. Bingang's orkest.

# HAMBURG.

331,9 M. (904 k.Hz.)

## Zondag 1 September.

- 6.20 Havenconcert a.b. v. h. s.s. „Usukuma” van de Duitschland-Oost-Afrikalijn.
- 8.20 Tijdsein.
- 9.20 Concert door de Bremer Stadsmuzikanten o.l.v. R. Krug.
- 10.20 Uitz. uit Deutschlandsender.
- 10.50 „Ueber dem Alltag”, wijdingshalfluur.
- 11.50 Uit Leipzig: Rijkszending: Bachcantate no. 46 „Schauet doch und schet”, m.m.v. het Stedelijk- en Gwandhaus-orkest o.l.v. Dr. D. Karl Straube, het Thomaskoor, Anni Bernards (alt), W. Ulbricht (tenor), F. Nothold (bas), Prof. K. Hoyer (orgel), F. Sammler (cembalo), C. Bartuzat en A. Hein (fluit), F. Rein (Engelsche hoorn), en H. Teubig (trompet).
- 12.20 Concert door Fritz Domina en zijn orkest, m.m.v. G. Freundorfer (cithar) en zijn kapel.
- 1.10 Tijdsein. Concert door de Stafmuziek van de SA o.l.v. H. v. d. Dovenmühle.
- 2.20 Populair concert door Franz Hauck en zijn orkest, uit Frankfort.

- 4.20 Uitz. uit Frankfort.
- 5.50 „Leinen, Räucheraal und Wochenende”, gevarieerd programma.
- 7.20 Concert door J. Lorenz (fluit), K. Forst (viola), R. Metzmacher (cello) en W. Meyer-Pauselius (gitaar).
- 8.20 Uitz. uit Leipzig.
- 10.50—12.20 Uitz. uit München.

## Maandag 2 September.

- 5.20 Uitz. uit Stuttgart.
- 6.50 Radiojournaal.
- 7.20 Concert door C. Paulsenraben (sopr.), B. Jakschtat (bar.) en G. Maasz (piano).
- 7.45 „Sommerfreuden”, suite voor gemengd koor van E. Koster. Tekst: A. Thieme, m.m.v. het Radiokoor o.l.v. G. Gregor.
- 8.05 „Kletterei im Zugspitzgebiet”, voordr.
- 8.30 „Das Kopftuch der Ingibjörg”, hoorspel van Yella Erdmann.
- 9.20 Concert door Orkest uit Kiel o.l.v. H. Döring.
- 10.45 Muzikaal intermezzo.
- 11.20—12.20 Concert door Eva Schlee (sopr.), B. Hamann (viool) en het Omroeporkest (viool) en het Omroeporkest o.l.v. G. Maasz.

## Dinsdag 3 September.

- 5.50 „Hier ist die Lüneburger Heide”, spel v. F. Brauns. Regie: Dr. H. Böttcher, m.m.v. het Omroeporkest o.l.v. G. Maasz en een Hitlerjeugd-koor.
- 6.50 Voor jonge meisjes.
- 7.20 Kamermuziek door B. Hamann en H. Vogt (viool), E. Döberitz (viola), H. Barwasser (fluit), W. v. Steum (hoorn) en G. Maasz (piano).
- 7.50 „Wir sind die Jugend, Träger der Verpflichtung, die treu bis in den Tod die Fahne hält”, programma voor de Hitlerjeugd.
- 8.35 Uitz. uit Stuttgart.
- 10.45 Muzikaal intermezzo.
- 10.50—12.20 Uitz. uit München.

## Woensdag 4 September.

- 5.20 Uitz. uit Frankfort.
- 7.00 K. Helmecke: „Bei den Unterharzer Baldrianbauern”.
- 7.20 Concert door de Stafmuziek van de SS-Standarte 28 o.l.v. F. W. Krüger.
- 8.35 Uitz. uit Leipzig.
- 9.20 Concert door het Omroeporkest o.l.v. G. Maasz.
- 10.45 Muzikaal intermezzo.
- 11.20—12.20 Concert door het Flensburger Grenzland-orkest o.l.v. J. Röder.

## Donderdag 5 September.

- 6.05 „Rosmarin und Ruksbusch”, programma samengesteld door K. H. Brinkman.
- 7.35 Concert door het Mandoline-ensemble „Frisch voran” en de Hamb. Volksmuziekring.
- 8.30 „Hein Godenwind”, van Gorch Fock.
- 9.30 Populair concert door het Achimer Blaas-orkest en het Omroepkleinorkest o.l.v. A. Secker.
- 10.45 Muzikaal intermezzo.
- 11.20 J. Haydn-concert door het Omroeporkest o.l.v. E. Seidler, m.m.v. H. Reimann (cello).
- 11.45—12.20 Concert door het Radio-trio.

## Vrijdag 6 September.

- 5.20 Concert m.m.v. G. Gregor (orgel), H. Heinemann en zijn kapel, en het Omroeporkest o.l.v. A. Secker.
- 6.50 Radiojournaal.
- 7.20 Uitz. uit Frankfort.
- 8.35 Uitz. uit Deutschlandsender.
- 9.30 „Die nordische Brücke”, concert door het Omroeporkest.
- 10.45 Muzikaal intermezzo.

## Zaterdag 7 September.

- 6.20 Otto Erich Kiesel en zijn werk.
- 7.20 Concert door het Landesorkest Nordmark o.l.v. J. Rudolph.
- 8.30 Uitz. uit Frankfort.
- 10.45 Muzikaal intermezzo.
- 11.20—12.20 Uitz. uit Deutschlandsender.

Een 7-krings super van hoge kwaliteit, met zichtbare afstemming, toonregelaar enz. is de Sinus Super Cabinet, die bovendien als Sinus super Staand Model wordt uitgevoerd. Met behulp van een voorzetapparaat vormt het toestel ook een goede u.k.g. ontvanger.

Met 8 kringen uitgevoerd is de 5-lamper Sinus Super Lux, uiterst gevoelig en met een eindgeluid, voldoende voor kleine zalen. De luidspreker is permanent dynamisch. Zichtbare afstemming en sluierscompensatie zijn aangebracht. In nog rijker uitgevoerde kast, gecombineerd met grammofoon, vormt dit toestel de Sinus Super Grammofoon.

Naast deze standaardtoestellen vindt men speciale u.k.g. ontvangers, versterkers voor verschillende vermogens, een transportabele elektrische grammofoon, diverse medische instrumenten.

Voor den amateurbouwer zijn hier alle soorten transformatoren, plaatstroomapparaten, een nieuwe plaatstroomcombinatie Super,  $2 \times 300$  V, 75 mA, en de nieuwe Sinus ijzerkernspoelen. Een schema voor zelfbouw van de Single Spau Super is verkrijgbaar en ook van een 25 Watt versterker.

Veel belangwekkends voor den amateur is er bij Erik Schaaper Radio te Hilversum.

De nieuwe Schaaper G spoelen 1936 zijn ijzerkernspoelen, waardoor de afmetingen aanzienlijk zijn verkleind, terwijl het gelukt is, ze op één lijn te brengen met de beste luchtspoelen en voor ongeveer 500 m golflengte zelfs nog betere resultaten te bereiken.

Voor het zoo enorm belangrijke vraagstuk der antenne-koppeling is een oplossing gevonden, die zowel de geluidsterkte boven 400 m als de selectiviteit beneden 300 m aanzienlijk verhoogt, terwijl toch goede éénknopsafstemming is te verkrijgen en een en ander ook op de lange golf goed werkt. Hiertoe wordt de antenne via ongeveer  $60 \mu\mu\text{F}$  op een aftakking van de k.g.-wikkeling aangesloten, terwijl van antenne naar aarde een pertinaxcondensator van max.  $1000 \mu\mu\text{F}$  is aangebracht, meedraaiend met de afstemming, maar zoo, dat deze condensator voor de korte golven groter wordt.

De terugkoppelwikkeling op de spoelen is zoo zorgvuldig aangebracht, dat men desgewenscht met een vaste instelling der terugkoppeling kan werken.

Er worden nu twee afstem-eenheden gebracht, één 2-krings en de andere 3-krings, in beide gevallen met de be-

kende, zeer nauwkeurige schaal met stationsnamen. Op de 2- of 3-voudige afstemcondensatoren van deze eenheden is achter op de as de extra condensator van  $1000 \mu\mu\text{F}$  gemonteerd. Zelfs een bandfiltertoestel laat zich bij toepassing der nieuwe antennekoppeling goed éénknops maken, met kloppende schaal. Ook is op de eenheden nog een toonregelaar aangebracht.

De nieuwe spoelen zijn overigens zoo, dat ze zonder meer in al de vroegere ombouwschema's kunnen worden geplaatst. Er zijn ook losse spoelen zonder voetstuk en schakelaar voor moderniseering van oude fabriekstoestellen. De

kleine afmetingen en afscherming, maken het altijd wel mogelijk, er een plaats voor te vinden.

Nieuwe ombouwschema's zijn de A4 (voor accu) en W7 (wisselstroom).

Het binnenwerk wordt gedemonstreerd van een paar complete 2 en 3 kringsapparaten, die het nieuwtje bezitten van een toonregeling, die bij zwakker geluid de hoge en lage tonen extra ophaalt. Het losse chassis van de Schaaper-ontvangers is zonder verboren geschikt voor allerlei toestellen, van den gewonen 2-kringer tot een 7-krings super toe.

(Wordt vervolgd).

## Complicaties bij de Idzerda koppeling.

Vrijwel iedereen, die ook maar iets aan radio „doet”, kent deze koppeling, waarvan hier het principieele schema duidelijkheidshalve geteekend is. Men ziet dan dat de (h.fr.) lamp als generator beschouwd, die voor de h.fr. trillingen zorgt, met een inw. weerstand  $R_i$ , stroom levert over impedantie  $Z$  en daaraan parallel de serieschakeling van koppelcond.  $C_k$  en L-C kring. De bedoeling is, altijd zooveel mogelijk *spanning* op de LC keten te krijgen. Het wonderlijke van deze koppeling is nu altijd dat  $C_k$  tot heel kleine waarden verkleind kan worden zonder noemenswaardige verzwakking te geven en dit is, zooals o.a. reeds door diverse schrijvers werd uitgelegd (zie o.a. Corver's Draadloos Amateursstation deel II bldz. 55) te danken aan het feit dat vlak nabij de afstemming van den LC kring, de totaalimpedantie van dezen kring een zoodanige inductieve waarde kan hebben, dat tezamen met  $C_k$  serieresonantie optreedt, waarbij dan toch een groot gedeelte van de beschikbare spanning op den LC kring komt te staan. Men ziet, dat het hier slechts om spanningen gaat. Ik heb me wel eens afgevraagd, of degene die afstemt op sterkste geluid, nu zoo goed als zeker deze serieresonantie opzoekt. Ik geloof van niet. Er is bovendien in deze schakeling nog een punt, dat vooral bij goede spoelen overweging verdient. Bij hoge kwaliteit van den LC kring zal de blokkeeringsweerstand ook hoog zijn. Nemen we

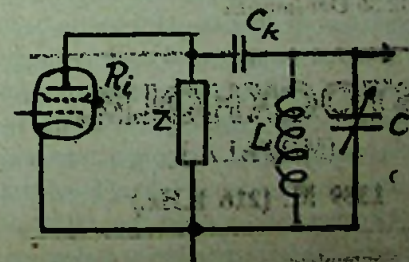
b.v. een kring met  $L = 200 \mu\text{H}$ .  $\lambda = 400$  m dus  $C = 225 \mu\mu\text{F}$  en waarbij voor goede spoelen  $R = 2,5 \Omega$ . De blokkeeringsweerstand is dan

$$\frac{L}{CR} = \frac{200 \cdot 10^{-6}}{225 \cdot 10^{-12} \cdot 2,5} = \text{ca. } 350.000 \Omega.$$

Door verschillende in een gemonteerden kring voorkomende verliezen mogen we hier echter op niet meer dan  $100.000 \Omega$  rekenen. De weerstand van  $C_k$  ( $10 \mu\mu\text{F}$ ) voor  $\lambda = 400$  m is

$$\frac{10^{12}}{6,28 \cdot 7,5 \cdot 10^5 \cdot 10} = \text{ca. } 21000 \Omega,$$

zoodat men merkt dat ook in afstemming nog een tamelijk groot gedeelte van de totaalspanning aan  $Z$  op de CL keten terecht komt. Het is natuurlijk niet geheel juist, den schijnweerstand van  $C_k$  zonder meer te vergelijken met den (zuiver ohmschen) blokkeeringsweerstand van den kring, maar voor onze beschouwing gaat het slechts om een globale vergelijking en niet om groote precisie.



Bij grootere golflengten en zelfde

waarde van  $C_x$  ziet het er voor de geluidsterkte iets slechter uit; bij kleinere golf lengten niet beter, daar de blokkeeringsweerstand door het onevenredig toenemen der h.fr. verliezen (soms nagevoeg kwadratisch) ook ongunstiger verhoudingen geeft.

Gaan we nu na, hoe de LC kring met  $C_x$  in serie zich gedraagt als we bij constante frequentie in den plaatkring der h.fr. lamp de LC kring van lagere golf lengte in afstemming en vervolgens op hogere golf draaien.

In een kring, die op lagere golf is afgestemd dan de inkomende, heeft de cond. een hogere schijnweerstand dan de spoel, bijgevolg is de voorijlende stroom door C kleiner dan de naijlende stroom door L en de totaal stroom (het algebraïsch verschil) dus naijlend. De LC kring zelf is dus inductief. Verder redeneerend ziet men, dat in afstemming de LC kring zuiver ohmsch is en vervolgens capaciteit wordt. Indien men nu de totaal keten (met  $C_x$  in serie) beschouwt, ziet men, dat even voor afstemming de impedantie van  $C_x$  met de resulterende inductieve impedantie van LC serie-resonantie opleveren. Alsdan is de plaatketen dus ohmsch om bij hooger draaien van C capaciteef te worden en te blijven.

In de voorafgaande beschouwing hebben we twee punten onder de loupe genomen, n.l. 1o. het punt van serie resonantie en 2o. het punt waarbij de CL kring in (parallel) resonantie kwam. Zou nu de grootste geluidsterkte zich bij 1o of bij 2o voordoen of wellicht er tusschen in? Hoogstwaarschijnlijk ligt de grootste geluidsterkte zelfs nog voor punt 1o, omdat we hier met het beruchte genereerverschijnsel te maken krijgen. De grootere geluidsterkte wordt dan niet meer door afstemming van de plaatketen teweeggebracht, maar vloeit voort uit de dempingsreductie op den roosterkring van de h.fr. lamp. Zelfgenereeren kan n.l. alleen dan optreden, als de plaatketen inductief is en dat is dus vóór het punt van serie-resonantie. Vanzelfsprekend heb ik hier slechts het oog op die toestellen die nog niet heelemaal tot genereeren overgaan.

Mijn ondervinding is, dat ook de beste h.fr. lampen nog voldoende anode-rooster-cap. bezitten om merkbare dempingsreductie te geven, ja zelfs bij het gebruik van goede kringen zal men vrijwel altijd genereermogelijkheid aantreffen, waartegen ik tot nu toe altijd als beste remedie het zeer klein maken van  $C_x$  heb toegepast. Is het genereeren nu definitief bezworen, dan blijkt bij meer-

dere toestellen de dempingsreductie op den eersten kring niet eens zoo erg onwelkom te zijn. Het kan zelfs voor de selectiviteit een prettige aanwinst zijn.

Het aftrimmen van een één-knopper met Idz. koppeling komt door deze beschouwingen wel in een eigenaardig licht te staan. Daar men dit trimmen of op het gehoor of door middel van een meter in plaatkring detectorlamp uitvoert, zou men tot de conclusie komen, dat als men op grootste geluidsterkte afregelt, men niet het punt van gelijke afstemming der kringen te pakken heeft. Nemen we b.v. het geval, dat in den detectorkring de trimmer moet worden aangebracht (bij de schakeling met diff. cond. en balans cond. in antenne voor sterkteregeling) dan zou men dus de trimmer nog iets meer moeten indraaien dan het punt, waarbij grootste geluidsterkte optreedt om tenminste verzekerd te zijn, dat de trimming voor alle golf lengten goed is. Hoever is natuurlijk moeilijk te zeggen en meer een kwestie van gevoel.

In ieder geval ziet men, dat aftrimmen ook al weer een compromiskwestie blijkt te zijn. Gelukkig maar dat de zaak in de praktijk nogal bevredigende resultaten oplevert en heelemaal geen bijzonder schrikbeeld behoeft te zijn, mits men begint met goede gelijke spoelen en redelijk gelijke draaicondensatoren.

Tenslotte nog de kwestie van koppelimpedantie Z. Deze is of een smoorspoel of een ohmsche weerstand. Daar deze koppelimpedantie parallel aan den LC kring staat, via  $C_x$ , moet er ook demping door ontstaan, en wel meer naarmate  $C_x$  grooter is. In dit opzicht is een smoorspoel aanbevelenswaardiger dan een ohmsche weerstand, vooral kwaliteits-smoorspoelen met ijzerkern b.v. Een weerstand van 20.000  $\Omega$  is m.i. te klein en ik plaats er liever een van minstens 50.000  $\Omega$ , soms nog in serie met een smoorspoel.

Er zijn natuurlijk tegenwoordig betere spoelen die heel de Idz. koppeling maar liever ontlopen door een inductieve koppelwikkeling aan te brengen, die, mits goede aanpassing gevend, betere resultaten oplevert en bovendien goedkoop is.

Dordrecht.

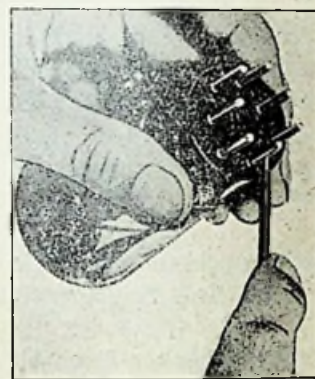
C. SCHONG,  
Radiotechnicus.

## Als lamppootjes geen contact maken.

Doe het niet met een mes!

In een artikel in de Wireless World wordt er nog eens op gewezen, dat allerlei min of meer geheimzinnige storingen in radiotoestellen hun oorsprong kunnen vinden in slecht contact van lamppootjes in de busjes van de fittingen.

Om dit te verhelpen moeten gewoonlijk de pootjes uitgebogen worden, want deze kunnen door allerlei oorzaken zoo samengeknepen zijn geraakt, dat zij hun normale veerkracht hebben verloren. Nu is gewoonlijk het eerste, wat men doet om dit te verhelpen, dat men naar zijn zakmes grijpt, dit met de punt in de spleetjes van de lamppooten steekt en ze aldus uitbuigt.



Afgezien van het gevaar, dat men daarbij de punt van het mes afbreekt, loopt men ook kans, dat het verbindingsdraadje met de lampelectrode, dat door het pootje loopt en aan de punt is vastgesoldeerd, met het mes wordt geraakt en gebroken. De lamp maakt dan na de behandeling wel contact in het busje van de fitting, maar daar is een verbroken of onzeker contact binnen in het pootje voor in de plaats gekomen.

Om dit te vermijden, kan men voor het uitbuigen van lamppootjes een klein schroevendraaiertje er op na houden, dat scherp is geslepen, maar niet dun uitgeslepen. Men kan dan daarmee wel in het spleetje van een lamppoot komen en er het uitbuigen mee verrichten, maar men kan het schroevendraaiertje niet door de geheele poot heen steken en het inwendige verbindingsdraadje niet raken.

Er is maar één nadeel verbonden aan deze methode, dat n.l. het scherp geslepen schroevendraaiertje veel gemakkelijker uitschiet dan de punt van een zakmes en dat men dus wel moet oppassen om niet zichzelf in den vinger te steken en van schrik de lamp te laten vallen.

# TELEVISIE-EXPRES

## Onze 5 meter-ontvanger.

(Slot.)

Superregeneratief met verminderde straling. — Wisselstroomvoeding.

### Verminderde straling.

Eén der groote bezwaren van superregeneratieve ontvangers is gelegen in de uitstraling van de door den genereeren detector opgewekte frequentie. Hoe effectiever ontvangantenne men gebruikt, des te erger wordt die straling, zoodat ontvangers, die eenzelfde uitzending trachten te volgen, elkaar over aanzienlijke afstanden storen. Daarom zal op den duur een voorgeschakelde hoogfrequent-trap niet gemist kunnen worden, al zou die ook geheel geen versterking geven.

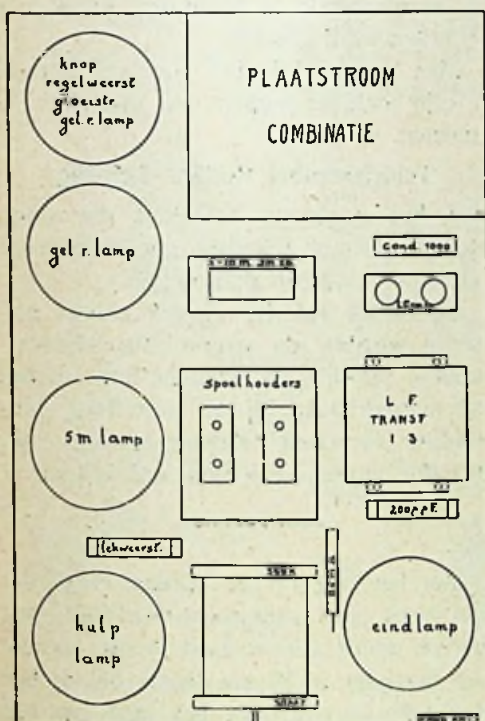


Fig. 2. Opstelling bovenzijde chassis.

Over de mate van straling bij verschillende instellingen hebben wij nu een aantal proeven gedaan.

Sluit men de plaat van de lamp voor de hulpfrequentie kort op aarde via een grooten condensator (1 à 4  $\mu$ F) dan blijft alléén de 5-meterkring in werking. Door regeling van de spanning, van de koppeling tusschen de 5-meter-spoelen en de grootte van den lekweerstand, kan men dien kring op zichzelf óf gewoon laten

genereeren, óf auto-superregeneratief laten werken (waarbij de lamp zichzelf periodiek dichtslaat).

Met behulp van het in R.E. no. 27 beschreven hulpapparaatje voor proeven op zeer hoge frequenties (één draadwinding met kristaldetector en gevoelige meter) werd onder verschillende omstandigheden de straling gecontroleerd. Als men toch dit hulpapparaatje ergens dicht bij de antenne zet, zal bij voldoende gevoeligheid van den meter door den in de ontvangantenne optredenden stroom een aanwijzing ontstaan.

Op deze wijze kon geconstateerd worden — wat te verwachten was — dat bij gelijke spanning een zelf-onderbrekende kring veel minder straling veroorzaakt dan de zonder onderbreking genereerende kring.

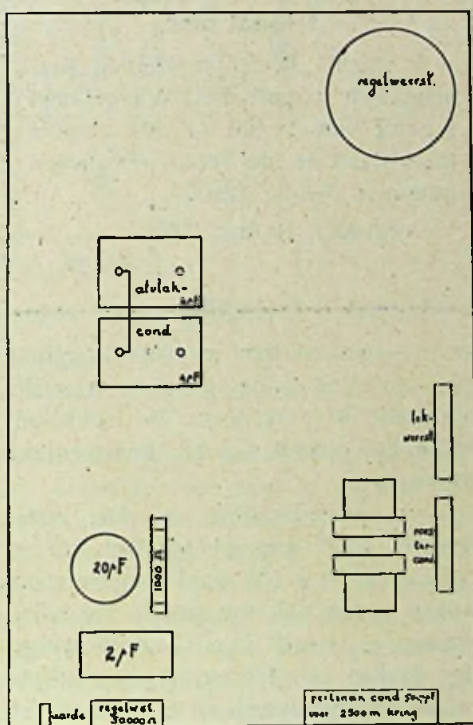


Fig. 3. Opstelling onderzijde chassis.

Belangrijker is, dat de straling van een toestel met aparten hulpgenerator in het algemeen véél sterker dreigt te worden dan met zelfonderbrekenden kring, ten

minste als men niet tegelijk met de gelijkspanning van de ontvanglamp ook de trillingsamplitude van de hulplamp weet te regelen.

Eveneens zeer belangrijk is, dat door overmatig krachtig genereeren met de straling wel ook het typische geruisch van den superregeneratieven ontvanger sterk toeneemt, maar de geluidsterkte in veel geringere mate.

Inderdaad heeft men slechts opvallend weinig gelijkstroomenergie in de kringen noodig om toch reeds maximale ontvangst te verkrijgen.

Zoo zijn wij ertoe gekomen, met den regelbaren serieweerstand de plaatspanning van beide lampen steeds zoo klein mogelijk te maken als met goede werking vereenigbaar is. Het is gewenscht, de weerstanden experimenteel zoo te kiezen, dat op alle kringafstemmingen het ruischen van matig krachtig tot nul teruggebracht kan worden.

Verminderde ruischsterkte kan bij ontvangst van zwakke signalen een beslist gunstiger verhouding opleveren tusschen signaal en geruisch. Sterke signalen onderdrukken zelf het ruischen al; maar ook dan kan men de spanning voor de lampen heel laag instellen, voordat vervorming optreedt. De straling veroorzakende antennestroom kan bij goede ontvangst onmerkbaar klein zijn.

### Afregeling van het toestel.

Het is gewenscht, dat bij de hoogste gelijkspanning die door verkleining van den regelbaren weerstand aan de 5-meter lamp kan worden gegeven, zeker geen zelfonderbroken genereeren ontstaat.

Om dit te probeeren, sluit men den plaatkring van de hulplamp kort door een grooten condensator (1 à 4  $\mu$ F) tusschen plaat en kathode te verbinden.

Nu mag bij kleinsten regelweerstand op geen enkele afstemming ruischen optreden en liefst zou ook met het hulpapparaat geen stroom in de antenne aantoonbaar moeten zijn. Dat laatste is evenwel practisch een te zware eisch. Wanneer men de spanning zoo laag maakt, dat de 5 meter kring op de laagste frequentie (grootste golflengte) waar hij het gemakkelijkst genereert, niet uit zichzelf oscilleert, is die spanning zeker te laag om den hulpgenerator voldoende span-

ning te doen geven, opdat de ontvang-  
kring op de hoogste frequentie tot  
ruischen is te brengen.

Wij hebben dus gemeend, er genoeg  
mee te moeten nemen, dat het toestel op  
bepaalde afstemmingen hinderlijke stra-  
ling geven kan. Als men maar de zeker-  
heid heeft, dat op die afstemmingen het  
apparaat ook geheel uit ruischen kan  
worden gebracht, hetgeen bij onze in-  
richting beteekent, dat het dan niet meer  
straalt.

Heeft men toch de koppeling tusschen  
de 5 m spoelen en de grootte van den  
lekweerstand zoo geregeld, dat de kring  
nooit in zelfonderbroken genereeren komt,  
dan zal bij de sterke koppeling tusschen  
de generatorspoelen altijd de generator al  
werken bij lagere spanning dan waarbij  
de 5 m kring genereert. Doordat de 5 m  
kring derhalve het eerst ophoudt met  
genereeren, zal verdwijning van het  
ruischen steeds gepaard gaan met niet-  
stralen.

\* \* \*

Men ziet, dat aan den superregenera-  
tieven onvanger heel wat valt op te  
merken en dat de bouw van zulk een  
toestel, zoodra men er eenige redelijke  
eischen aan stelt, het noodige overleg  
vereischt.

Bij den aangegeven bouw, met niet  
zeer korte leidingen, ligt de 5 m band  
in het afstembereik, wanneer men aan  
de roosterzijde een spoeltje van 1 win-  
ding plaatst met een diameter van  $3\frac{1}{2}$   
cm, aan de plaatzijde een spoeltje met  
2 dergelijke windingen.

## Televisie bij de Deutsche Rijkstelefoon.

De mogelijkheid bestaat, dat men bin-  
nenkort in Duitschland uit bepaalde  
spreekcellen van de Rijkstelefoon ge-  
sprekken kan voeren, waarbij men tevens  
de persoon ziet, waarmee men spreekt.

Reeds jaren geleden heeft de Deutsche  
Rijkspost de mogelijkheid hiervan gedem-  
onstreerd op de Berlijnsche radioten-  
toonstelling, maar daarbij werd nog aan  
beide zijden met Nipkow'sche gaatjes-  
schijven gewerkt; er was een omvang-  
rijke apparatuur voor nodig en de resul-  
taten waren slechts matig.

Thans zijn voor dit doel geheel nieuwe  
ontvanginrichtingen ontwikkeld, met  
Braun'sche buizen, terwijl ook de zender-  
inrichting zeer is vereenvoudigd. Op het  
te Hamburg gehouden congres van de  
V. D. E. (Verein Deutscher Elektro-

ingenieure) werd een en ander gedemon-  
streerd langs een nieuw kabeltype, met ge-  
ringe capaciteit en kleine verliezen voor  
hooge frequenties, een kabel, die speciaal  
voor televisie is ontworpen.

In de spreekcel, waar men plaats  
neemt, bevindt men zich tegenover het  
scherm eener Braun'sche buis, waarop  
men het beeld van den ander ziet ver-  
schijnen. Onder de Braun'sche buis is een  
lens aangebracht, waardoor een licht-  
straal valt, bestuurd door een gaatjes-  
schijf, zoodat in de overigens donkere  
cel het gelaat van dengene, die er zit,  
wordt „afgetast”.

Het belangrijkste punt, waarom het bij  
de nieuwe inrichting gaat, is nu, dat de  
lichtsterkte, waarmee de aftasting ge-  
schiedt, zeer matig is en niet verblindend;  
de over het gelaat bewegende lichtstraal  
verhindert volstrekt niet het waarnemen  
van het beeld op de Braun'sche buis.  
Vroeger was een booglamp noodig voor  
het verkrijgen van een voldoende sterken  
lichtstraal; thans werkt men met een  
eenvoudige gloeilamp voor de verlichting.

Om dit mogelijk te maken, is vooraf  
moeten gaan

### een nieuwe vinding betreffende photocellen.

Tot dusver leverden photocellen, die  
het gereflecteerde licht ontvangen van

#### 't Gaat niet.

'k Dacht „R.-E.” te kunnen mis-  
sen, doch 't gaat niet. Wil mij met  
ingang van 1 Juli l.l. als abonné  
inschrijven en de reeds verschenen  
nummers alsnog zenden.

Coevorden, 12 Aug. 1935.

J. W. W.

een zoo zwak verlicht menschelijk gelaat,  
niet voldoende spanning om een televisie-  
modulatie te verkrijgen, die voldoende  
boven het niveau van het lampgeruisch  
uit kwam.

Door een uitvinding van Dr. Weisz  
evenwel heeft men photocellen kunnen  
maken, die 50 à 100 maal hogere span-  
ningen geven dan tot dusver. De wijze,  
waarop dit wordt bereikt, doet enigszins  
denken aan den electronen-multipli-  
cator van Farnsworth (R.E. 1934 no. 51,  
1935 no. 1), maar is toch een afzonder-  
lijke vinding, al wordt hier eveneens ge-  
bruik gemaakt van secundaire emissie in  
de cellen zelf. De electronen, welke door  
de belichting der kathode vrij komen,  
vliegen in de photocel niet in eens naar

de output-anode, maar naar een tus-  
schen-anode, waar secundaire electronen  
vrij komen, zoodat een versterkte elec-  
tronenstroom optreedt, die naar een  
tweede tusschen-anode vliegt en daar  
nogmaals secundaire electronen doet vrij  
komen, zoodat wederom de electronen-  
stroom wordt versterkt; dit gebeurt zoo  
eenige malen voordat de output-anode  
wordt bereikt.

Men heeft hier dus te doen met een  
meertrapsversterker door secundaire  
emissie en men begrijpt, hoe pas door de  
mogelijkheid om de belichting aanzienlijk  
te verminderen, de mogelijkheid is ge-  
schapen om „kruistelevisie” uit te voeren,  
waarbij men gelijktijdig, over en weer,  
elkaar ziet.

De nieuwe photocellen van Weisz zul-  
len trouwens ook in ander opzicht voor  
de ontwikkeling der televisie van belang  
kunnen worden.

\* \* \*

Op de Berlijnsche tentoonstelling de-  
monstreerde de Rijkspost deze installatie  
met een rasterfijnheid van 180 lijnen, het-  
geen nog weer een vooruitgang was bij  
de demonstratie te Hamburg, waar met  
90 lijnen werd gewerkt.

Men verwacht in het voorjaar gereed  
te zijn met het leggen van een concen-  
trischen

### Televisiekabel Berlijn—Leipzig,

met het doel om tusschen die twee  
steden de met televisie gecombineerde  
telefonie in bedrijf te brengen.

Natuurlijk zal deze kabel tevens ge-  
bruikt worden als meervoudig telefoon-  
kanaal, terwijl hij wellicht later dienst  
zal kunnen doen bij de onderlinge ver-  
binding tusschen televisie-zenders, die  
dezelfde modulatie toegevoerd krijgen.

Met het oog op de burenstoring, die  
wel eens met radiotoestellen bij open  
ramen wordt veroorzaakt, komt zoowel  
een inzender in World Radio als in het  
Parijsche Journal met het idee om het  
vermogen der eindlampen van de gewone  
ontvangtoestellen te beperken, bijv. tot  
2 watt.

Dat zou intusschen wel het slechtste  
wezen, wat men kon doen. Met een 2  
watt lamp kan men door overbelasting  
even sterk en veel irriterender lawaal  
maken dan ooit ontstaat met een goed  
gebruikte 10 watt.

# KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR — VAN DEN AMATEUR

## Een bandmicrofoon voor den amateur.

Schitterende weergave. Geen ruischen. Gemakkelijk zelf te maken. (Slot.)

Door W. G. STORM.

Nu we de geheele microfoon besproken hebben, komen we aan den hiervoor te gebruiken versterker en tot slot nog eenige bijzonderheden.

In Fig. 4 is de geheele opstelling schematisch weergegeven, zooals deze door schrijver wordt gebruikt voor gramfoonplaten-opname.

De versterker is een normale 4 traps-weerstand-versterker, ingebouwd in aluminium kast. De plaatvoeding is geheel

rimpel-resten der plaatvoeding te verminderen. Ten overvloede is met 't oog daarop, het afvlakfilter afgesloten met een condensator van 12  $\mu$ F. Wanneer dan ook met de koptelefoon op den uitgang van den versterker wordt geluisterd, is niet de geringste rimpel meer te bespeuren; evenzoo met aangesloten microfoon is het absoluut stil.

\* \* \*

Nu de resultaten. De bandmicrofoon

haafd, waardoor de herkenbaarheid zoo treffend is.

Wat de gevoeligheid der microfoon betreft, geeft de luidspreker met den hierboven beschreven versterker, bij normaal spreken op een afstand van circa 25 cm, een krachtig geluid. Wanneer men voor gramfoonplaten-opname eens denzelfden versterker als hierboven beschreven, wil nabouwen, kan men, wanneer de pick-up welke als „snijder” dienst moet doen, niet gevoelig is, met voordeel de laatste weerstand-koppeling vóór de eindlamp vervangen door een stroomloos-geschakelden laagfrequenttransformator van prima kwaliteit. Dan is de versterking ruim voldoende om bij normale muziek-uitvoering de snijnaald flinke uitslagen te laten maken.

Wanneer vlak voor de microfoon gesproken wordt, moet men er om denken, de microfoon eenigszins te draaien, zoodat de mond-opening niet loodrecht gericht is op het vlak van het bandje, want anders gaat door den luchtstroom het bandje eigenaardige bewegingen maken, hetgeen vreemde geluiden veroorzaakt! Bedraagt de afstand meer dan een 20 cm, dan is dit niet zoo merkbaar meer, dus is het dan niet bepaald noodig, de microfoon te draaien.

Het richteffect bij een bandmicrofoon is sterk uitgesproken. Zoo zal de weergave maximaal zijn, wanneer de geluidsbron zich loodrecht op het vlak van het bandje bevindt; haaksch op deze richting is de weergave nul, tenminste in zooverre de microfoon staat opgesteld in een vrije ruimte; in de kamer gaat dit niet volkomen op, door de terugkaatsende wanden, waardoor zich altijd nog een zeker percentage der geluidstrillingen loodrecht op het vlak van het bandje zal voortplanten.

Wanneer men de microfoon voor een luidspreker wil opstellen, om zodoende eens een vergelijking te maken in de muziekweergave, moet men rekening er mede houden, dat de in de microfoon ingebouwde aanpassings-transformator gevoelig is voor inducties, hetgeen eigenaardige effecten tengevolge kan hebben. Dus men plaatse de microfoon nooit te dicht bij den luidspreker voor dergelijke proeven.

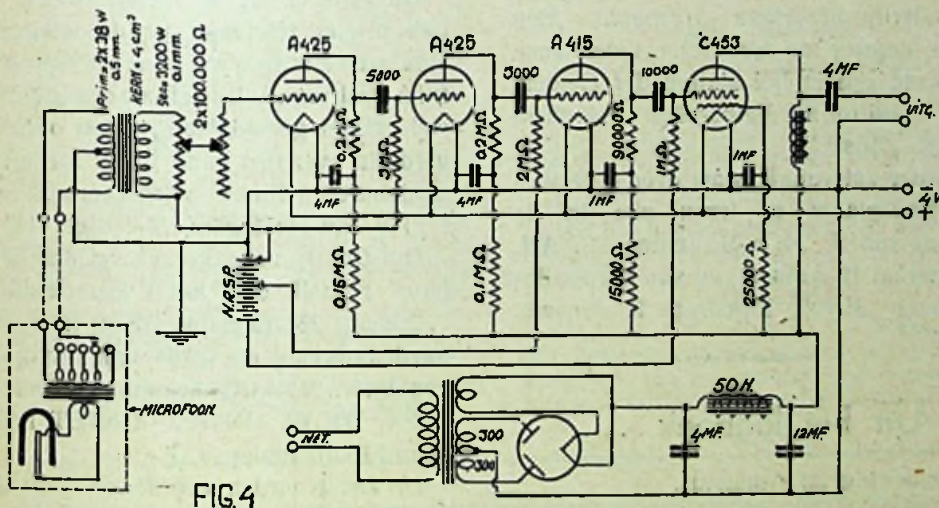


FIG. 4

apart, om brommen zooveel mogelijk te vermijden. Evenzoo zijn gelijkstroomlampen toegepast, om kraak en ruischstorings, welke bij wisselstroomlampen somtijds voorkomen, te ontgaan.

Om het geheel stabiel te houden, wordt de neg. roosterspanning betrokken van een batterij. Intusschen zal men opmerken, dat geen enkele roosterleiding ontkoppeld is; bij gebruik van een in goede conditie verkeerende batterij is dit onnoodig gebleken. Wel zijn in de plaatvoedingen van de voorversterkers ontkoppelingen aangebracht om eventuele hikenningen te onderdrukken en laatste

geeft in combinatie met hiervoor beschreven versterker een hoog te roemen geluidskwaliteit zowel van hoge als lage tonen. Een op den uitgang van den versterker aangesloten E. D. luidspreker geeft dan ook hetgeen voor de microfoon uitgevoerd wordt, met een verrassende heldere natuurlijkheid weer. Vooral de zeer lage tonen, slagwerk enz., blijven helder en natuurlijk. Evenzoo komen de zeer hoge frequenties zonder eenige vervorming of merkbaar produceeren van harmonischen bij eenigszins sterk geluid, volkomen tot hun recht. Het natuurlijke timbre van de stem blijft geheel gehand-

Een volgend maal hoopt schrijver een en ander mede te deelen over den bouw en nadere bijzonderheden van een door hem geconstrueerden Electro-dynamischen snijder voor opname van gramofonplaten.

### Merkwaardig antenne-effect bij ontvangst van korte golf.

De heer L. Gubbis te Delft meldt ons een eigenaardig geval met antennes. Hij schrijft:

Ik heb een buitenantenne van  $\pm 25$  m en in de kamer een kamerantenne, die bestaat uit een tot een veer opgerolden koperdraad die tot ongeveer 3 meter is uitgetrokken en haaks staat op de buitenantenne.

Met de buitenantenne alléén had ik goede ontvangst op 80 m; op de binnenantenne alléén heel weinig ontvangst op telephonie. Schakel ik deze 2 antennes echter samen op den ontvanger, dan wordt de ontvangsterkte meer dan verdubbeld. Amateurs welke R4 à 5 binnenkwamen, kon ik dan R7 à 8 op luidspreker nemen.

Nu kan ik me niet voorstellen, dat het opvangend vermogen van de binnenantenne dit effect teweeg brengt, want alleen op binnenantenne is de sterkte voor telephonie maar zeer gering. Gaarne zou ik vernemen of anderen ook wel eens zoo iets hebben opgemerkt. Het eigenaardige is, dat het alleen op den 80 m band gaat. In de buurt van 30 à 40 m geeft het zelfs een verlies aan sterkte als ik de binnenantenne er bij schakel.

Amateurs, die ook in dit gedeelte van Z.-H. wonen, gaven wel eens rapporten aan tegenstations van een sterkte van  $\pm R4$ , terwijl ik ze dan op buitenantenne alléén ook R4 had, maar met de binnenantenne er bij was het dan minstens R7.

Ontvanger is de veranderde R.E. Bandfilter 3, waarvan ik een korte beschrijving gaf.

Ik hoop er nog iets over te hooren.

### Tweede Vossejacht - V.U.K.A.

Op Zaterdag 7 September zal — behoudens goedkeuring van R.C.D. — de tweede Vossejacht worden gehouden, en wel in de omgeving van Arnhem-Dieren. De „Vos”, ditmaal werkend onder den roepnaam XPAoAG, werkt onafgebroken van 's middags 3 uur tot half 7, op een golflengte van ca. 81 m. De jachttijd

is dus ruim een uur langer dan de vorige maal, waardoor het aantal binnenkomende groepen ook stellig aanmerkelijk grooter zal zijn.

Voor de deelname kan men zich tot 3 September opgeven aan het Secretariaat van V.U.K.A.: Th. C. van Braak; PAoGA, Varsseveld. Hier zijn tevens alle gewenschte inlichtingen verkrijgbaar.

De deelname kost 75 cents per zelfstandigen deelnemer of groep, welk bedrag in postzegels kan worden voldaan bij de inschrijving. De kaart, reglement en de bekende verzegelde enveloppe (waarin het Vossehol is vermeld), worden tijdig toegezonden. Evenals de vorige maal zijn weer mooie prijzen aan de jacht verbonden.

Met de avond-vergadering wordt — om tijdsverlies te ontgaan — vrijwel onmiddellijk na de jacht begonnen. Deze vergadering heeft n.l. ditmaal plaats

*in het Vossehol!*

en vangt om 7 uur aan. Door bijzondere voorzieningen is dit mogelijk. Ook op deze avondvergadering is iedereen van harte welkom!

Het is natuurlijk niet mogelijk hier de vergaderplaats met name aan te duiden; daarom het volgende:

Om half 6 en om half 7 worden de vergadering-bezoekers *afgehaald*. Men zorge daartoe op een dezer tijden aanwezig te zijn in het station der Geldersche Tram op het Velperplein te Arnhem (naast „Muis”).

Verder zal vanaf kwart over 6 de vergadering-plaats te lezen zijn in de etalage van: P. M. v. d. Velden, PAoAN, Bergstraat 19 Arnhem; en van het Radiomagazijn „Erro”, Rijnstraat te Arnhem.

### Uit het logboek . . . .

Donderdag 22 Augustus.

80 meter. Van 23.00 tot 23.20 uur. QRN en sluiering, twee factoren die de ontvangst zeer beïnvloeden; van drukte dan ook geen sprake. Een enkel CQ de OZ1R, met nog eenige telegrafie-sigs en een paar draaggolfjes, die niet te ontleden waren, was het resultaat.

Op 40 meter ook geen drukte. QRN aanwezig; een test de G6SP kwam als resultaat te voorschijn.

Zaterdag 24 Augustus.

80 meter, 23.45 uur. QRN aanwezig, maar niet hinderlijk voor stations met eenige sterkte. ON4WS van de wereltentoonstelling in Brussel kwam op omroepsterkte binnen. Aan dit achterstuk

van den band knabbelden nog PAoOE, met betere modulatie dan voorheen, PAoWA met PAoGA; ON4SMC kwam voor ON4WS over.

Middernacht . . . . 25 Aug. 00.05 uur. D4PTD riep lang CQ. Nu kwamen de PA's te voorschijn; PAoIM en PAoOE, deze laatste in QSO met OZ7AG. Met een alg. oproep kwamen PAoNWK en collega PAoAP binnen. AP in de periode van geen sluiering met topsterkte, als omroep. Vooral de orgelplaat van AP was OK. ON4WS leunde hier broederlijk tegen aan.

00.15 uur. Met cc toon een CQ van OZ5Z. Als antwoord kwam OZ9Z hierop af. D4PIU riep ook een OZ op. Met telephonie. PAoIM in QSO met SM7UC, beiden goed te volgen. Verder ON4WS, de onvermoeibare en SP1CC de PAoOE. PAoAP met zware stem zat hier weer naast. OE riep WS op. Deze hoorde OE niet en gaf voorrang aan ON4WIL. OE ving hierna SM7UC. PAoIDW werd opgeroepen door AP. Alweer boven in den band aangeland, te hooren aan 4WS die nu door ON4HM werd opgeroepen. Vooral de QRMarta in dit gedeelte maakt het luisteren verre van aangenaam en kwaliteitsbeoordelingen moeilijk.

Nu eens op de 40 meter. 01.05. Hier ook alweer telephonie die de telegrafiesigs, welke ik ook wel eens wil oppikken, flink verdringt. Vijf telephonie draaggolfjes, wel of niet gemoduleerd, zaten ongeveer verdeeld over den band: F3KI met goede modulatie en flinke luidsprekersterkte en CT1W een Portugees. Met sigs D4JFG.

Om 01.10 uur nog even op den 80 m band. PAoNL de PAoOE met telephonie.

Zondag 25 Augustus, 18.30 uur. QRN goed aanwezig en QRM van buurman's ventilator. Met CQ kwam te voorschijn F8FN, D4CJF, ON4HM; ON4ET beantwoordde dit laatste CQ.

Uit het Noorden was PAoFN in QSO met PAoWV; deze vraagt QRW. Bij FN mooi weer met heldere lucht. Een algemeene oproep van PAoWJ, FN antwoordt even tijdens het QSO met WV. PAoIM en PAoWA worden beiden door FN opgeroepen. WA komt het eerste aan het woord.

19.00 uur. PAoOE geeft een alg. oproep, waarbij de stoomtram, die zijn QRA voorbijstoomt, goed te hooren is.

23.30 uur. PAoWA is in QSO met KO, vlak hierbij zit PAoPA. WA en KO gaan met hun tijd mede en bespreken een band-mike, wat WA demonstreert door een plaat, waarbij voor een band- en voor een kool-mike wordt gesproken.



Boven in den band komt ON4WS werkelijk „keihard” door en wordt aangeropen door een G-station, G6JM, die plotseling overgaat in de Nederlandsche taal. PAoAP krijgt G6JM te pakken en we

vinden PAoEO voor de mike van dezen Brit. PAoAP neemt nog een paar proeven met verschillende snelheden van zijn gramfoonmotor. QRN was in deze laatste perioden werkelijk abnormaal. In

verband met trommelvlies-beschadiging om 00.35 uur QRT. Het geven van de roepletters in speijnen is met zulke omstandigheden wel aan te raden.

N. FONDERIE.



## VRAGENRUBRIEK



### Jubbega.

C. B., Jubbega. — Onze ervaringen met Westectors voor automatische sterkteregeling zijn eveneens, dat op lange golf de werking vrij goed kan zijn, maar dat op korte golf de resultaten spoedig onmerkbaar gering worden. Toepassing in een superheterodyne met een mfr. golf boven 2000 meter heeft daardoor volledig succes, maar in een toestel met directe h.fr. versterking blijft het resultaat onvoldoende. Er is ook nog wel eenige verbetering te verkrijgen door eveneens den parallelweerstand aan den gelijkrichter aanzienlijk te vergrooten.

### Amsterdam.

C. S. Jr., Amsterdam. — 1. Aangezien de zoemtoon in uw toestel blijft bestaan, ook wanneer alléén de eindlamp er in zit, ligt het voor de hand, de oorzaak te zoeken in den roosterkring van die laatste lamp, d.w.z. in den laagfrequenttransformator, die inductie van de voedingstransformatoren (of afvlaksmoorspoel) kan ondervinden. Een onderzoek naar de juistheid dezer onderstelling kan geschieden door de secundaire van den transformator eens kort te sluiten; als het zoemen dan ophoudt, zal de fout hier wel zitten. Verbind dan den transformator aan 4 snoertjes en probeer hem in alle richtingen te draaien om een stand te vinden, waarin de storing verdwijnt.

2. U kunt gerust de gegevens van Arim omtrent de desbetreffende lamp als juist beschouwen. De andere zijn bestemd voor een land, waar men blijkbaar den grootsten prijs stelt op de mogelijkheid van lage plaatsspan-

ning; natuurlijk kan daarbij slechts geringer vermogen ontwikkeld worden.

3. De omstandigheid, dat de a.s.r. soms plotseling geheel onwerkzaam wordt, kan diverse oorzaken hebben als: slecht contact (uit- of inwendig) van cond. C17; lek van condensatoren C20 of C3; slechte contacten in de weerstanden; maar ten slotte ook het optreden van secundaire emissie in m.fr. lamp of menglamp, waardoor een stuurrooster stroom gaat nemen.

4. Versterking van de a.s.r., die met een diode wordt verkregen, kan niet worden bereikt op dezelfde wijze als vroeger, wanneer de plaatstroomvariatie eener triode de regelspanning leverde. Er zou een aparte gelijkstroomversterker voor noodig zijn, die niet gewenscht lijkt. Mogelijk kunt u door verlagening van schermroosterspanningen ook iets bereiken.

### Anna Paulowna.

D. B., Anna Paulowna. — Het adres is: den Heer A. J. Oostveen, Archipelstraat 25, Haarlem. Wat er met het toestel gebeurd is kunnen wij uit uw gegevens moeilijk opmaken. Het meest waarschijnlijke is dat de gevoeligheid sterk is achteruit gegaan, vermoedelijk door het slecht worden van een of meer lampen. U zou dus kunnen probeeren een voor een de lampen te vervangen.

### 's-Gravenhage.

H. A. R., 's-Gravenhage. — Wanneer u er wat voor over heeft, kunnen wij u het best aanraden een superheterodyne ontvanger te nemen. Het eenige verschil met een normale

ontvanger is dan, dat u geen ingebouwd laagfrequent gedeelte noodig heeft maar daarvoor in de plaats via een geschikt koppellement uw AB versterker schakelt. Hierdoor zult u echter op zelfbouw aangewezen zijn. Een van de schema's die daarvoor in aanmerking komt is bijv. het ARIM-schema P3. Uw adresverandering is genoteerd. Op het verdere deel van uw schrijven komen wij schriftelijk terug.

H. v. B., 's-Gravenhage. — Uw eerste vraag beantwoorden wij schriftelijk; wij kunnen u wel vast zeggen dat de negatieve rooster spanning der 1e m.f. lamp niet in orde is.

Uw moeilijkheden met het l.f. deel zijn toe te schrijven aan het feit dat u direct achter de diode een transformator koppeling toepast. U zult zich genoodzaakt zien hier een lamp tusschen te schakelen (een zogenaamde „driver”) welke via een weerstandkoppeling achter de diode geplaatst moet worden. Vindt u een extra lamp te duur of te bezwaarlijk dan kunt u een dubbel diode-triode (bijv. Geco MHD4) nemen. In de AF5SC zit inderdaad  $\pm 300 \mu\text{F}$ .

Uw gelijkgerichtlamp ondervindt geen schade.

### Nieuw Beyerland.

A. G. A., Nieuw Beyerland. — Een adres is o.a. Flierman en Moralis, Tuinbouwstraat 8, Antwerpen.

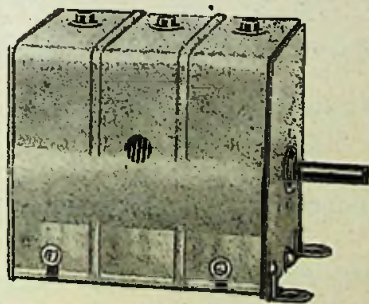
In ieder geval betaalt u daarvoor invoerrechten, ongeveer 20 procent.



## MIDGET CONDENSATOREN

2, 3, en 4 gang

De BESTE voor lagen prijs



VRAAGT UWEN WINKELIER!  
LET OP HET MERK „POLAR”

Imp. Fa. H. R. SMITH - Amsterdam  
WETERINGSCHANS 46 TELEFOON 34163

## LUXE BAND RADIO-EXPRES 1934

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

Prijs f1.40 afgehaald,

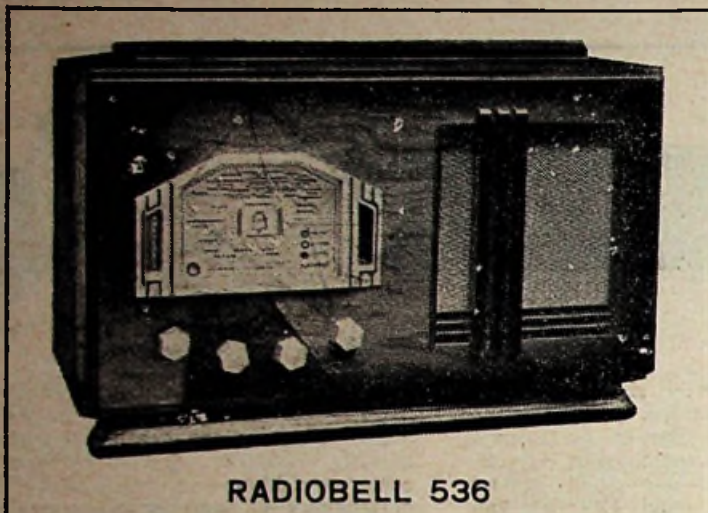
f1.55 franco per post.

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

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

# De nieuwe **RADIOBELL** ontvangers

## 535 - 536 - 636



RADIOBELL 536

MUNTEN UIT DOOR HUN

**SONORITEIT  
SELECTIVITEIT  
SOLIDITEIT**

STERK VERLAAGDE PRIJZEN

**DEMONSTRATIES JAARBEURS  
STANDS 1049/1051**

ALLE INLICHTINGEN BIJ DE VERKOOPSORGANISATIE VAN **RADIOBELL**, DE  
**ALGEMEENE NEDERLANDSCHE RADIO UNIE;**

Districtskantoren te:

AMERSFOORT, Steven van der Hagēnlaan 16

BERGEN OP ZOOM, Koevoetstraat 43

DEVENTER, Nieuwstraat 64

HAARLEM, Zaanenlaan 22/24

LEEWARDEN, Schrans 131

MAASTRICHT, Bourgognestraat 31A

# NIJKERK's RADIO N.V.

## Utrechtsche Jaarbeurs Stand 1025.

Naast de reeds langer door ons gevoerde fabrikaten, waaronder wij in de eerste plaats de T. C. C. condensatoren noemen, hebben wij thans tevens de vertegenwoordiging op ons genomen van de volgende belangrijke fabrieken:

**I. R. C.** voor vaste weerstanden. Hiervan houden wij voortdurend alle waarden van 50 Ohm tot 10 mOhm in voorraad en wel in de uitvoeringen  $\frac{1}{2}$  W., 1 W., 2 W. en 3 W.

**Centralab** potentiometers met of zonder schakelaar, in alle waarden van 400 tot 500.000 Ohm.

Voorts verscheidene typen **nieuwe luidsprekers.**

Wij nodigen U uit tot een bezoek aan onze stand, alwaar wij U gaarne alle gewenste inlichtingen zullen verstrekken.

Vraagt onze prijslijst.

**NIJKERK's RADIO N.V.** Tel. 36883 en 36993 - AMSTERDAM C.

WARMOESSTRAAT 94

# BEKENDMAKING

*Aan allen,  
die belang stellen  
in Radiolampen!*

1e. Binnen enkele dagen brengt de Thermion Radiolampenfabriek in den handel de geheel nieuwe Radiolamp

**„Ultima 1936”**

Deze lamp is de reeds bekende Ultima van verleden jaar, echter belangrijk geperfectionneerd.

2e. Niet tevreden ermede, de bekende en bestaande typen bijzonder te verbeteren, heeft Thermion deze **uitgebreid** met de **nieuwste snuffjes** van de internationale radiomarkt.

3e. Vanaf 3 September, na de opening der Jaarbeurs, wordt door de Thermion fabrieken te Nijmegen op aanvraag **gratis** aan een ieder verzonden, de interessante, geïllustreerde 24 pagina's tellende kunstdruk-brochure, bevattende alle inlichtingen inzake de nieuwste Thermion producten en verschillende fabricage-foto's.

30 Aug. 1935.



**RADIO-INSTITUUT  
STEEHOUDER  
TE ROTTERDAM**

Lid v/d Ver. ter Bev. v/h **INTERNAAT EN EXTERNAAT**  
Radio-onderwijs. **GEVESTIGD 1918**

DAG- EN AVONDSCHOOL VOOR  
**MONDELING EN SCHRIFTELIJK**  
RADIO-ONDERWIJS

2 September a.s.

aanvang der **NIEUWE CURSUSSEN** voor:

**RADIOTELEGRAFIST** ter Koopvaardij

**RADIOTELEGRAFIST** bij de Luchtvaart

**RADIOTECHNICUS** en **RADIOMONTEUR**

**RADIO-AMATEUR**

**FILMTECHNICUS.**

Inlichtingen nr 1 en inschrijving dagelijks aan de school,  
GRAAF FLORISSTRAAT 74a. — TEL. 34520.

DE DIRECTEUR.

## WIJ NOODIGEN U UIT

tot een bezoek aan onze stands ter

## JAARBEURS, No. 1075 en No. 1079

alwaar U eene keur-collectie  
onzer radio-onderdeelen,  
luidsprekers en instrumenten  
(„G-R”) zult aantreffen.  
Vooral op „G-R” gebied

### VEEL NIEUWS!

**A. A. Posthumus' Import- & Groothandel  
BAARN.**

# EEN NIEUW ONTWERP VOOR EEN ULTRA-MODERNE U. K. G. SUPER!

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

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

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

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



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

## SINUS RADIO SINUS RADIO

Bezoekt onze Stand op de Jaarbeurs 1037  
(1e verdieping) waar wij met een zeer bijzondere collectie SINUS Radio toestellen en onderdelen exposeren.

**Fa. RIDDERHOF & VAN DIJK**

RADIO APPARATEN- EN INSTRUMENTENFABRIEK

Telefoon 3455 (na 6 uur 2188 en 2540)

**ZEIST.**

**BETROUWBAAR  
B R O M V R I J  
B I L L I J K IS DE  
BESRA VOEDINGSCOMBINATIE  
TYPE DAG 300 (GEZEKERD)**

PRIMAIR:  
125 en 220

SECONDAIR:  
2 × 300 Volt 60 m.A.  
2 × 2 Volt 6 Amp.  
4 Volt 1 Amp.  
Smsp. 50 H.

SCHEMA's GRATIS

**N.V. BESRA - AMSTERDAM (O.)**

## LAMPVOETEN

(Ook voor Auto-ontvangers)

**EN LUIDSPREKERS**

KWALITEITS-PRODUCTEN

Imp.: HARDENBERG-RADIO

Amstelveeld 1, Telefoon 37365

Amsterdam C.



**HALLO! BANDOENG, AMERIKA, AUSTRALIË,.....**

WERELD-ONTVANGST MET **KAPSCH** SUPERHET. TOESTELLEN!

Golflengtebereik

18-2000 Meter

**KAPSCH-GALA**

**KAPSCH-PLANET**

vierlamps Oktoden-super  
voorzien van alle  
noviteiten!

Zeslamps luxe ontvanger,  
met spiegel-galvanometer  
instelling.

IMPORTRICE:

**N.V. HOFFMAN's RADIO,'s-Gravenhage**