

RADIO EXPRES

N^o 14

6 April

=1934=

IN DIT NUMMER :

Een voorzetapparaat voor 12-80 M. op elk omroep toestel — Werktijden Engelsche televisie — Gebruik soermroosterlamp als binode — C-versterkers in zenders — Een oscillator zonder roosterstroom

PRIJS

**25
CENT**



STOP...

GOOI UW OUDE
TOESTEL NIET WEG,
WANT

THERMION

HEEFT NAAST ZIJN
ULTRA-MODERNE
WISSELSTROOMLAMPEN
EEN KEUR VAN
ACCU-LAMPEN, WELKE
NIET ALLEEN
GEWELDIG GOEDKOOP
ZIJN, MAAR BOVENDIEN

PRIMA, PRIMA!



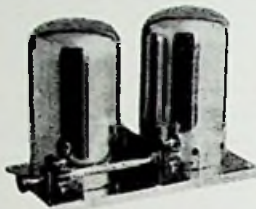
N.V. THERMION
RADIO



ZEKERINGEN
altijd iets apart!

EDDIJSTONE

materiaal uit voorraad leverbaar.
Voor Rotterdam bij SARIS RADIO
Mathenesserplein 4. Tel. 33545.
Prijscourant gratis. Boekjes voor Kilodyne 4 f 0.30.



**STOET &
V. HARREVELT'S
TWEEVOLDIGE
SPOELEN**

GROOTE NAUWKEURIGHEID
BETROUWBARE SCHAKELAARS
ABSOLUTE ÉENKNOPS AFSTEMMING
GRATIS SCHEMA'S

R. E. O. R. M. V. D. HEIJM
OPPERT 45, ROTTERDAM



Onderdeelen

waarop de technisch onderlegde amateur wachtte,
thans in Nederland verkrijgbaar.

Vraagt inlichtingen en bouwschema's bij Uw winkelier

Hoofdvertegenwoordigers:

Ing.-Bur. C. FR. R. EICKHOFF — Den Haag

HOORT! de „ORMOND”

PERM. DYN. LUIDSPREKER.

DAGELIJKS DEMONSTRATIE.

BETER DAN ANDERE.

— Verkrijgbaar reeds vanaf f 15.- —

N.V. „IDECO” - DEN HAAG

PRINSEGRACHT hoek BOEKHORSTSTRAAT
TELEFOON 115056.

Wenscht U een goede weerstand?

MAAKT HEM ZELF. Dit is zeer eenvoudig en goedkoop. U hebt altijd de gewenste waarde en daardoor de beste resultaten. Vraagt een beschrijving en monster van het materiaal door storting van 25 cent op giro No. 20733 of zendt dit bedrag aan postzegels. -- Speciaal geschikt voor laboratoriumgebruik.



**HANDELS- EN INGENIEURSBUREAU
DORPSSTRAAT 4 -- ZEIST**

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1933

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

Prijs f 1.40 afgehaald,
f 1.55 franco per post.

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

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

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN-TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ 1/2 N. VEENSTRA

OFFICIEEL ORGAAN
VAN DE NEDERLANDSCHE
VEREENIGING VOOR RADIO-
TELEGRAFIE.
VERANTWOORDELIJK HOOFD-
REDACTEUR: J. CORVER.

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

TEL. 332112, GIRO 99225

DIT BLAD VERSCHIJNT IEDEREN VRIJDAG.

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 3.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerderevoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: Laan van Meerderevoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

GEEN APRIL-GRAP.

Wij hebben wel verwacht, dat onze lezers in het vorig nummer naar de gebruikelijke Aprilgrap zouden speuren en dat, bij afwezigheid van iets anders, door enkelen het aangekondigde nieuwe ontvangersysteem van de Wireless World als zoodanig zou worden opgevat.

Een selectieve ontvanger, waarin de afstemming op het eigenlijke signaal eenvoudig geheel wordt afgeschaft!

Dat klinkt op het eerste gehoor inderdaad zoo tegenstrijdig en tegennatuurlijk, dat men al licht aan den ernst gaat twijfelen.

Het origineele van deze Aprilgrap is nu evenwel, dat het... géén Aprilgrap was.

Wij verkeerden dus ditmaal niet in de noodzakelijkheid om den goedgelovige te komen vertellen, dat hij zich heeft blij gemaakt met een doode musch; dezen keer zijn de twijfelaars en ongeloovige Thomassen er in geloopt.

Volledige bijzonderheden over het nieuwe toestel hebben wij nog niet, maar we kunnen de toezegging doen, dat we er zoo gauw mogelijk op terugkomen.

DE IMPULSMETER.

Voor contrôle bij opnemen van
grammofonplaten.

Het zij mij vergund, enkele opmerkingen te maken naar aanleiding van het artikel over den „impulsmeter” in R.-E. no. 13.

Deze topspanningsmeter is op zichzelf een zeer waardevol instrument en het wordt ook zeer veel toegepast, o.a. door P.T.T. voor het controleren van lijnspanningen.

In het genoemde artikel staat aangegeven een weerstand van het rooster in één richting, die 50.000 Ω zou bedragen. Deze weerstand is echter geheel afhankelijk van de grootte van de roosterwisselspanning. Interessante gegevens hierover vindt men in het artikel van Prof. Ir. C. L. v. d. Bilt en Ir. L. H. M. Huydts in R.-N. no. 10 jaargang 1929 over den interferentietoongenerator. Hieruit blijkt o.m., dat bij 2 volt positieve rooster spanning de A415 nog slechts 10.000 ohm roosterweerstand heeft. Deze veranderlijke roosterweerstand maakt berekeningen over den meter gecompliceerd.

Het artikel over den impulsmeter wekt den indruk, dat met dezen meter de grootte van de uitwijking in de groef bij het opnemen van platen kan worden bepaald. Dit echter is geheel onjuist.

Immers de uitwijking in de groef (amplitude) is niet alleen recht evenredig met de spanning op den graveur, maar tevens ongeveer omgekeerd evenredig met de frequentie.

Dat wil zeggen, dat indien bij frequentie 1000 een amplitude ontstaat van b.v. 0,1 mm bij een zekere meteraanwijzing, bij frequentie 100 een amplitude van 1 mm ontstaat bij dezelfde spanning. Bijgevolg geeft de impulsmeter ons geen aanwijzing wat betreft de amplitude van de groef.

Wil men dit wel gedaan krijgen, dan is het noodig, den meter een aanwijzing te doen geven, die omgekeerd evenredig is met de frequentie. Men kan dit doen door bijv. den meter te shunten met een vrij kleinen weerstand (om den invloed van den veranderlijken roosterweerstand te verminderen) en deze shunt aan te sluiten op de snij-pickup onder voorschakeling van een vrij groote zelfinductie. De stroom door deze zelfinductie is dan omgekeerd evenredig met de fre-

quentie en de stroom door de shunt dus ook. Bij gevolg wordt de spanning op de shunt omgekeerd evenredig met de frequentie, ongeveer tenminste. In dit geval gaat de meter inderdaad de grootte van de amplitude aangeven en heeft men voor dat doel iets aan.

D. J. FRUIN.

BIJZONDERE ONTVANGSTERKTE.

De heer M. van der Leun, Radiotechnicus te Sliedrecht, schrijft ons:

Ook mij is het opgevallen, dat de Bloemendaalsche kerkzender tegenwoordig veel en veel beter is te ontvangen dan vroeger.

De kwaliteit was hier Zondag 11 Maart schitterend te noemen; van sluiering was absoluut niets te bespeuren.

Het door den heer v. V. waargenomen verschijnsel, dat zoo nu en dan ruisstoringen zouden optreden, werd door mij echter niet bemerkt.

Toen nog met den ouden zender gewerkt werd, was het hier voor de meesten totaal onmogelijk om Bloemendaal boven de storingen te ontvangen. Alleen bij dokter G. B. v. Leeuwen, alhier, werd Bloemendaal altijd met goede sterkte ontvangen op een Philips ontvanger type 2501.

Dr. v. L. maakte mij hier opmerkzaam op en ik ging aan het experimenteren met diverse ontvangers en antennes.

Ik heb hier geluisterd op 2 tot 6-lamps ontvangers, waaronder verschillende supers met diverse antennes, zooals 7, 20, 40, 60 meter. Ja, ik wendde zelfs een ontvangantenne aan van 100 meter, maar noemenswaardige verbeteringen in de ontvangst werden niet verkregen.

Na de versterking van den zender kan

ik dezen hier wel goed ontvangen, zij het niet zoo sterk als Hilversum, terwijl bij dokter van L. de ontvangsterkte zeker niet onderdoet voor de Hollandsche omroepzenders.

Wat kan nu wel de oorzaak zijn, dat bij dr. v. L. de ontvangst altijd zeer goed geweest is?

Volgens mij zal hier wel in de antenne-aard-afstemming de oorzaak moeten worden gezocht.

Het is m.i. niet uitgesloten, dat juist tengevolge van resonantie een verhoogde ontvangsterkte zou ontstaan. Denken we b.v. aan den afgestemden hoogfrequent-transformator, dan kunnen we toch aan de secundaire, wanneer die in resonantie is met de aan de primaire toegevoerde frequentie, een versterking krijgen, die

$\frac{1}{R} \sqrt{\frac{L}{C}}$ -malen grooter zal wezen, dan wanneer de secundaire niet is afgestemd op de frequentie der primair toegevoerde spanning.

Waarom kunnen we dit geval dan ook niet toepassen voor de ontvangantenne?

PAoSML.



De Wireless World weet te vertellen, dat verleden week de eerste steen is gelegd voor de nieuwe studio van de AVRO te Hilversum. Blijkbaar is de berichtgever een vooruitziend man!

In Het Volk van 26 Maart vinden we een verslagje van de openstelling van een beeldtelegrafie-dienst Amsterdam-Parijs. Er is een groote foto bij afgedrukt: „De apparatuur voor beeldtelegrafie”. Dit is evenwel een kiek van... de televisie-apparatuur in ons Radio-Expres-laboratorium, eenige jaren geleden gemaakt ter gelegenheid van een door ons gegeven demonstratie!

Dit jaar zal den 21sten Mei een uitzending plaats hebben van de Passiespelen te Oberammergau.

GEBRUIK EENER SCHERMROOSTERLAMP ALS BINODE.

Vervanging van den gewonen rooster-detector door een diode, met afzonderlijke laagfrequentversterkerlamp, betekent het scheiden van twee functies, die

de gewone roosterdetector tegelijk verricht. De roosterdetector levert n.l. gelijkrichting van de op het rooster aankomende hfr. trillingen, waardoor dit rooster tevens laagfrequente spanningsvariëaties ondergaat, welke versterkt optreden in den plaatkring.

Het gemak hiervan ligt in de omstandigheid, dat men geen koppel-element noodig heeft, aangezien het zelfde rooster automatisch de laagfrequente trillingen ontvangt.

Het bezwaar is o.a., dat een sterk hfr. signaal tevens de gelijkspanning van het rooster wijzigt en den toestand voor de laagfrequentversterking ongunstig kan doen worden. In verband daarmee verdient het scheiden der twee functies aanbeveling.

Aangezien nu voor de diode-gelijkrichterwerking maar een geringe emissie noodig is, zijn de lampenfabrieken ertoe overgegaan, tóch weer de diode en de versterkerlamp in één ballon te bouwen, waardoor de binode is ontstaan. Eén der belangrijkste punten in de binode-constructie is de zoo volkomen mogelijke afscherming tusschen het plaatje der diode en het stuurrooster der versterkerlamp, opdat dit laatste niet tóch hoogfrequente trillingen zal opnemen.

Overigens komt men bij een binode — evenals bij een afzonderlijke diode met daarop volgende laagfrequentlamp — te staan voor het vraagstuk eener uitwendige laagfrequente koppelinrichting tusschen diode en stuurrooster, met ook weer zoo volkomen mogelijke onderdrukking van hfr. trillingen naar het stuurrooster.

Van die koppelinrichting kan men verder tevens gebruik maken voor een laagfrequent sterkteregeling, waarbij men hoogfrequent aan den detector de signalen zoo sterk mag maken als voor meest vervormingsvrije detectie maar gewenscht is, terwijl toch laagfrequent overbelasting wordt voorkomen. Dit is bij den gewonen roosterdetector onmogelijk, omdat het zowel hoogfrequent als laagfrequent beïnvloede rooster daar inwendig de koppeling vormt.

* * *

Na deze inleidende uiteenzetting zal spoedig zijn te begrijpen, hoe ook een gewone schermroosterlamp als binode kan worden gebruikt.

Bij een schermroosterlamp vormen de kathode met stuurrooster en schermroos-

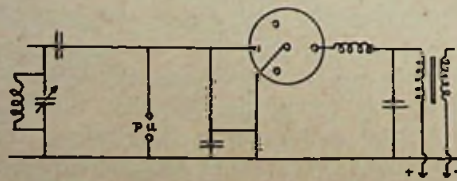


Fig. 1. De aansluitingen van den gewonen roosterdetector

ter een gewone drie-electrodenlamp, als men het schermrooster als plaat gebruikt. Het is dan gewoonlijk een triode met

middelmatigen versterkingsfactor en niet overdreven inw. weerstand. Wij maten bij bepaalde werkpunt-instelling aan bepaalde lampen bijv. het volgende:

Geco	MS4B, S = 3,	g = 37.
Philips	E455, S = 2.2,	g = 32.
Philips	E442, S = 0.8,	g = 25.
Philips	E446; S = 2.4,	g = 30.
Tungsram	HP4100, S = 1.6,	g = 22.

De laatste twee zijn hfr. penthoden, die op deze wijze dus iets geheel overeenkomstigs te zien geven als gewone schermroosterlampen.

Hierbij is de plaat aansluiting op den top geheel vrij gelaten.

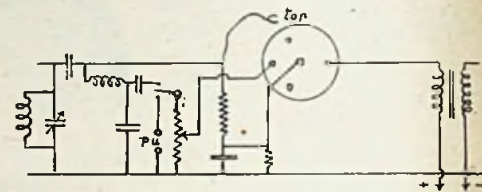


Fig. 2. De ombouw van het sehma met schermroosterlamp als diode-triode

Die plaat aansluiting is dan ook, wanneer men de overige lamp als triode gebruikt, nog beschikbaar en de Wireless World is op het idee gekomen om eens te gaan probeeren, in hoeverre die plaat eener schermroosterlamp als diode-plaat zou zijn te gebruiken. En met succes! Zoowel een hoogfrequentpenthode als een oudere schermroosterlamp kan tot op zekere hoogte in plaats van een diode-triode worden gebezigd.

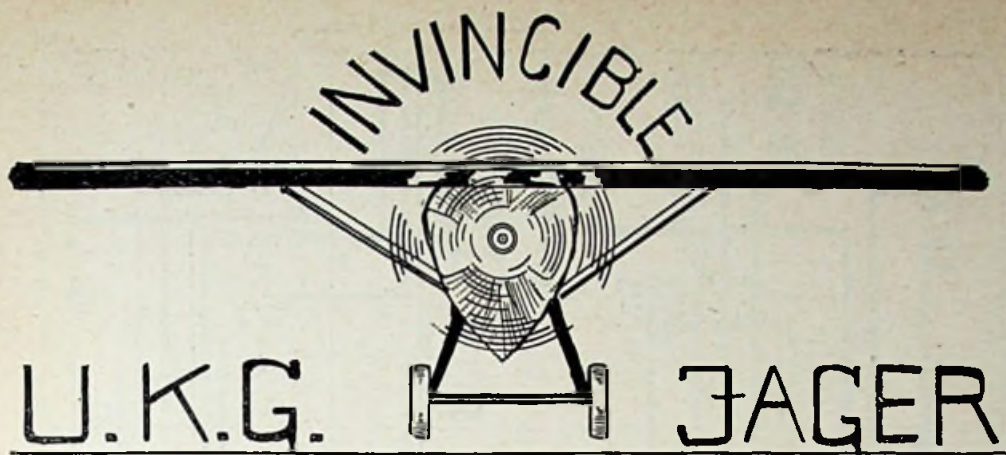
Men heeft zelfs in een bestaand toestel met triode-roosterdetector (fig. 1) niet eens veel te wijzigen om er een schermroosterlamp als binode voor in de plaats te stellen (fig. 2).

Evenals bij elke enkelvoudige diode-triode kan men ook nog schakelingen voor automatische sterkteregeling aanbrengen.

Of de werking van elke schermroosterlamp en hfr. penthode in een dergelijke schakeling nu even goed is als van een werkelijke binode, zooals de E444S van Philips (waarvoor overigens precies de zelfde aansluitingen gelden) is een andere vraag.

Afgezien daarvan dat het triode-gedeelte van oudere schermroosterlampen door geringere steilheid minder goed is als laagfrequentversterker, is ons uit enkele proeven ook wel gebleken, dat de „diodewerking” der platen van dergelijke lampen lang niet altijd even gunstig is.

Toch ligt hier een terrein voor experimenten open met nieuwere schakelingen, ook voor hen, die niet direct een binode willen kopen, maar wel nog een oude schermroosterlamp hebben liggen.



Vele enthousiaste gebruikers van de *Invincible-Superhet*, gepubliceerd in R.-E. Nos. 4, 5 en 6 (1934), hebben ons gevraagd, waarom wij niet tevens hadden gezorgd voor een inrichting, dienende tot ontvangst van U.K. Golven. Eene voor den amateur praktisch uitvoerbare combinatie van een ingewikkelde superhet met ingebouwde U.K. Golf-bereiken, was voorshands nog niet mogelijk, wilde men niet aan de ééne of andere zijde tot ongewenschte compromissen komen.

Maar reeds vóór het ontwerpen van de superhet hebben wij ons beziggehouden met het ontwerpen van een *universeel voorzet-apparaat* voor U.K.G.-ontvangst. Wij weten, dat wij daarmee in een lang gevoelde behoefte voorzien. Immers, voor de *huiskamer*, waar men niet in de eerste plaats gesteld is op *telegrafie-ontvangst*, doch op de ontvangst van *telefonie-zenders* op de U.K.G., moet dit apparaat gemakkelijk te bedienen blijven, omschakelbaar zijn, geen speciale tijd-roovende inbedrijfstelling noodig hebben, geen spoelenverwisseling vereischen, enz.

Wij kwamen zodoende na *langdurige proefnemingen* op het thans gepubliceerde schema, waarmee men met elk omroep-toestel zeer goede resultaten kan bereiken. Reeds elke behoorlijke drielamper, tweekrings, óf bandfilter-schema's zullen achter den „U.K.G.-Jager” verrassende resultaten opleveren.

Als bijzonderheden willen wij de volgende punten naar voren brengen:

- 1e. De „U.K.G.-Jager” heeft een omschakelbaar meetbereik van 12 tot 80 m.
- 2e. Hij mag gerust een vaste plaats naast het omroep-toestel krijgen, resp. vast in de zelfde salonkast ingebouwd worden, omdat:
 - a. een eigen plaatstroomapparaat van speciaal ontwerp ingebouwd is;
 - b. bij inschakeling van de „U.K.G.-Jager” automatisch de antenne van het omroep-toestel op de U.K.G.-Jager overgezet wordt, met de zelfde schakelaarbeweging als de inschakeling van het net;
 - c. bij uitbedrijfstelling van de „U.K.G.-Jager” ook de antenne wederom automatisch op de omroepontvanger geschakeld wordt.

3e. Voor een fijne en nauwkeurige af-

stemming wordt gebruik gemaakt van een verlichte vensterschaal, die men zowel 1 : 8 als ook in de verhouding 1 : 50 kan gebruiken, door het draaien aan twee verschillende, achter-elkander geplaatste knoppen.

4e. Een ingebouwde mA-meter geeft contróle over het oscilleeren van den detector-generator.

5e. Zelfs bij afstemming van den omroepontvanger op een MF van de golflengte van 1875 m dringt deze *niet door*.

6e. In den „U.K.G.-Jager” wordt een zeer speciale spoel gebruikt, dus niet een „universele”. Het ontwerp van deze spoel heeft veel tijd gekost, doch ze is daarom nu ook af. Zie voor het schema fig. 5.

7e. Men kan een ruime keuze doen uit eventueel nog aanwezige lampen, daar een inrichting aangebracht is, om het juiste punt in te stellen, wat den anodestroom der oscillator-lamp betreft.

8e. De „U.K.G.-Jager” is ontworpen voor chassis-bouw, op een wijze, dat een zeer eenvoudige montage mogelijk wordt en men tot korte verbindingen *gedwongen* wordt.

9e. Een zeer speciale H.F.-smoorspoel in den antenne-kring belet *elk doordringen* van omroepgolven, zelfs in de mate, als omschreven in punt 5.

10e. De „U.K.G.-Jager” is buitengewoon *rustig*.

11e. Elk onderdeel is voor zijn taak berekend, zoodat materiaaldefecten door overbelasting of dergelijken uitgesloten zijn.

12e. De plaatstroom-combinatie is van speciaal ontwerp en waarborgt absolute bromvrijheid, terwijl maatregelen tegen *modulatie-gbrom* genomen zijn.

Onderdeelenlijst:

- HF1 = Bulgin HF-3HS.
- HF2 = Bulgin HF-30S.
- S1 = Bulgin S. 81 B.
- S2 = Bulgin S. 80 B.
- C1 = Bulgin P.C. 0.02 μ F.
- C2 = Bulgin P.C. 0.02 μ F.
- C3 = Jackson Bros „Dilecon” 0.0002 μ F.
- C4 = Invincible 50 cm (0.00005 μ F).

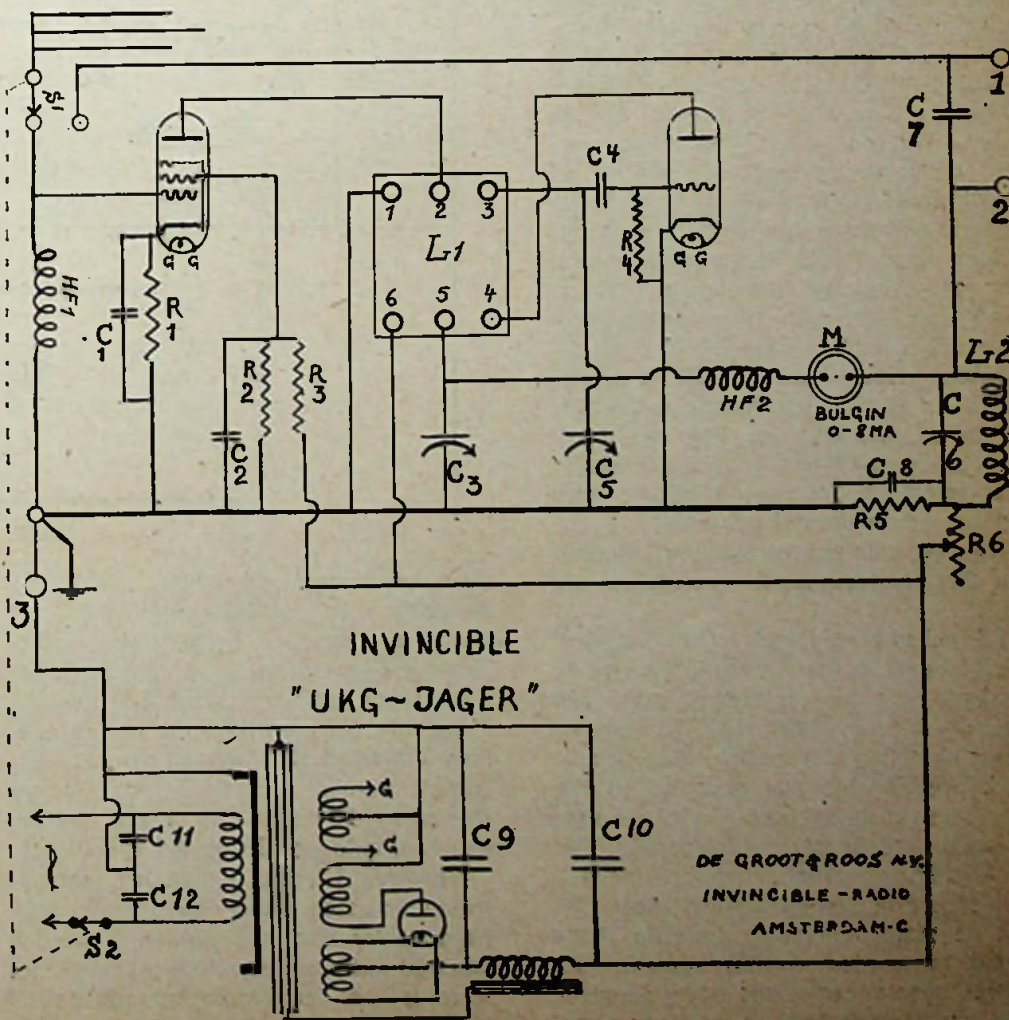


Fig. 1

DE GROOT & ROOS NV.
INVINCIBLE-RADIO
AMSTERDAM-C

- C5 = Jackson Bros U.K.G. condensator 0.00025 μ F.
- C6 = Jackson Bros „Dilecon” 0.0003 μ F.
- C7 = Invincible Tube 0.0001 (100 cm).
- C8 = Invincible 2 μ F.
- C9, C10 = T.C.C. 8 μ F.
- C11, C12 = Bulgin A. 20.
- R1 = Invincible Type PK3W, 500 ohm. (bij E 446).
- R2 = Invincible Type PK3W, 60.000 ohm.
- R3 = Invincible Type PK3W, 40.000 ohm.
- R4 = Invincible Type PS $\frac{1}{2}$ W, 3 megohm.
- R5 = Invincible Type PK3W, 15.000 ohm.
- R6 = Bulgin V.C. 34.
- L1 = Morleys-Invincible U.K.G.-spoel UKJ-1.
- L2 = Morleys-Invincible MF-spoel UKJ-2.
- Fijnregeling = Jackson Bros vensterschaal No. 109.
- Net-aansluiting = Bulgin P. 19s.
- Voedingscombinatie = Invincible U.K.S.
- Lampvoetjes = Bulgin VH7.
- M = Bulgin DM14.

Bij het bestudeeren van het schema zal men zien, dat een HF-schermeroosterlamp gebruikt wordt om straling tegen te gaan, terwijl door deze lamp blijkens onze ondervinding zelfs een kleine versterking werd verkregen in de toegepaste schakeling. De detector-generator is geschakeld op de wijze als een normale triode-detector met terugkoppeling. Deze laatste is gecontrôleerd door den mA-meter. De terugkoppeling wordt verkregen met de J. B. „Dilecon” (C3). De smoorspoel HF2 houdt de gegenereerde trilling uit de MF-spoel (L2), terwijl de in serie geplaatste mM-meter hiertoe belangrijk bijdraagt, zoodat men dezen meter vooral niet mag weglaten. Bovendien toont de meter aan, hoe, resp. óf de lamp genereert. L2 (middenfrequent-kring) is afstembaar door middel van C6 en de aan den mf-kring (L2) optredende m-frequentie van ca. 150 kHz (ca. 2000 m.) wordt via een der klemmen 1 of 2 (waarover later méér) op het rooster der 1e lamp van het omroepoestel gebracht.

Nu moet men zich de werking (functie) van het omroepoestel voorstellen als volgt:

Bij gebruik van den „U.K.G.-Jager” brengt deze op den roosterkring der 1e HF-lamp van den omroepontvanger een signaal (op ca. 2000 m). Dit signaal wordt door den omroepontvanger behandeld, precies alsof het eene h.f.-trilling ware, die via de antenne (onder normale omstandigheden) het toestel bereikt. Om dit signaal op grootste sterkte uit den luidspreker te hooren komen, dient dus ook de omroepontvanger haarfijn afgestemd te worden op dat signaal, dus geheel, zooals men zoude doen, wanneer men b.v. Huizen 1875 m wil ontvangen. De in den „U.K.G.-Jager” toegepaste

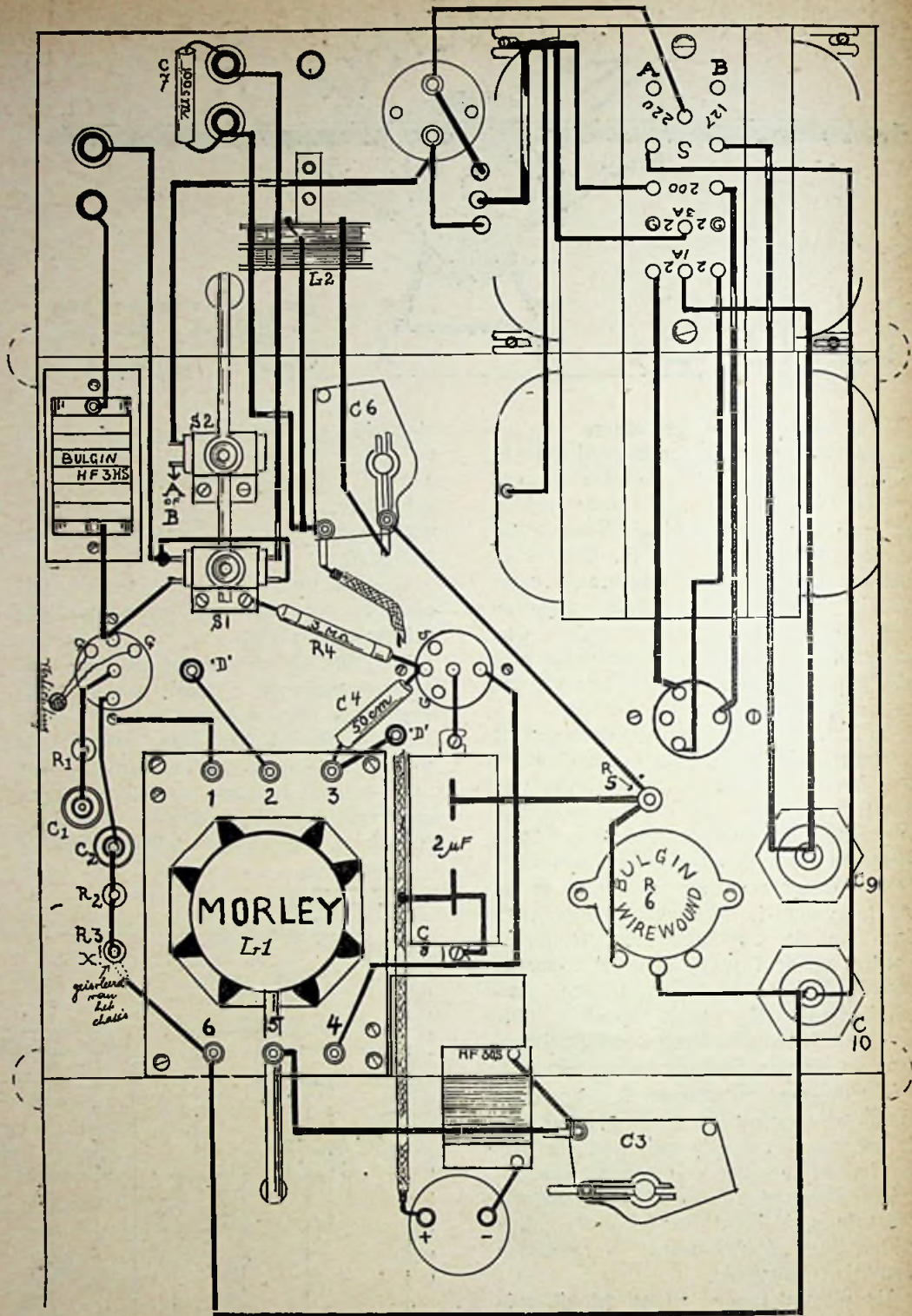


Fig. 2. Bouwschema

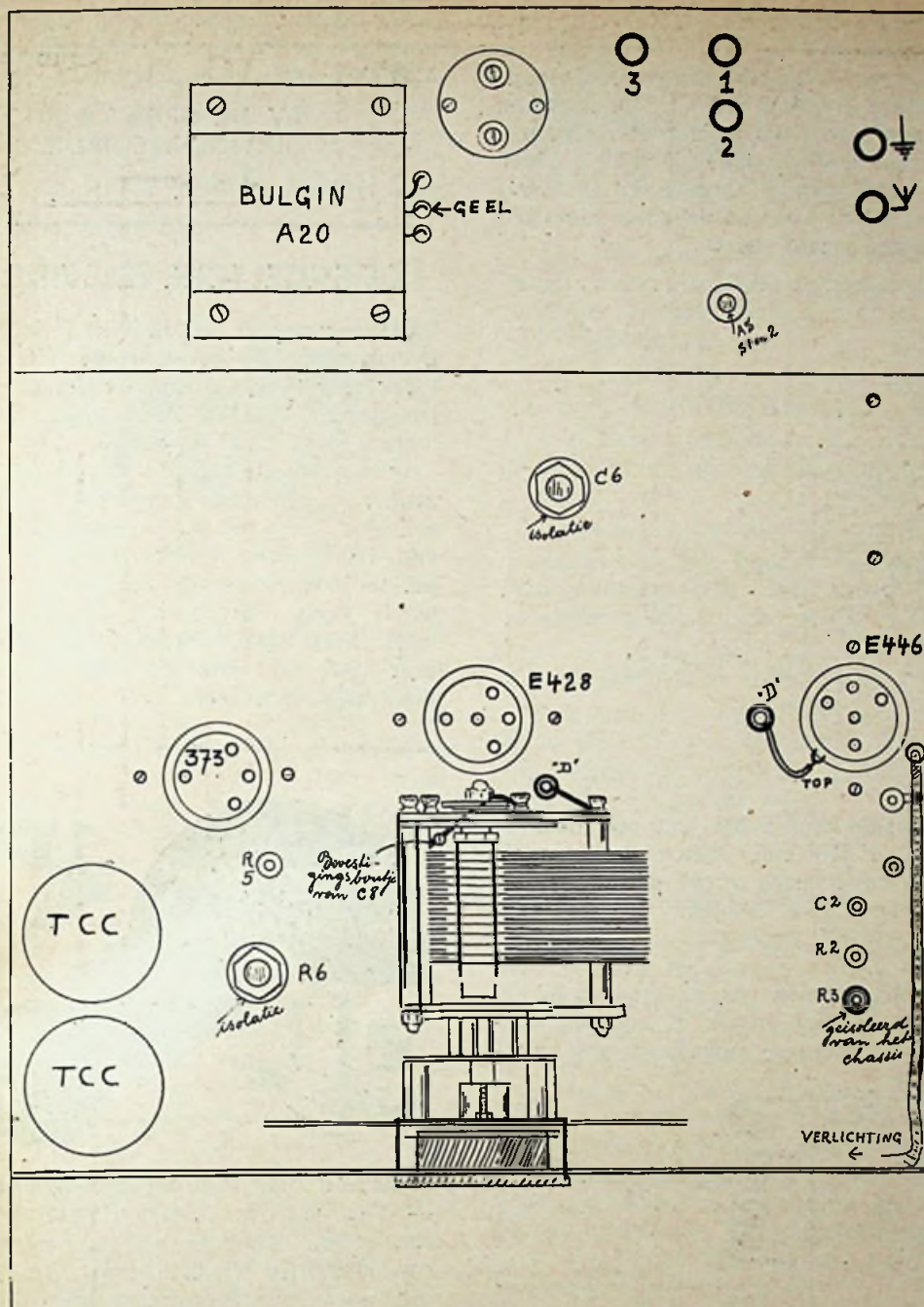
zeer eenvoudige schakeling maakt het mogelijk, den „U.K.G.-Jager” vóór elk toestel te gebruiken, hetwelk op de lange golf (ook bovenaan) in het algemeen een behoorlijke ontvangst geeft. De ingangskring van het omroepoestel is van geen belang voor de werking van den „U.K.G.-Jager”, zoodat men voor elk bestaand toestel zonder meer den „Jager” gebruiken kan, mits men let op het volgende:

Klemmen 1. en 2: Indien het omroepoestel voorzien is van een antenne-seriecondensator van niet grooter capaciteit dan 100 μ F, dan wordt de antenne-aansluiting van den omroepontvanger verbonden met klem 2 van den „Jager”. Heeft het omroepoestel geen serie-con-

densator in de antenne, als bovenbedoeld, dan sluit men het aan op klem No. 1. De condensator C7 in den „Jager” is aangebracht, om kortsluiting van den plaatstroom van den „Jager” tegen aarde (via antenne-spoel van omroepoestel) te beletten, zoodat men hier op moet letten!

R6 is de variabele weerstand, welke van boven af in het toestel ingesteld kan worden voor de regeling van den anodestroom van de gebezigde detector-generator-lamp.

Plaatstroombron. Zooals gezegd, is deze speciaal ontworpen voor den „Jager”. De „plus” hoogspanning wordt van de midden-aftakking van den gloei-stroom der plaatstroomlamp afgenomen,



Invincible " U. K. G. Jager "

Fig. 3

hetgeen reeds veel tot de bromvrijheid bijdraagt. Voorts is een statische afscherming aangebracht, terwijl ruime afvlakking is toegepast door totaal 16 μ F.

De Bouwteekening.

Aan onze traditie getrouw stellen wij een boorplaat voor het chassis ter beschikking, alsmede bouwplan als blauwdruk op ware grootte.

De bouw is zeer eenvoudig en men hoeft zich niet aan eene bepaalde montage-orde te houden. De opstelling dwingt van zelf tot korte verbindingen, welke bij U.K.G.-ontvangst natuurlijk een eerste eisch zijn.

Speciale aandacht verdienen de weerstanden, welke men als kringen in de

bouwteekening geteekend vindt. Deze kringen beduiden, dat de weerstanden rechtop in het chassis geschroefd zijn, zooals dit ook bij de „Linacore-3” en de „Invincible-Superhet” reeds het geval was. Wat de teekening te zien geeft, is dus het vrije einde dier weerstanden en dit wordt volgens het bouwplan verbonden. Een uitzondering maakt weerstand R3. Teneinde ook dezen weerstand vast te kunnen zetten, moesten wij in het chassis voorzorgen nemen, omdat die weerstand hoogspanning voert. Derhalve wordt deze R3 niet eenvoudig in het chassis bevestigd, wat de grootste leek nog zal kunnen begrijpen, doch door middel van twee isolatie-ringetjes daarvan geïsoleerd. Aan de onderzijde van

het chassis schuift men, alvorens den weerstand door de isolatie-ringetjes te steken, een soldeerlipje op den weerstand, dat het chassis niet mag raken en dat in de bouwteekening met stippelijntjes is aangegeven, met zijne verbinding naar klem 6 van de *Morleys-Invincible spoel*.

De schakelaars S1 en S2 worden door één as bewogen. De schroefjes, waarmee de as wordt vastgezet, moeten bij het vastzetten beiden naar één richting staan. S1 en S2 zorgen voor de automatische in- en uit-bedrijfstelling van de „Jager”, als omschreven in punt 2.

De MF-spoel (L2) plaatse men in het chassis, met de beide daaruit komende snoertjes naar zich toe.

R6, alsmede C6 worden door isolatie-ringen van het chassis geïsoleerd!

Het verdient aanbeveling HF1 van soldeerlipjes te voorzien. Van de klem van den mA-meter, gemerkt +, loopt eene leiding naar C6 (vaste platen). Deze leiding is in „Harbros” afgeschermd kous gelegd. In de teekening is deze leiding onderbroken geteekend, ter wille van de duidelijkheid der detector-schakeling. De „Harbros” mantel wordt aan C8 tevens geard en gesteund, waarbij wij opmerken, dat de hoogte der leiding dient overeen te komen met de hoogte van den condensator C8.

De gloeistroom-leidingen houde men van de andere verwijderd, door deze zoo hoog mogelijk te leggen en dan haaks naar de klemmen G van de lampvoeten te laten afdalen. (Vlecht de gloeistroom-leidingen!).

Wij willen U ditmaal niet vervelen met een verhandeling over soldeerverbindingen. Maak deze in de „Jager” vooral goed en wees zuinig met soldeer, vooral bij de lampvoeten der beide HF-lampen. Gebruik daar liefst uitsluitend prima harssoldeer, na eerst de bronzen contactpunten zorgvuldig blank gemaakt te hebben. Wil men soldeervet gebruiken, neem dan Bulgin-pasta, doch vooral weinig, maak de bout goed schoon en gebruik weinig soldeer. Veeg daarna elk spoor van vet-spatjes van veeren en van lampvoet-geraamte af. Lekken door vuil of stof bij U.K.G.-toestellen zijn bepaald funest.

Stekkerbussen. De bussen voor de aansluitingen zijn op twee manieren geteekend: die bussen, welke een extra-kring hebben, zijn van het chassis geïsoleerd, de andere twee niet.

De doorvoeren „D” bestaan uit twee isolatie-ringetjes, een montageboufje, een moertje en een soldeerlipje boven en onder het chassis.

De plaat-(top)-leiding der schermroosterlamp mag niet in afgeschermd kous gelegd worden.

De leiding, bestemd voor de verlichting der vensterschaal, legt men met „Harbros” gemetalliseerde dubbel-rubbersnoeren. Den mantel kan men met voordeel aarden, door een soldeerlipje aan de

chassis-bovenzijde te plaatsen, onder een der schroeven van R1 of C1. (Vooraf niet R3 als „aarde” beschouwen!).

In-bedrijf-stelling.

Men verbindt den „U.K.G.-Jager” met het omroep-toestel volgens fig. 4, en houdt rekening met hetgeen gezegd werd aangaande klemmen 1 en 2 bij bespreking principe-schema.

ontvanger dient ook bij U.K.G. ontvangst als zoodanig!

Lampen: Wij gebruikten, zooals aangegeven: E 446, E 428 en 373; men kan inplaats van E 446 echter evengoed gebruiken: E 462, E 452T, E 442 e.d., doch dan dient men te zorgen, dat de weerstand R1 de voor de bepaalde lamp benodigde waarde heeft.

Wij hopen, U met dit apparaat een praktisch, gemakkelijk te bedienen hulp-apparaat gebracht te hebben.

N.V. DE GROOT & ROOS
„INVINCIBLE-RADIO”,
Amsterdam-C.

DE ENGELSCH E TELEVISIE.

Met ingang van 1 April heeft de British Broadcasting Corporation de uitzendtijden voor 30-lijnen-televisie bepaald op Dinsdagavonds 11.20 Amst. tijd en Vrijdagmorgens 11.20 Amst. tijd.

Intusschen heeft Baird met een 6-m-zender op den toren van Crystal Palace een zeer geslaagde demonstratie gegeven van 180-lijnen-televisie met 25 beelden per seconde. Er werden zeer goede sprekende films overgebracht. Zooals men weet, heeft deze kwaliteitstelevisie op zeer korte golf intusschen enkel zuiver plaatselijke betekenis.

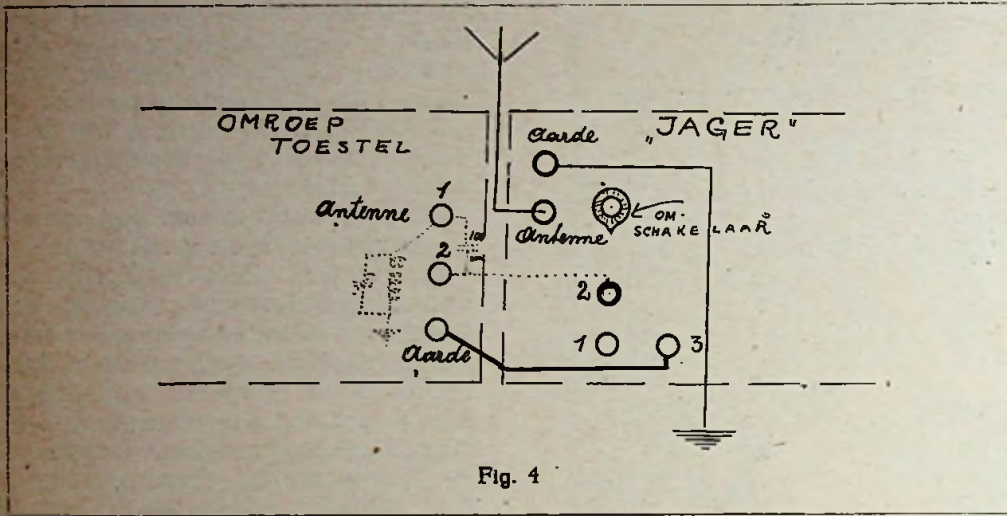


Fig. 4

Eerst zorg men nu, dat de gebruikte oscillator-lamp ingesteld wordt op de juiste i. (normale anodestroom). Voor de E428 is dat ca. 6 mA. Let op den mA-meter en zet condensator C3 op *minimum-stand*. Regel daarna met behulp van R6 den anodestroom zóó, dat de mA-meter de 6 mA of een weinig minder aanwijst. Bij gebruik van andere lampentypen stelt men in volgens de fabrieksopgave van den normalen anodestroom.

Om nu de lamp te doen genereeren, draait men C3 in tot een punt, waarbij de mA-meter lager stroomverbruik aanwijst. Men gaat niet verder met C3 dan voor de ontvangst noodig is.

Het omroep-toestel wordt nu ingesteld op een golflengte van ca. 2000 meter. Dit is bijna steeds ongeveer de maximale stand van de condensatorschaal. Men probeert nu, een station op den U.K.G. Jager te ontvangen. Is dat hoorbaar, dan regelt men C6 zóó, dat dat signaal op grootst mogelijke sterkte uit den luidspreker komt. De stand van het omroep-toestel wordt dan genoteerd, opdat men later steeds gelijke afstemming van C6 en omroep-ontvanger heeft; C6 wordt slechts tijdens de eerste afregeling gebruikt. Men zal bij bekenden stand de schaal van den omroepontvanger, dezen stand steeds weder moeten kiezen voor maximale geluidsterkte. Zooals reeds eerder gezegd, behandelt de omroepontvanger het door den „Jager” afgegeven signaal precies als een antenne-signaal, zoodat men met terugkoppeling aan den omroepontvanger ook sterkere ontvangst kan bekomen. Ook hier geldt dus, wat bij omroep-ontvangst geldt: „Laat Uw ontvanger niet genereeren!”

De volume-regeling van den omroep-

Inplaats van E 428 kan ook dienen: E 424, E 415 e.d., indien men, zooals boven aangegeven, zorgt, dat het anodestroom-verbruik volgens de fabrieksopgave wordt ingesteld.

De „U.K.G. Jager” en de *Invincible Superhet* vormen een pracht-combinatie, omdat de door ons in de superhet toegepaste Fading-compensatie een onge-

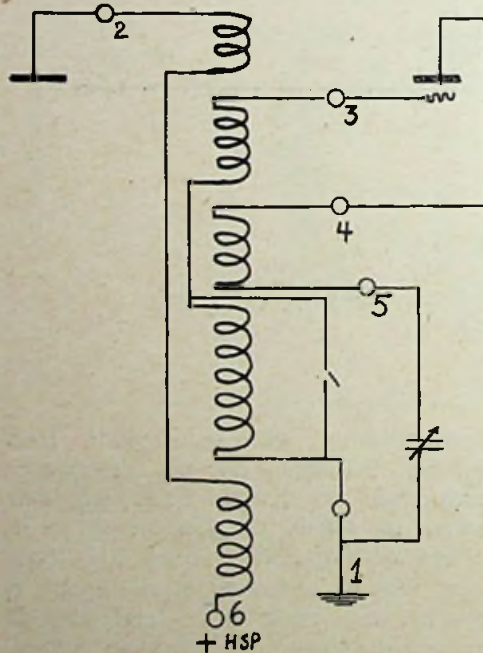


Fig. 5

kend mooie U.K.G. ontvangst waarborgt. Het zelfde geldt ook voor de Linacore-AFR en trouwens voor elk apparaat met een prima werkende automatische sterkte-regeling.

Bouw den „U.K.G.-Jager” zorgvuldig! De resultaten zijn dan in overeenstemming met de genomen moeite!



Jackson Bros neutrodyne-condensator.

— Van de N.V. de Groot en Roos te Amsterdam ontvingen wij een regelbaar condensator-tje ter beproeving, vervaardigd voor neutrodyniseering, maar dat in het algemeen zeer bruikbaar is voor alle gevallen, waar men een zeer kleine en zeer fijne regelbare capaciteit behoeft, waarvan de instelling, als die eenmaal is gevonden, constant blijft en niet door toevallige aanraking of schokken ontregelt.

De capaciteit bestaat n.l. uit een klein metalen cilindertje, dat met een fijne schroef in en uit een ander, hol cilindertje kan worden bewogen. Ter verhooging van de veiligheid en voor de doorslagspanning in gevallen, waar bijv. een neutrodyne-condensator onder vrij hooge spanning kan staan, is een glazen buisje aangebracht om het binnenste, beweegbare cilindertje heen. De mogelijkheid van toevallige kortsluitingen is daardoor geheel vermeden.

De capaciteit laat zich regelen van 1.5 tot 15 $\mu\mu\text{F}$ en door de schroef met fijn draad, waarmee het cilindertje wordt bewogen, is het onmogelijk, dat de condensator door schokken verandert.

* * *

De N.V. Hoffman's Radio verzocht ons, ter rectificatie van het Jaarbeursverslag, er op te wijzen, dat zij niet de *vertegenwoordiging* bezit van de Amerikaansche General Electric, maar wel sommige producten van de G. E. verkoopt.

De op de Jaarbeurs aanwezige microfoons waren van Igranic.



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorg men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagsmiddags in het bezit der Redactie zijn.

De jaarlijksche contributie voor de N. V. V. R. bedraagt f 8.—.

De leden ontvangen de organen Radio-Nieuws en Radio-Expres (weekblad) gratis.

Anmelding bij den Secretaris-penningmeester, den heer B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104, Den Haag, Giro-nummer 80856.

Afdeeling Den Haag.

Zaterdag 14 April a.s., 's-avonds 8 uur 15 in Café „Bagatelle”: Causerie, met lichtbeelden, door Ir. J. P. Verlooy over „Seleengelijkrichters”.

HET BESTUUR.

Afdeeling Utrecht.

Op Donderdag 29 Maart j.l. heeft de heer Ir. J. P. Verlooy een lezing gehouden over Seleengelijkrichters. De belangstelling was zoo groot, dat onze clubzaal te klein bleek geworden.

Behalve een serie lichtbeelden, had spreker een collectie teekeningen medegebracht, waarop op duidelijke wijze de schema's waren geschetst. Tijdens de bespreking bleek alras, dat de gebruiksmogelijkheid van de metaalgelijkrichter veel grooter is, dan men voorheen had verwacht.

Na de pauze volgde nog een uiteenzetting van het kleine zendertje te Bloemendaal, dat kortgeleden is verbeterd.

De Voorzitter, de heer D. J. van Dijk, bedankte spreker voor zijn uitnemende causerie. Naar alle waarschijnlijkheid zal de heer Verlooy het volgend jaar nog eens terug komen, hetgeen natuurlijk ten zeerste zal worden gewaardeerd!

Op Maandag 16 April zal de heer P. W. Gerritsen een lezing houden over: *De toepassing en vervaardiging van weerstanden voor radio-ontvang-toestellen.*

Aanvang 8 uur.

C. VAN DEN WIJNGAARD,
Secretaris.

Afdeeling Delft.

Programma voor April 1934.

Clublokaal: „Café Penning”, Oude Langendijk. Secretariaat: C. Hartog, Vlouw 22.

Woensdag 11 April 20.30 uur precies: Demonstratie met den nieuwen „Sinus”

Volksontvanger der Fa. Ridderhof en van Dijk te Zeist.

Woensdag 18 April 20.30 uur precies: Vervolg der lezing door den heer Jeldels over: „Wat ik in den wereldoorlog aan het front beleefde”.

Woensdag 25 April geen clubavond, doch Zaterdag 28 April ten 2 uur: Excursie naar het Radio-Laboratorium der T.H. Samenkomst 1.45 op het Mijnbouwplein. Wij verwachten groote deelneming, want er zal weer veel te zien en te hooren zijn.

Afdeeling Haarlem en Omstreken.

Woensdagavond 28 Maart j.l. heeft de heer Ir. de Jonge van de firma „Frelat” te Amsterdam een lezing gehouden over de ontwikkeling en constructie van de Ferrocart spoelen. Daar deze lezing reeds tweemaal is „verslagen” en wel door de afdelingen Nijmegen en Amsterdam (zie R.-E. Nos. 9 en 11) behoef ik hierop niet nader in te gaan. Alleen zou ik willen zeggen: „Dit is een avond, die bij alle afdelingen wel in de smaak zal vallen. De „amateurtoon”, waarmede de heer de Jonge zijn rede inkleedt, maakt deze avonden tot een groot succes”.

Wij zijn dan ook en den heer de Jonge en de firma Frelat dankbaar voor wat hier geboden is. De toezegging ons gedaan, dat deze spreker met een ander onderwerp nog eens terug wil komen, zal door ons heusch niet worden vergeten!

Woensdag 11 April a.s. des avonds te 8 uur 15 wordt in ons lokaal Kl. Heiligland 66 een praatavond gehouden. Tevens zullen er eenige lampen en instrumenten ten bate der kas worden verkocht.

J. H. DIKSHOORN, Secr.

Afd. Leeuwarden en Omstreken.

Op Woensdag 28 Maart j.l. hield bovengenoemde afd. een bijeenkomst in Hotel „De Kroon”, alwaar door den technischen chef van de N.V. de Groot en Roos een lezing met demonstratie werd gehouden over de Invincible Superhet.

De heer Ker begon met te zeggen, dat het niet zijn bedoeling was, reclame te maken voor de fabrikaten zijner firma. Het was hem er in de eerste plaats om te doen, de Invincible Superhet zooals deze in R.-E. Nos. 4 en 5 van dit jaar beschreven is, nader te verklaren en verschillende moeilijkheden, die zich bij den bouw en bediening ervan voordoen, nader te belichten.

In deze super is gebruik gemaakt van ijzerkernspoelen en dit brengt den heer Ker er op, ons wat meer te vertellen van de fabricage dezer spoelen. Terloops merkt inleider op, dat dergelijke vaak bij uitstek prima spoelen bedorven worden door verkeerd gebruik, b.v. door ze als koppelspoelen te gebruiken in kringen waarin gelijkstroom vloeit.

Dan krijgen we een heele beschouwing over automatische sluierscompensatie en vervolgens geeft de heer Ker ons een



Telefunken zond ons deze maand o.a. ter bespreking haar nieuwe opname A 1555.

Hierop is vastgelegd, gespeeld door den bekenden Hollandschen violist Jan Dahmen, met pianobegeleiding van Michael Raucheisen, „Andantino” van Padre-Martini-Kreisler en „La Capriciosa” van Franz Ries. Deze beide composities bieden den violist, die reeds jaren als eerste concertmeester aan de Staatsopera te Dresden verbonden is en met de grootste orkesten onder leiding van de beroemdste dirigenten als solist optrad, de gelegenheid, zijn groote muzikaliteit, zoowel als virtuositeit ten volle tot haar recht te doen komen.

Speciaal aan het Andantino kan men de capaciteiten van een violist toetsen, want de tijdgenooten van Martini roemden niet alleen de klankschoonheid en zuiverheid, doch vóór alles de ziel van zijn spel, die in zijn composities ligt en die slechts door de allergrootste violisten tot uitdrukking kan worden gebracht. Zeer scherp steekt hierbij de compositie „La Capriciosa” van Franz Ries af, die aan de technische kwaliteiten van den violist de hoogste eischen stelt.

Het is aan Jan Dahmen, in samenwerking met Michael Raucheisen, gelukt, deze beide composities op werkelijk uitstekende wijze voor de Telefunken-plaat te vertolken, waarbij de tegenstelling tusschen „oude” en „moderne” muziek ten volle tot uiting komt.

Wij ontvingen bovendien de plaat A 1568, met twee origineel Argentijnsche tango's, gespeeld door Adalbert Lutter met zijn tango-orkest. Het zijn: Nächte am La Plata en Al Sibarita. Er ligt een bijzondere, men zou haast zeggen: ingehouden gloed over deze Argentijnsche dansmuziek, noodende tot een meer vloeiende beweging dan vaak aan onze Europeesche tango's ten grondslag ligt. De klankrijkdom der instrumentatie komt in de weergave schitterend tot zijn recht.

overzicht van diverse mogelijkheden op onderlinge storing, als b.v. de middel-frequenttransformators niet goed zijn ingesteld.

Na de pauze werd het geheele schema, zooals dat in R.-E. was afgedrukt, nog eens nagelopen en toegelicht.

In de pauze konden de niet talrijke aanwezigen hun vaardigheid in het af-

stemmen van deze super beproeven. Het toestel was van buitengewoon goede kwaliteit en de Celestion luidspreker in een zeer speciale klankkast was heel mooi.

Tot slot kregen wij van den heer Ker nog een en ander te hooren over den Midgley luidspreker en werd deze voor ons gedemonstreerd. Een prima weer-

gave; zooals terecht door den inleider werd opgemerkt, is deze luidspreker bestemd om achter een 100 % toestel te staan.

Een hartelijk woord van dank aan de N.V. de Groot en Roos is hier zeker op zijn plaats. De aanwezigen hebben een leerzamen avond gehad.

TIJMSMA, Secretaris.

KORTEGOLF-EXPRES

VOOR DEN AMATEUR

VAN DEN AMATEUR

C-VERSTERKERS EN VERDUBBELAARS.

De Proceedings van Maart bevat een artikel van Fred. Emmons Terman en John. H. Ferns over C-versterkers, waarin eenige vereenvoudigende benaderingen worden toegepast, die weliswaar slechts voor bepaalde lampen gelden, maar dan ook tot zeer overzichtelijke uitkomsten leiden.

Als grondslag voor de beschouwingen worden de verschijnselen genomen, die zich voordoen bij schermroosterlampen, waar de bij excitatie optredende plaatgelijkstroom onder juistgekozen werkingsvoorwaarden in hooge mate onafhankelijk is van de plaatspanning. Er wordt intusschen al dadelijk op gewezen, dat ook voor trioden met zeer hoogen versterkingsfactor, van welke karakteristiek slechts een zeer klein gedeelte in het negatieve gebied valt, bij benadering hetzelfde geldt.

Dit is één der belangrijke punten bij de nieuwste lampen voor laagfrequent B-versterkers. Dat deze ondanks hun in werking voortdurend veranderenden plaatgelijkstroom toch uit een plaatstroomapparaat gevoed kunnen worden, zonder dat dit zwaar gestabiliseerd wordt, is een gevolg van de omstandigheid, dat de plaatspanning binnen zekere grenzen weinig invloed heeft. De excitatie spanningen op het rooster bepalen den opgenomen stroom en blijven dit doen, ook al daalt de plaatspanning een heel eind. Eerst wanneer de plaatspanning zóó ver daalt, dat een aanmerkelijk deel van den elektronenstroom naar andere positieve electroden in de lamp gaat vloeien, gaat dit niet meer op. Maar onder normale werkingsvoorwaarden komt het zoo ver niet.

Voor schermroosterlampen en penthoden is gebleken, dat zij als C-versterkers geen stroom opnemen, welke met goede benadering enkel afhangt van de schermrooster spanning E_c , en van de spanning van het stuurrooster E_s , zoodat men voor de plaatstroom I_p kan schrijven:

$$I_p = k (E_c + E_{se}/g_{se})^a;$$

hierin is g_{se} de spanningsversterking tusschen stuurrooster en schermrooster, k een factor, die van de lamp afhangt en a een machtsexponent, die voor een volmaakt symmetrische lamp $3/2$ zou zijn en voor practisch voorkomende lampen niet veel daarvan afwijkt en steeds tusschen de waarden 1 en 2 blijft.

Voor trioden met zeer hooge g wordt de betrekking nog eenvoudiger, daar men hier g oneindig mag stellen en dan alléén met E_c heeft te doen.

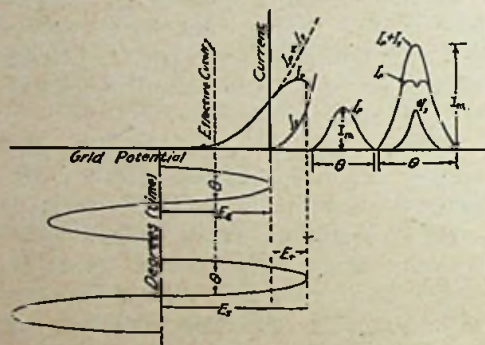


Fig. 1

In versterkers en verdubbelars, welke geëxciteerd worden met trillingen van frequentie n , bestaat E_c uit de aan het stuurrooster aangelegde gelijkspanning E_s plus een wisselspanning van topwaarde E_m , zoodat als $\omega = 2\pi n$, de plaatstroom wordt:

$$I_p = k (E_c + E_m \cos \omega t + E_{se}/g_{se})^a.$$

Hierin is E_c de negatieve roosterspanning, die dus ook als een negatieve waarde in rekening komt.

Zooals onlangs, in R. E. no. 9, in de mededeeling over den B-accent-versterker ook in beschouwing werd genomen, kan men bij afgeknepen lampen het deel der periode, gedurende hetwelk plaatstroom zal vloeien, uitdrukken in een hoekwaarde en is die hoek bij een C-versterker steeds kleiner dan $1/2$ periode, dus kleiner dan 180° . In het toen samengevatte artikel werd die stroomhoek voorgesteld door 2θ . Thans zal hij in dit artikel θ worden genoemd. Figuur 1 laat er de beteekenis van zien.

De excitatie-spanning moet, als E_c de neg. rsp. weer voorstelt en E_{se} de rooster-spanning is in het afknijppunt, grooter worden dan $E_c - E_{se}$, voordat er plaatstroom zal vloeien. Daaruit volgt voor het verband tusschen de spanningen en de grootte van den hoek θ :

$$\sin(90 - \frac{1}{2}\theta) = \cos \frac{1}{2}\theta = \frac{E_c - E_{se}}{E_m}$$

Om dit in de practijk te doen uitkomen, moet men als afknijpspanning E_{se} een waarde aannemen, waarbij nog een kleine plaatstroom vloeit en waarbij men dus den gewoonlijk bij lampen voorkomenden „staart” van de karakteristiek verwaarloost.

Uit de boven gevonden uitdrukking voor den plaatstroom kan men een analyse maken (volgens Fourier), welke de grootte-verhoudingen doet kennen van de optredende wisselspanningen in den plaatkring, ontleed in grondgolf en harmonischen. Resultaten dezer analyse vindt men in figuur 2. Zoowel de amplitude der grondgolf (1ste harmonische) als van de hogere harmonischen is daar uitgedrukt in een percentage van de topwaarde I_m van den optredenden plaatgelijkstroom bij verschillende waarden van den stroomhoek θ . Afzonderlijke krommen zijn geteekend voor waarden 1 (lineair) en 2 (square law) van den exponent a in de formule voor I_p . De werkelijke uitkomst moet tusschen de telkens gevonden twee krommen (verschillend gestippeld) in liggen. De figuur toont, dat de verschillen over het algemeen niet zeer groot worden.

Een voorbeeld van hetgeen men uit fig. 2 kan halen, is bijv., dat de 3de harmonische maximaal tusschen 0.18 en 0.177 van de plaatstroom-topwaarde kan worden, wanneer men den stroomhoek tusschen 80 en 95 graden maakt.

Zoowel de gelijkstroom (DC) als de grootte der 1ste harmonische, blijken zoo goed als in lineair verband te staan met de grootte van den stroomhoek.

De gunstigste hoekwaarden voor het

opwekken van harmonischen zijn nagenoeg omgekeerd evenredig met de ranggetallen der harmonischen.

Ook de maximaal bereikbare amplituden der harmonischen zijn nagenoeg omgekeerd evenredig met de ranggetallen.

De gunstigste stroomhoek voor harmonischen is steeds wat grooter dan de hoek, overeenkomende met $\frac{1}{2}$ periode van die harmonische, maar bijzonder kritisch is de instelling niet.

TRIODE-OSCILLATOR.

Zonder roosterstroom.

Door EXPERIMENTER.

Wie zich de lezing herinnert, indertijd gehouden door Ir. Huydts bij den aanvang zijner lessen als lector in de experimenteele hoogfrequentie techniek aan de Technische Hoogeschool te Delft (R.-E. 1932 no. 40), zal ongetwijfeld ook in zijn geheugen den nadruk hebben aangetekend, welke in die rede werd gelegd op het verband tusschen het optreden van roosterstroom in een generator en de meer of minder goede constantheid der frequentie.

In dit verband trof mij een artikel in de Proceedings van het Institute of Radio-Engineers, van Februari j.l., geschreven door den Poolschen ingenieur Groszkowski, waar deze tot verhooging van de frequentieconstantheid van een dynatron-oscillator de toepassing bespreekt van een gelijkrichter, die de trillingen zoodanig moet begrenzen, dat de lamp blijft werken in een bepaald deel harer karakteristiek.

Ten slotte wordt in dit artikel het idee aan de hand gedaan om voor den oscillator een binode te gebruiken, waarbij het ingebouwde diode-gedeelte als de hulp-gelijkrichter dienst doet.

Naar mijn opvatting komen de schakelingen van Groszkowski geheel daarop neer, dat roosterstroom wordt vermeden en in het licht van die opvatting ben ik daaromtrent eens gaan experimenteren met een gewone diode-triode, n.l. de MHD4 van Geco (denk er om, dat de topaansluiting dezer lamp, die geheel is uitgevoerd als de plaaansluiting eener schermroosterlamp, hier aan het stuurrooster is verbonden!).

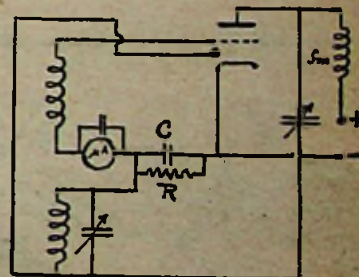
In het algemeen is het vrijwel onmogelijk, een gewone triode te laten genereren zonder dat de lamp door de opgewekte trillingen in roosterstroom loopt. In de gebruikelijke zendschakelingen is het de door dien roosterstroom aan den lekweerstand opgewekte negatieve rooster spanning, die als begrenzing voor de amplitude der trillingen optreedt en die belet, dat de anodestroomstooten de verzadigingsemissie der lamp bereiken. Deze begrenzing van de trillingen is het, welke daar den bedrijfstoestand onafhankelijk maakt van kleine gloeispanningveranderingen. (Zie Corver's Draadloos Zendstation pag. 79/80). Bekend is verder, dat een groote waarde van den lekweerstand, die den voor de vereischte neg. resp. noodzakelijken roosterstroom beperkt, den generator stabielier maakt. Steeds werkt de automatisch opgewekte negatieve rooster spanning stabiliseerend, terwijl daarentegen de hiervoor onvermijdelijke roosterstroom een nadeeligen invloed heeft. Daarbij komt echter de overweging, dat de lamp in een zendschakeling pas behoorlijk energie gaat opnemen, als zij

in roosterstroom loopt. Voor een generator, waarbij het op grootst mogelijke energie-opname en -afgifte aankomt, kan men dus bezwaarlijk roosterstroom gaan vermijden.

Maar voor golfmeter-oscillators en wellicht ook voor den stuurtrap in gestuurde zenders, waar het op grootste stabiliteit en constantheid aankomt, is het van belang, het oog gericht te houden op practisch uitvoerbare methoden om ze zonder roosterstroom te laten werken, ook al beteekent dit een aanzienlijke energie-beperking.

De triode in de Geco MHD4 is een lamp met 40-voudige spanningsversterking en steilheid 2,4. De groote spanningsversterking brengt een slechts kleine roosterruimte in het negatieve gebied mede. Uit zichzelf loopt de lamp genereerd steeds in roosterstroom.

Verschillende aanvankelijk door mij beproefde schakelingen om aan de diode een deel der opgewekte wisselspanning toe te voeren, die na gelijkrichting de begrenzende neg. resp. voor de lamp zou leveren, liepen op een mislukking uit, omdat, bij gelijke wisselspanning aan het kleine diodeplaatje als aan het rooster, steeds de stroom via het grootere rooster de overhand houdt boven den diodestroom en de weerstand, waaraan de spanningsval optreedt, steeds óók in den roosterkring moet liggen, zoodat de diodewerking wel eenige hulp bood om den roosterstroom te verminderen, maar dezen niet onderdrukte.



Een schakeling, waarmede ik wel volledig succes in dit opzicht bereikte, is weergegeven in de bijgaande figuur. In deze schakeling met parallelvoeding, waarbij dus geen gelijkspanning staat op den afgestemden plaatkring, is het diode-plaatje regelrecht met den plaatkring verbonden. Er komen dus op het diode-plaatje hogere wisselspanningen dan op het rooster. Met niet te kleine waarden van den lekweerstand R bleek op alle golflengten, ook bij zoo sterk mogelijke terugkoppelingen, dat de in het schema geteekende micro-ampèremeter in den roosterkring volkomen stil bleef staan, ofschoon het gebezigde instrument $0.2 \mu A$ stellig aanwijst en de lamp op golflengten van 20 m en daaromtrent nog gemakkelijk genereerde.

De schakeling vergunt ons, bij wijze van test de verbinding tusschen plaatkring en diodeplaatje tijdens het genereren willekeurig te verbreken. Als de lekweerstand R een waarde heeft van 0.1

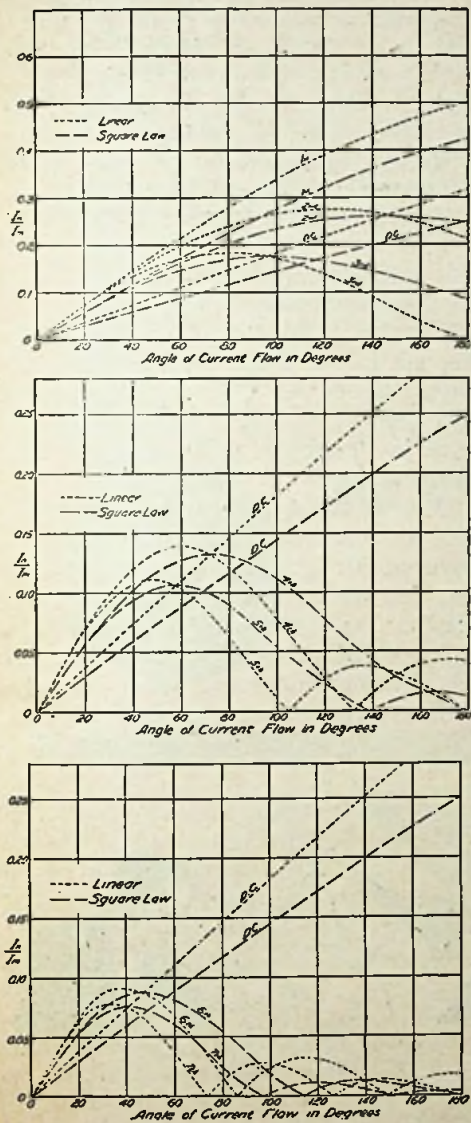


Fig. 2

Bij het in afstemming brengen van den plaatkring van een C-versterker heeft men aan het waarnemen van den plaatgelijkstroommeter practisch niets, aangezien de plaatgelijkstroom nagenoeg onafhankelijk is van de tank-afstemming. Een aanwijzing heeft men alleen in den tankwisselstroom, die in afstemming maximaal wordt.

* * *

Hetgeen men voor de praktische instelling van een C-versterker moet weten, zoowel wanneer men de grondgolf als wanneer men een harmonische wil gebruiken, is nu: welke negatieve rooster spanning moet worden aangelegd en welke excitatie-spanning is daarbij noodig?

(Wordt vervolgd.)

megoem of kleiner, moet men alleen voorzichtig zijn ten aanzien van den μ A-meter, aangezien direct na het verbreken der verbinding naar het diodeplaatje een aanmerkelijke roosterstroom gaat optreden.

Voor kwantitatief onderzoek van de verkregen constantheid der frequentie en onafhankelijkheid van spanningsvariaties bestond voorloopig geen gelegenheid, maar de volkomen afwezigheid van roosterstroom is frappant. Wat dat betreft kunnen experimenten hieromtrent ook andere amateurs zeer aanbevolen worden.

P.S. — Na de toezending van dit artikeltje aan de redactie zag ik, dat in R.-E. No. 13 ook reeds kort melding werd gemaakt van Groszkowski's artikel in de Proceedings. Naar ik hoop, zal dit intuschen aan de belangstelling voor mijn proefneming geen afbreuk doen.

FE3AOG — FRANSCH SOEDAN.

Omstreeks 22.00 GMT is dit station te werken in de 7 MHz band. Het adres is: Chef station Radio Aviation—Gao—Soudan Français, Afrique.

Als power werd opgegeven 250 watts Mesory. De operator spreekt uitsluitend Fransch, heeft geen QSL-kaarten, doch belooft photo's van de streek.

PAoFX.

W. A. C.

Gedurende 1933 werden door de I. A. R. U. 179 W. A. C.-certificaten uitgereikt aan amateurs die, blijkens overgelegde bewijzen, met alle werelddelen (continenten) in tweezijdige radiocommunicatie zijn geweest. Onder deze 179 bevinden zich 3 Nederlandsche stations, namelijk:

PAoGO, J. Doesema, den Haag.

PAoMM, W. Metzelaar, den Haag.

PAoCH, P. H. A. Hoffmann, den Haag.

Vanaf de instelling van het W.A.C.- (Worked all Continents) Instituut werden 1034 certificaten uitgereikt.

UIT HET LOGBOEK . . .

40 meter band. 21 Maart 23,45 uur. DX-ontvangst mogelijk evenals QSO-mogelijkheid. De stations waren goed te volgen. Gehoord werden VE1BM de U5EB, F8EO de W2NE, ON4MT de W1CH.

80 meter band. 22 Maart 00.00 uur. PAoCOR met telephonie. PAoPN werd met een CQ gelogd, terwijl RKLT zijn sigs in den band liet hooren.

40 meter band. CQ U2ZZ en een QSO tusschen een F8 en een W3. Doorge-luisterd tot 00.10; verder stil.

80 meter band, 27 Maart 22.55 uur. PAoRO met algemeenen oproep, maar de sigs van RKMC gaven de noodige QRM. Europa-verkeer wel mogelijk, maar

weinig stations. Ik logde nog SM7YA in QSO met D4DOA en CQ van SP1CM en F8FX.

40 meter band, 27 Maart 23.30 uur. CQ de CN8SEG; verder stil.

40 meter band, 29 Maart 18.20 uur. Een Spaansch sprekend station met zeer goede modulatie en sterkte. Even buiten den band Oslo (LCL) op 42,92 meter (met omroep); dit station is te hooren van ongeveer 15.00 uur tot 20.00 uur. Verder nog een F8-station met zeer goede modulatie; verder een CQ van SP1CL.

80 meter band, 29 Maart 22.25 uur. PAoVG en PAoKO in kruisgesprek, wat zeer vlot verliep. Verder een appél général van F8VP. PAoVG werkte met 6 watt, terwijl bij overgaan op 40 watt geen merkbaar verschil te bespeuren viel.

PAoYM met CQ terwijl hij naderhand in QSO met PAoDT werd gelogd. PAoCOR gaf een algemeenen oproep, maar kon geen verbinding krijgen.

80 meter band, 29 Maart 23.00 uur. Zeer stil in den band. D4BGR met telegrafie. Verder een CQ van PAoDT met goed signaal en van PAoXX. PAoCOR werd in telephonie-QSO gehoord met PAoHR.

40 meter band, 31 Maart van 9.20 tot 10.00 uur. Zeer druk. Europa goed mogelijk, geen DX waargenomen. Gelogd werden de navolgende stations: EA1AZ; D4BNU, OZ1NW, SP1BE, D4BTU, OZ7C, W2BD, D4RBF, OK5K, allen met CQ. Verder telephonie QSO van F8 station; verder een test de LAC.

PAoNF.



VRAGENRUBRIEK



Amsterdam.

D. S., Amsterdam. — 1. U kunt op de aangeduide wijze den Brunet-transformator, mits niet van al te oud maaksel, zeker gebruiken.

2. De waarden in uw schema zijn goed. Alleen zouden we den parallelcondensator veel kleiner nemen dan 1000 μ F.

3. Het wordt met een binode een wel wat overdreven ingewikkelde methode.

4. Vermoedelijk kunt u hfr. penthoden zonder eenige wijziging der weerstanden aanbrengen, n.l. type 446 voor 1 en 2 en 447 voor no. 3.

G. J., Amsterdam. — Het verschijnsel is meestal toe te schrijven aan een onbetrouwbare lekweerstand.

T. T., Amsterdam. — U moet eerst den weerstand van de luidsprekerbekrachtiging opgeven.

Harlingen.

R. S., Harlingen. — 1. Als variabel antennecondensator wordt gewoonlijk geen differentiaal cond. gebruikt. De differentiaalcond.

zou kunnen dienen om — zooals indertijd in het schema R. E. Populair — te trachten de afstemming van den eersten kring onafhankelijk te maken van de grootte van den antennecondensator. Met de gewone in den handel zijnde typen gaat dit evenwel nooit volkomen.

Bij een toestel met éénknopsafstemming werkt een variabele antenne-cond. ook nooit ideaal.

2. U zult bedoelden transformator misschien achter een schermroosterdetector kunnen gebruiken, als u „stroomlooze” schakeling toepast.

3. Vermoedelijk eenige achteruitgang in de emissie der detectorlamp.

4. Het is natuurlijk wel mogelijk, dat de eerste spoel een defect heeft. Maar het kan ook zijn, dat in verband met de gebezigde antenne de aansluiting aan de spoel zoodanig is, dat beslist aansluiting zonder serie-condensator noodig is.

5. Het brommen kan ontstaan door een toevallige resonans van den luidspreker. In dat geval helpt wel eens een luidsprekerbeveiliging met niet al te grooten condensator.

6 en 7. Het is een kwestie van uitproberen

of een ontkoppelcond. naar kathode of naar aarde het beste effect geeft. Bij direct verhitte lamp kan inderdaad middenaftakking gloei-stroomtransformator gekozen worden.

Nieuw Helvoet.

A. M. K., Nieuw Helvoet. — 1. Principieele fouten zijn er in uw super-schema niet.

2. De selectiviteit zal voor den huidige toestand beslist onvoldoende blijken en de opzet zal veel last hebben van giltonen door spiegelfrequenties.

3. De ontkoppelweerstand R en condensator C voor de automatische sterkteregeling kunnen zeer verschillende waarden hebben; 0.1 M Ω en 0.1 μ F zou goed zijn.

4. Stralingsvrij wordt het toestel niet.

5. Over het verkrijgen van éénknopsafstemming bij supers zie R. E. no. 18 van 1932. Met gelijke spoelen voor signaalafstemming en generator gaat het niet.

6. De werking der automatische sterkteregeling heeft op de aangegeven wijze wel effect, maar zal niet ten volle bevredigend zijn. Dit is alleen te verkrijgen door nog een hfr. lamp aan het geheel te laten voorafgaan en de

regeling daarop toe te passen. Daardoor verbeteren ook selectiviteit en stralingsvrijheid in hoge mate. Overigens hangt de selectiviteit geheel af van het middenfrequentgedeelte (kwaliteit der m.fr. transformatoren).

Dresden.

J. H., Dresden. — U kunt stellig ook de door U genoemde waarden wel gebruiken. Voor laagfrequentkoppeling hebben overmatig groote condensatoren het nadeel, dat zij de neiging tot hikverschijnselen verergeren.

Assebroek-Brugge.

R. B., Assebroek. — 1. Een Ford-inductieklos model T is zeer bruikbaar. Anders op een kern van 4 cm² primair 220 w van 0.5 m.m., secundair 22000 w van 0.08 mm.

2. De voorversterker zal minstens een 2-lampsversterker moeten zijn (misschien 3), waarbij voeding uit batterijen sterk is aan te bevelen. Aan den uitgang 2:1 neertransformeren en daarna via gewonen laagfrequenttransformator ingaan tot hoofdversterker.

3. Wij zouden 1 of 2 trappen weerstandversterking toepassen en 1 trap transformator versterking.

St. Annaparochie.

J. S., St. Annaparochie. — Hiervoor moet een glimlamp gebruikt worden voor een aanslagspanning van 70 V. Deze zijn in den handel moeilijk verkrijgbaar.

Rijssen.

R. H. B., Rijssen. — Voor een transportabel zendertje heeft u daarmede niet te beginnen. De inrichting is hoofdzakelijk bedoeld voor het opwekken van hooge gelijkspanning, bij zeer beperkte energie; anders zouden de condensatoren van enorme capaciteit moeten zijn.

Rotterdam.

M. o. d. L., Rotterdam. — Hierover is nog niets bekend. Zoodra wij iets naders hooren zullen wij dat publiceren.

Wedderveen.

J. K., Wedderveen. — Het kan aan de spoelen liggen. Elke normale penthode-eindlamp kan gebruikt worden.

Enter.

M. M., Enter. — 1. De vervanging van staaflampen door gewone zou algeheel bouwen van het toestel beteekenen. 2. In een superheterodyne-schakeling kan ter verhoging der selectiviteit gebruik gemaakt worden van een kwartskristal. Voor telefonie-ontvangst kan dit evenwel niet toegepast worden.

Budel.

A. R., Budel. — Een minder goed werkende gelijkrichtlamp kan zeer zeker oorzaak der vervorming zijn. U zult dus goed doen met eens in die richting een onderzoek in te stellen.

Nieuwendam.

v. d. L., Nieuwendam. — Voor Nederland zijn voorloepig alleen de Engelsche uitzendingen van belang; overigens slechts tweemaal een half uur per week. Zie voor de tijden een mededeeling in dit nummer.

Daarlerveen.

H. R. K., Daarlerveen. — Voor zenderbouw verwijzen wij naar de serie artikelen, die daarover aangevangen is in R. E. No. 45 van het vorige jaar. Wend U voor prijzen tot de in ons blad adverteerende firma's.

Gouda.

H. M. de G., Gouda. — U kunt daartoe practisch elk ombouwschema gebruiken.

Vlagentwedde.

J. K., Vlagentwedde. — 1. Probeer eens of een afgeschermd plaatleiding een meer negatieve roosterspanning helpt. 2. Indien de fout niet in een lamp zit, is het mogelijk, dat een onbetrouwbare lekweerstand of dito condensator een rol speelt.

Leysin.

A. E. de V., Leysin. — Het adres van Instituut-Vogel is niet Voorburg, maar Laan van N. Oost Indië 236, den Haag.



De WESTINGHOUSE WESTECTOR type WX

IS DE BELANGSTELLING VAN IEDEREN RADIO-AMATEUR TEN VOLLE WAARD.

ZIE DE BESCHRIJVING IN R.-E. No. 13

LEVERING UIT VOORRAAD

PRIJS f 4.35

Fa. H. R. SMITH - WETERINGSCHANS 46 - AMSTERDAM



Nee heusch
dit is geen phrase:
'k Ben werkelijk
in extase!

MARATHON

RADIOLAMPEN
(Elke lamp
gegarandeerd)

STORINGSVRIJE ONTVANGST!

Afgeheele uitsluiting van locale storingen, wordt zonder geluidsterkte-vermindering bereikt met de

F. & G. ANTI-STORINGKABEL

DUBBEL-ADERIG SYSTEEM

EENVOUDIGE MONTAGE

LAGE PRIJS!

Vraagt inlichtingen bij:

N.V. HOFFMAN'S RADIO
PRINSEGRACHT 16 - 's-GRAVENHAGE

Een zeer belangrijk boek is

Kortegolf-Ontvangst

door **Ir. J. J. NUMANS**

Derde, geheel herziene druk

PRIJS: ingenaaid f 4.00, gebonden f 5.50.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij de

N.V. UITGEVERSMIJ. V/H N. VEENSTRA
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG

Groot Nieuws

VOORDEELIG
NIEUWS!



Bij aankoop van een Philips ontvangtoestel 634a ontvangt U, bij inlevering van Uw oude toestel (Philips of ander) aan Uw handelaar, een inruilpremie van **f 60**

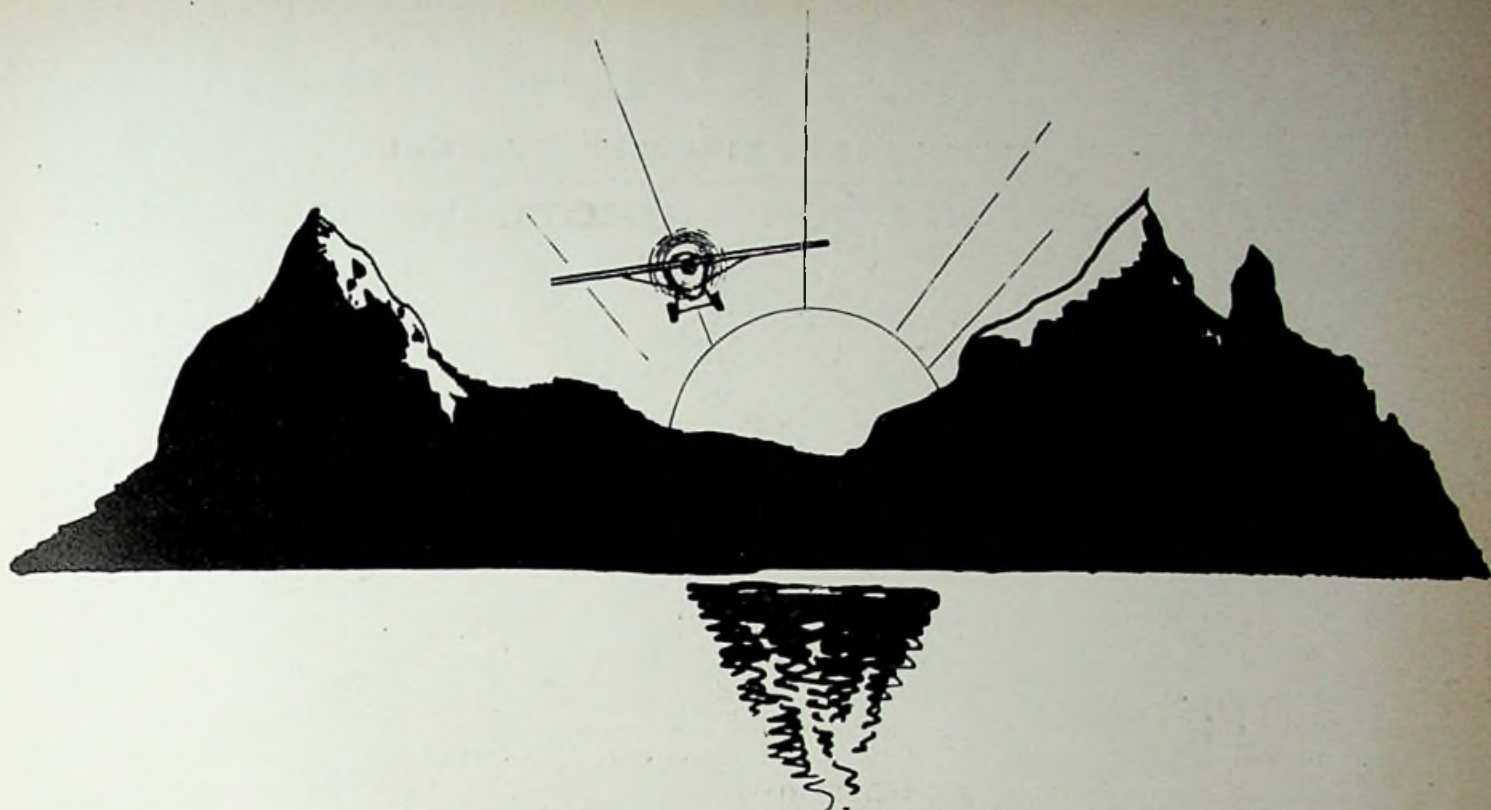
Iedere koper van een ontvangtoestel 824a met luidspreker 2312 of van ontvangtoestel 834a geniet voor zijn oude apparaat een inruilpremie van **f 35.-**. Iedere koper van Philips radiogramfoon 874a heeft recht op

een inruilpremie van **f 50.-** bij inlevering van zijn oude toestel. Iedere koper van een Philips 636a kan voor zijn oude toestel een inruilpremie van **f 75.-** ontvangen.

Dit aanbod is slechts één maand van kracht.

Wendt U tot Uwen handelaar.

PHILIPS INRUIL AANBOD



BERGEN DALEN ZEËEN
LIGGEN TUSSEN U EN DE VELE ULTRA-KORTE-GOLF-STATIONS!

Onze nieuwe publicatie brengt de

«U. K. G. - JAGER»

en daarmee de mogelijkheid van een goede ontvangst van al die stations. De „U. K. G. - JAGER” is een universeel voorzet-apparaat, dat vóór IEDER NORMAAL RADIO-TOESTEL WERKT.

Lees de beschrijving in dit nummer!
Radio-Expres heeft dit toestel gekeurd!

N.V. DE GROOT & ROOS
„INVINCIBLE-RADIO”

Prins Hendrikkade 84/5 AMSTERDAM-C

Telefoon 40703

„ARIM” E. D. LUIDSPREKERS

MET PERMANENT MAGNEETSYSTEEM

EEN WAARBORG VOOR PERFECTE WEERGAVE!

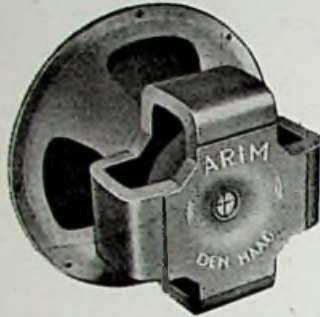
„ARIM”

TYPE „NORMAAL”



Diameter 210 m. m.
PRIJS: **f 18.50**

Compleet met aangebouwd transformator.



„ARIM”

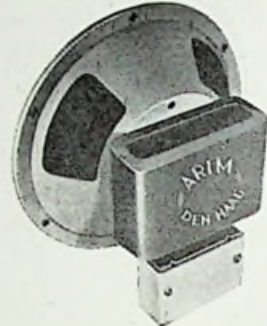
KRACHT LUIDSPREKER

Diameter 245 m. m.
PRIJS: **f 75.--**

Compleet met transformator.

„ARIM”

TYPE „GROOT”



Diameter 245 m. m.
PRIJS: **f 26.50**

Compleet met aangebouwd transformator.

PROSPECTUS MET BESCHRIJVING GRATIS OP AANVRAGE



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

H.H. HANDELAREN!!

Nu is het de juiste tijd om onze condities voor Radiohandelaren te vragen voor den verkoop van de bekende selectieve

ICARUS

compl. radio bouwdoos (bruto f 79.50)

MET DEZE BOUWDOOS MAAKT U TEVREDEN KLANTEN



Tegen inzending van deze advertentie ontvangt U ter kennismaking het schitterend uitgevoerde schemaboekje.



VALKENBERG

KINKERSTRAAT 252-254-286 - AMSTERDAM-W. - TEL. 83678-84416

De populaire

SINUS ontvanger W 90

met Electro-dynamische luidspreker.

Prijs compleet **f 90.--** (incl. Belasting.)

STRALINGSVRIJ.

Vraagt brochure.

Fa. RIDDERHOF & VAN DIJK, ZEIST.

Tel. 345. Na 6 uur 1188.

Voor Utrecht:

Fa. ADR. J. VAN SCHAIK. Drift 1, UTRECHT.

DUBILIER DUBILIER

ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN,
4-, 6- en 8 Mfd. voor afvlakking.

Hooge capaciteitswaarden voor neg. roosterspanning schakelingen.

GEMETALISEERDE WEERSTANDEN,
vanaf 100 t/m. 500.000 Ohm, 1-, 2- en 3 Watt.
Constant; ruischvrij; nauwkeurig; goedkoop.

Voor elke ontvang- of zenderschakeling bestaat een geschikte mica-, papier- of electrolytische condensator!

HOOFDVERTEGENWOORDIGING VOOR NEDERLAND EN KOLONIËN:

AMROH

Telefoon 19 en 23

Muiden