

RADIO EXPRES

N^o 39

29 Sept.

==1933==

TELEVISIE VOOR DEN AMATEUR

door J. CORVER en G. J. ESCHAUZIER

Prijs, in driekleurendrukomslag **f 1.25.**

Uitgave N.V. Uitgeverij v b N. Veenstra, Den Haag, Laan v. Meerdervoort 30

PRIJS

25

CENT

Behandeling van alle
OCTROOI (PATENT)-
EN MERKENZAKEN
in binnen- en buitenland

VRAAGT TARIEF

NATIONAAL OCTROOIBUREAU

Mr. J. W. GERDES OOSTERBEEK

Octrooigemachtigde

's-GRAVENHAGE, 2e Schuytstraat 247. Telef. 332387

GRONINGEN

Irs. Van Oort en Van der Zee

Herman Colleniusstraat 17

Tel. 1215

ROERMOND

Ir. H. Ruyten

Stationsplein 7

Tel. 348



De

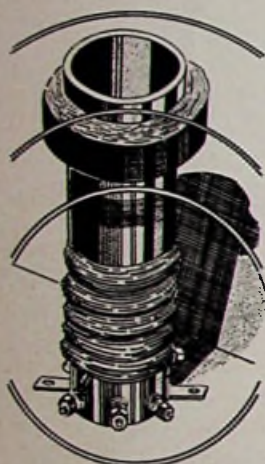
MAVOMETER

het voorgeschreven meet-
instrument bij examens,
met hulpmiddelen 79 met-
tingen mogelijk.

Afzonderlijke meter thans
nog f 22.75.

Doe nu Uw
voordeel voor
deze meter
daurder wordt.

Prijscourant
gratis!



STOET & v. HARREVELT's
LITZE SPOELEN

COMPLEET MET
BUS EN SCHAKELAAR f 4.50

VRAAGT ONZE GRATIS
BOUW- EN OMBOUW-
SCHEMA'S

R. E. O. R.
OPPERT 45

M. v. d. HEIJM
ROTTERDAM

WIJ LEVEREN U ELKE GEWENSCHTE

TRANSFORMATOR,
SMOORSPOEL,
SCHUIFWEERSTAND,

TOT UW VOLLE TEVREDENHEID.

VRAAGT EENS PRIJS.

N.V. TRANSFORMER WORKS -- AMSTERDAM

NW. UILENBURGERSTR. 40

S. D. B.

Wie raadt, wat hier staat?

Het zijn de beginletters der beste eigen-
schappen van

THERMION RADIOLAMPEN

Vijf mooie prijzen worden uitgelooft, n.l.
een radioapparaat, twee luidsprekers en
twee complete series

THERMION RADIOLAMPEN

Deze prijzen worden verloot onder de
deelnemers, die goede oplossingen inzen-
den voor of op 7 October a.s. De uitslag
wordt bekend gemaakt in het October-
nummer van *Thermion Nieuws*, waarvan aan
elken deelnemer gratis een exemplaar
wordt gezonden. — Iedereen kan aan
deze prijsvraag meedoen. — Inzendingen
onder motto: *Prijsvraag, E. 5.* aan

N.V. Thermion - Nijmegen

RADIOLAMPEN

THERMION



Studio
Vidal

NERLANDSCH FABRIKAAT

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN TELEFONIE

UITGAVE v.d. N.V. UITGEVERS
MAATSCHAPPIJ 1/4 N. VEENSTRA



OFFICIEEL ORGAAN VAN
DE NEDERL. VER. VOOR
RADIO-TELEGRAFIE.

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 Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, gelieve men te zenden aan het adres: **Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage.** Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

DE ZEGETOCHT VAN DE SUPER.

Het is ongetwijfeld opvallend, dat dit jaar zoowel de Engelsche als de Duitsche toestelfabrieken zich zoo sterk hebben toegelegd op de superheterodyne.

Er valt een soort van wipplank verschijnsel waar te nemen in de radiomode, waarbij nu eens de toestellen met directe hoogfrequentversterking en dan weer de supers het meest naar boven schijnen te komen.

De reden, waarom de super onder de fabriekstoestellen was achtergebleven, lag hoofdzakelijk in de moeilijkheid om aan een super een even goede éénknopsafstemming te geven als aan een toestel met directe versterking. En nu is de gang van zaken eigenlijk deze geweest, dat de moderne éénknopssuper het eerst is ontwikkeld als apparaat voor den zelfbouwenden amateur, terwijl daarna de fabrikanten van complete toestellen het geval zijn gaan overnemen.

Tegenover de keuze: super of directe hoogfrequentversterking, staan toestelfabrikant en amateur overigens zeer verschillend.

Zoodra de amateur iets méér gaat willen dan het eenvoudige drielampstoestel in zijn verschillende uitvoeringsmogelijkheden, ziet hij zich in eens voor groote moeilijkheden gesteld. *Op papier* is het eenvoudig genoeg om te zeggen: „voeg 'nog een extra schermrooster hoogfrequenttrap vóór uw drielamper, dan bereikt u ideale selectiviteit en zeer verhoogde gevoeligheid". Maar de *practische uitvoering*?

Men moet vele jaren teruggaan om *bouwschema's* voor amateurs te vinden voor toestellen met 2 hoogfrequenttrap-

pen. Wij denken aan de Solodyne (1927) en de Solovox (1928), waarvan de eerste nog met geneutrodyneerde trioden, de laatste met de toen pas uitgekomen schermrooster hoogfrequentlampen. Met de grootere versterking dier laatste kwamen de voor de meesten haast onoverwinnbare moeilijkheden. Als men werkelijk de hogere selectiviteit en gevoeligheid wilde bereiken, die men het recht had te verwachten, bleek men aan afscherming, ont koppeling en gelijkheid der spoelen en condensatoren eischen te moeten stellen, waaraan maar moeilijk was te voldoen. Hopeloos zelfgenereren op sommige punten der afstemming bracht de meeste experimenteerders tot vertwijfeling. Inmiddels verbeteren de lampen en de kwaliteit der spoelen zoo zeer, dat men met één lamp hoogfrequent al ver genoeg kwam en de tweede hoogfrequenttrap dus in onbruik raakte.

Bij de toestelfabrikanten was dit anders. De wezenlijke moeilijkheden waren voor hen natuurlijk dezelfde. Maar voor hen loonde het, speciale methoden toe te passen voor onderlinge gelijkmaking der kringen en geheelen of gedeeltelijken chassisbouw te ontwerpen met zeer volkomen afscherming.

Wil de amateur-toestelbouwer het zelfde bereiken, dan heeft hij in het algemeen niet enkel een bouwschema noodig, maar ook speciale, bij elkaar passende onderdeelen, zoodat hij feitelijk niet meer een eigen toestel maakt, maar alleen zelf min of meer optreedt als monteur, die een in onderdeelen gekocht fabriekstoestel in elkaar zet. Hij kan en mag er zich dan ook geen enkele vrijheid meer mee veroorlooven.

Wanneer men thans, met de allerbeste spoelen, die men kan krijgen en met moderne schermroosterlampen of hfr. pen-

thoden, nog eens gaat probeeren om volgens de voor een amateur meest aangegeven methoden van bouwen een toestel te maken met 2 lampen hoogfrequent, dan wordt dit bijna zeker een mislukking.

Dáárdoor is de amateur-radiopers in de laatste paar jaren zoo sterk beziel geweest met belangstelling voor de superheterodyne. Met hoogstens één hoogfrequentlamp en één middenfrequentlamp bereikt men volgens dit beginsel met moderne lampen en onderdeelen zeker gelijke gevoeligheid en selectiviteit als met het beste toestel met directe hoogfrequentversterking. En alle moeilijkheden, welke zich voordoen, zoodra men twee gelijk afgestemde achtereenvolgende trappen moet toepassen, vervallen. De tot voor kort als standaardvorm geldende 5-lamps super geeft uit een oogpunt van stabiliteit geen grootere moeilijkheden dan de eenvoudige gewone drielamper. Hij is zelfs gemakkelijker goed te bouwen, omdat men kringen met wat meer demping kan toelaten en in het algemeen ook toepast.

De eisch der éénknopsafstemming heeft nu wel den amateurbouwer ook hier weer méér gebonden aan speciale onderdeelen en ook de aan de afregeling gestelde eischen verhoogd, maar zelfs met inbegrip daarvan is de super beter onder zijn bereik dan de bouw van 2 × hoogfrequent.

Nu hebben we intusschen reeds aangeduid, dat de fabriek van complete toestellen er inderdaad heel anders tegenover staat. Voor den ontwerper, die over fabriekshulpmiddelen beschikt, behoeven de bezwaren, verbonden aan een veilig ontwerp voor 2 × hoogfrequent niet te gelden en de serie- of bandfabricage ervan is niet bezwaarlijker dan van een super. De toestellen-fabrikant kan dus

andere overwegingen laten gelden voor zijn keuze.

Dan komt de vraag naar voren: is de super, in het algemeen gesproken — buiten alle overwegingen van amateurbouw om — technisch beter dan het toestel met directe versterking? Als wij die vraag moeten beantwoorden, dan zeggen we ronduit: neen, of althans nóg niet.

Uit een oogpunt van rustige werking en van volkomen stralingsvrijheid is het toestel met directe versterking ideaal; de gevoeligheid kan bij gelijk aantal lampen grooter zijn dan van de super; kwalitatief is het zeker niet minder.

Daartegenover staat, dat volkomen stralingsvrijheid bij de super werkelijk zeer lastig is te verwezenlijken en dat eenige sporen van interferenties (giltoon-tjes) door het doordringen van spiegel-frequenties en door de harmonischen van den generator zich heel licht nog merkbaar maken. Bovendien is een verzekering van gelijkmatige gevoeligheid voor alle golflengten in de meeste supers slecht benaderd. De in Engeland zeer gangbare methode om den kathodeweerstand van den eersten detector tevens als koppelweerstand voor den generator te gebruiken, ten einde de gelijkmatigheid te bevorderen, is voor een uitsluitend omroep-toestel niet onpractisch, maar gaat bijv. geheel niet meer op, als men ook ultra korte golf wil ontvangen.

Voor den fabrikant van toestellen gelooven wij hierom, dat het toestel met directe versterking nog vele voordeelen blijft bieden. Amateur en fabrikant staan, zooals wij reeds zeiden, naar ons inzien heel verschillend tegenover de keuze.

DE UITZENDING VAN DE TROONREDE.

Naar Oost en West. — Geslaagd experiment.

De Persdienst van het Staatsbedrijf der P.T.T. meldt ons:

Voor het eerst is dit jaar, behalve de troonrede, ook de openingsplechtigheid van de Staten-Generaal door middel van de radio uitgezonden. Behalve de beide Nederlandsche omroepzenders en de Phohi-zender waren voor de luisteraars in het buitenland een drietal Rijkzenders te Kootwijk bijgezet, n.l. PCK op een golflengte van 16,3 m, PDV op 24,8 m en de nieuwe laboratoriumzender PCX op 16,034 m.

Is deze uitzending een volledig succes geworden voor de Rijkzenders, ook de Phohi-zender bereikte zowel in Oost als West uitstekende resultaten. Reeds te 6 minuten over half drie werd een telegram ontvangen van den volgenden inhoud:

„Luisteraars Nederlandsch Oost-Indië, ontroering letterlijk kennismemend ge-

heele uitzending, brengt dank Bond radiovereenigingen van Baalen”.

In het bijzonder dient hulde gebracht te worden aan den Indischen radiodienst, die de ontvangst in Indië verzorgde en heruitzond per radio naar Medan en Makasser en voorts over lijnen naar Batavia, Semarang, Soerabaja en Bandoeng. In de genoemde plaatsen vond wederuitzending door lokale zenders plaats. Zelfs de dubbel gerelayeerde uitzendingen te Medan en te Makasser waren woord voor woord te volgen. Ook uit Curaçao kwam onmiddellijk na de uitzending het bericht: „ontvangst zeer goed, alles goed te volgen”.

Suriname meldde eenige fading maar in het algemeen kon men ook daar de uitzending goed volgen. St. Martin, St. Eustatius en Aruba rapporteerden zeer goede ontvangst, alles zeer goed te volgen.

Alles bijeengenomen kan deze uitzending volkomen geslaagd worden genoemd; zij heeft de luisteraars in onze overzeesche gebieden een onvergetelijk uur bezorgd, dat de band met het Moederland opnieuw heeft versterkt.

DE BETERE TWEE-LAMPER.

Reflex-Ontvanger.

Naar aanleiding van het artikel over de pentode-eindlamp in R. E. No. 35, zou ik gaarne nog de aandacht willen vestigen

vanger, maar gestoken in een meer modern kleeid.

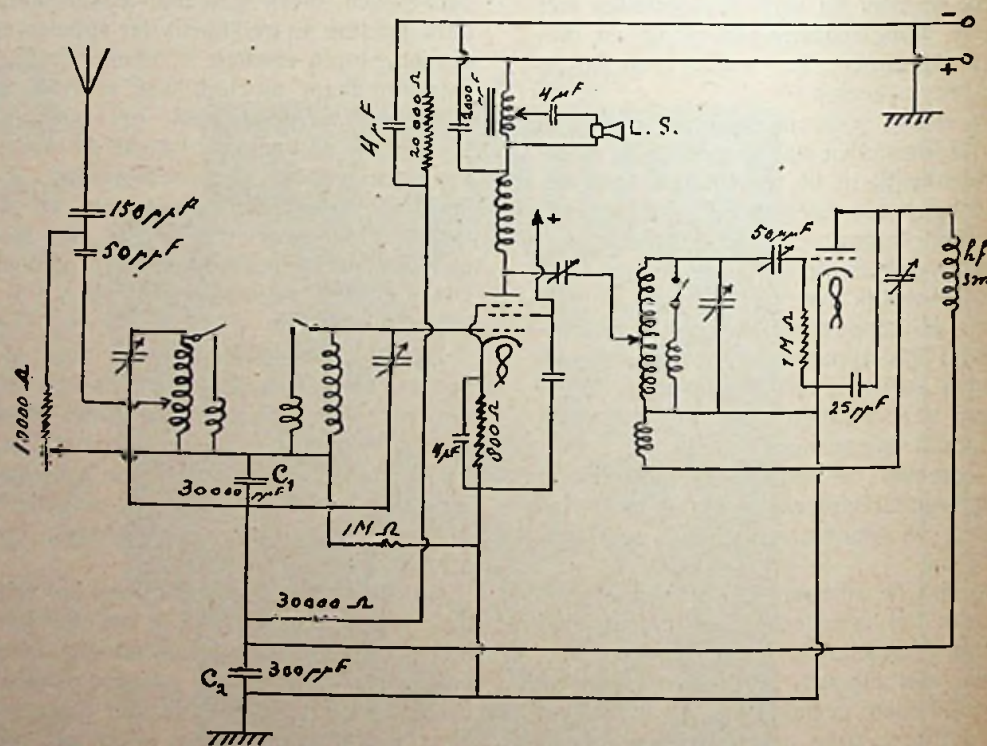
De eerste lamp vervult een tweeledige functie, werkt namelijk als H. F. lamp en als eindlamp. De tweede lamp is de detector.

Daar pentode-eindlampen gemaakt worden met betrekkelijk lagen inwendigen weerstand, vergeleken met de H. F. pentoden, zal de selectiviteit slechter zijn. Om dit weer te herstellen tot op zekere hoogte, is de plaat van de eerste lamp via een koppelcondensator verbonden aan de aftakking van de detectorspoel.

Aan de lamp voorafgaande, is een bandfilter aangebracht. Mogelijk is nog om ook het rooster van de pentode aan een aftakking van de bandfilterspoel aan te sluiten. Het beste is, dit even te proberen.

Zooals men in het schema getekend ziet, wordt het laagfrequent signaal van de detectorlamp weer teruggevoerd naar de eerste lamp. Als koppelweerstand voor de detectorlamp dient een weerstand van 30.000 Ω . De laagfreq. trillingen worden via condensator C_1 , die tevens als koppelcondensator van het bandfilter dient, aan het rooster van de eerste lamp toegevoerd, die nu als pentode eindlamp werkt.

De condensatoren van het bandfilter kunnen slechts via een condensator C_2 van 300 μF geaard worden. C_2 mag niet grooter genomen worden, want deze staat parallel aan den koppelweerstand van 30.000 Ω . Dat de draaicondensatoren van het bandfilter niet geaard kunnen



op een andere mogelijkheid om een goed tweelamps toestel te fabriceren, dat in prestaties gelijkwaardig is met een drielamper en niet het nadeel bezit van straling in de antenne, bij onmatig gebruik van de terugkoppeling.

Het schema is dat van een reflex-ont-

worden, is een nadeel, waaraan helaas niet is te ontkomen.

Met de aangegeven waarden voor den koppelweerstand en condensator C_2 krijgt men bij 5000 hertz nog een versterking van 75 % van die bij 100 hertz. Daar bovendien een pentode eindlamp voor-

keur voor hoge frequenties bezit, is het zeker mogelijk om met dezen ontvanger een vlakke versterkingskromme te krijgen van 25—5000 H. De geteekende volumeregeling is volkomen verstemmingsvrij.

Wat de lampen betreft, neme men voor de pentode een type met hooge R_i en voor detector bijv. Thermion I 758 of I 1304.

Misschien zijn er mensen, die tijd en lust hebben, een en ander eens te probeeren. Gaarne verneem ik dan de resultaten.

Ir. H. C. EVERTSZ' (e. i.).

EENVOUDIGE METINGEN AAN TOESTELLEN.

(Verbetering.)

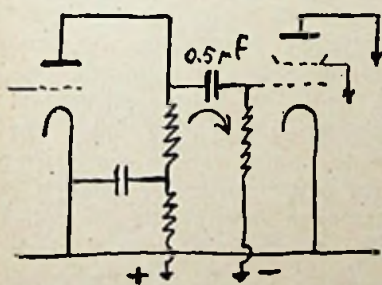
In R. E. No. 38 is op bladzijden 512—514 een artikel opgenomen over Eenvoudige metingen. Daarin vindt men op pag. 513, 1ste kolom, 10den regel, een uitdrukking voor de aanpassingsimpedantie van een transformator voor 800 Hz. Die uitdrukking moet luiden:

$$Z_A = \sqrt{Z_o \cdot Z_K}$$

GROOTE KOPPELCONDENSATOREN.

In de laatste publicaties over de binode wordt het gebruik van groote koppelcondensatoren aanbevolen n.l. circa 0.5 μ F.

Wanneer men echter dergelijke condensatoren gebruikt in een weerstandstrap, moet men oppassen voor verrassingen.



Op den scheidingscondensator staat uit den aard der zaak links een positieve spanning, rechts een negatieve. Zoo'n groote condensator heeft ook een betrekkelijk groote lek. Het gevolg zal wezen, dat een lekstroom gaat loopen in de richting van de pijl, een stroom dus, die ook den lekweerstand doorloopt met als gevolg, dat het rooster een positieve spanning krijgt, die dus van de aangelegde negatieve roosterspanning wordt afgetrokken.

Bij een grooten roosterlekweerstand kan deze positieve spanning een aanmerkelijke waarde krijgen, en het verdient aanbeveling, den roosterlekweers-

stand niet grooter te nemen dan 1 M Ω en de negatieve roosterspanning zooveel hooger te maken tot de plaatstroom van de volgende lamp weer normaal wordt, aangezien anders hevige vervorming kan optreden, en ook door de grootere anodedissipatie de eindlamp vroegtijdig de geest kan geven.

T. v. G.

EEN BRAUNSCHE BUIS VOOR AMATEURS.

Met hulpapparaat voor het registreeren van krommen.

Door MANFRED VON ARDENNE.

De Braunsche kathodestraalbuis heeft in de laatste jaren in de radiotechnische en natuurkundige laboratoria een zeer uitgebreide toepassing gevonden. Niettegenstaande de aanschouwelijkheid van hare meetresultaten en niettegenstaande haar groote, heden wel door niemand meer bestreden betekenis op het gebied der televisie, heeft zij zich in de kringen der gevorderde amateurs en zelfbouwers nog niet veel vrienden kunnen veroveren. De verklaring van dit feit ligt waarschijnlijk in den hoogen prijs, welke een noodzakelijk gevolg is van de groote nauwkeurigheid, die bij de stukfabricage vereischt wordt.

Om hier nieuwe mogelijkheden te openen, is in het afgelopen voorjaar in het laboratorium van den schrijver een nieuw, kleiner, maar desalniettemin zeer effectief buistype geconstrueerd, dat zeer eenvoudig te fabriceren is. Het electrodensysteem is in fig. 1 afgebeeld. De nieuwe buis onderscheidt zich, zooals men ziet, van de grootere bekende typen, in de eerste plaats door de wijze van montage der plaatjes, die als stuur-electroden dienen en van de anode. Kathode, Wehneltcylinder, anode en de vier stuurplaatjes worden alle door één enkelen glazen voet gedragen, welke evenals bij radiolampen in den eigenlijken glazen ballon is ingesmolten. De montage van alle onderdeelen geschiedt op den open lampvoet onder gebruikmaking van juist op maat zijnde mallen, zoodat ook bij dit buistype een groote nauwkeurigheid in de opstelling is gewaarborgd, ondanks de eenvoudige fabricage.

Juist bij het gebruik in amateurkringen zal de buis in de meest verschillende schakelingen en voor de meest verschillende doeleinden practisch worden benut. Het kwam er derhalve op aan, de buis zoodanig te construeeren, dat enerzijds een zeer groote speelruimte voor de anodespanning bestaat zoowel in de richting van zeer hooge spanningen, waar bijzonder groote helderheden der lichtvlek verkregen worden, als in de richting van zeer kleine spanningen,

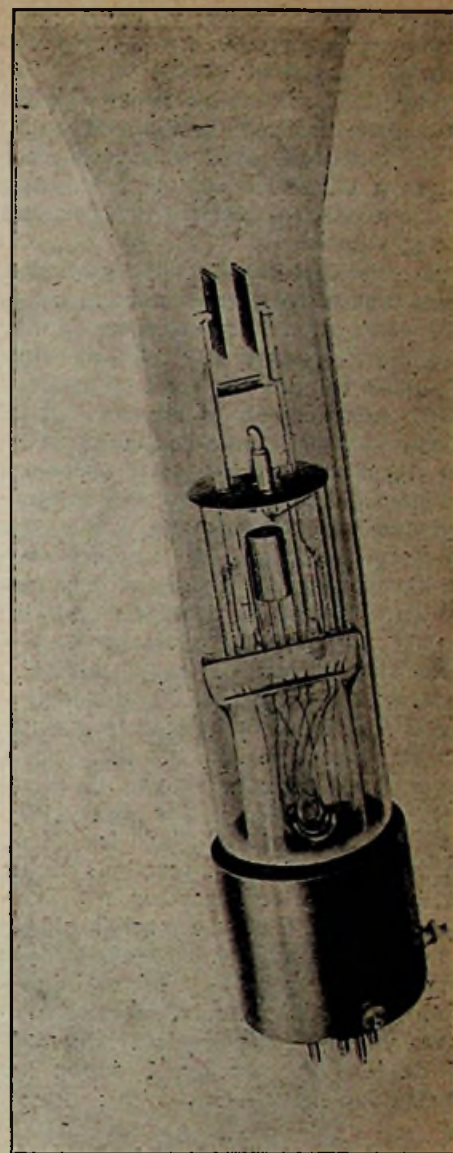


Fig. 1. Electrodensysteem der nieuwe Braun'sche buis voor amateurs.

waar de mogelijkheid bestaat, de anodespanning der buis uit gelijkstroomlichtnetten, eventueel met bijschakeling van een anodebatterij, of onmiddellijk uit batterijen te betrekken. Verder scheen het noodzakelijk, de buis zoodanig te bouwen, dat geen der stuurplaatjes reeds inwendig met de anode, d.w.z. aarde, verbonden wordt. Door een dergelijke inwendige verbinding zou weliswaar de buis zelf vereenvoudigd worden, maar de gebruiksmogelijkheden ervan daarentegen verminderd. Bij de afgebeelde lamp zijn de vier stuurplaten alle apart naar buiten gevoerd.

De onderste grens voor de anodespanning van een Braunsche buis wordt vóór alles daardoor bepaald, dat langzame, dus door kleine anodespanningen versnelde electronen zeer sterke absorptieverliezen ondervinden in de noodzakelijke gasvulling. Hoe langer de weg van den kathodestraal in het gas is, des te sterker zijn de electronenverliezen door strooiing. De gezamenlijke lengte van den electronenstraal bedraagt bij de afgebeelde buis slechts ongeveer 24 cm. De straalweg is derhalve belangrijk korter

dan bij de groote buistypen, zoodat deze buis ook nog gebruikt kan worden met kleinere anodespanningen, waarbij de grootere buizen reeds niet meer werken. Teneinde eenigermate bruikbare beelden op het fluoresceerende scherm te verkrijgen, is het echter toch aan te bevelen, de anodespanning niet ver beneden 300 volt te kiezen.

Om niettegenstaande de gedrongen éénsokkelmontage dezelfde buistypen ook voor hooge anodespanningen, d.w.z. spannigen tusschen 1000 en 2500 volt, te kunnen gebruiken, was het noodzakelijk, tusschen de electroden, welke hooger spanningsverschillen ten opzichte van elkander voeren, grootere afstanden te kiezen. Dit is bij het afgebeelde electrodensysteem zonder vergrooting van het platgeknepen gedeelte van den voet gelukt, doordat een deel van de buizen van het glazen raam, welke een gedeelte van het systeem dragen, tusschen de critische electrodenstellen aangebracht is.

Het scheen vroeger een karakteristiek nadeel der Braunsche buisconstructie met éénvoetmontage te zijn, dat de aansluitingen, in het bijzonder die voor de stuurplaten, onoverzichtelijk zijn. Het gevolg van deze onoverzichtelijkheid is, dat de aansluiting van de Braunsche buis slechts met behulp van een nauwkeurig sokkelschema gelukt. Om deze moeilijkheid op te lossen, hetgeen juist bijzonder van belang is bij het gebruik in laboratoria en in amateurkringen, waar de meetschakelingen voortdurend veranderd worden, is bij de buis volgens fig. 1 de op het schema van fig. 2 rechtsboven aangege-

zijklemmen zijn verbonden en alle electroden, welke juist of bijna dezelfde spanning hebben, als de anode, met de stekerpennen. De vijf stekerpennen zijn wederom zoo verbonden, dat de middelste pen met de anode en elk der vier andere pennen met de aan de zijde der pen liggende stuurplaat is verbonden.

siewerk zijn natuurlijk speciale televisielampen met bijzonder nauwkeurige sturing der lichtsterkte, speciale schermen en bijzondere gasvullingen te verkiezen.

Daar ook deze buis een universaal-kathode bezit, kunnen de voor het bedrijf benoodigde spanningen betrokken worden van een eenvoudig plaatstroom-

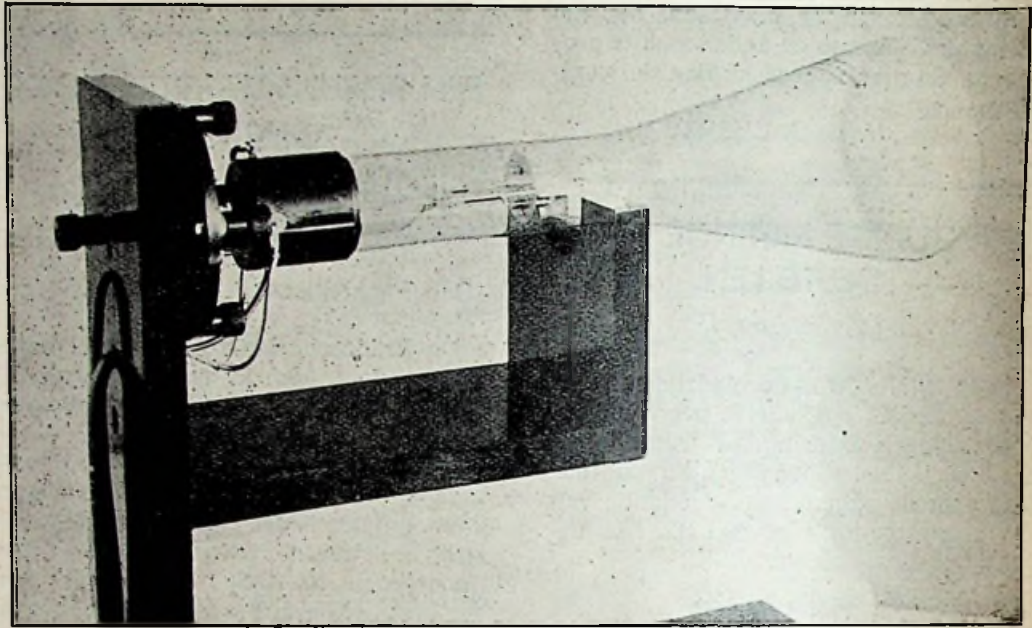


Fig. 3. De buis in haar geheel, opgesteld.

Als lampfitting voor de vijf pennen kan elke normale vijfpenen-lampfitting dienen.

De complete buis, zoowel als een plan voor de sokkel en fitting is in fig. 3 afgebeeld. Daar met behulp van den Wehneltcylinder een variatie der lichtsterkte

apparaat. De schakeling van een dergelijk apparaat is met opgaven der verschillende waarden in fig. 2 afgebeeld. De gelijkrichting geschiedt door middel van gewone oude Wolframlampen, welke tegenover de meer moderne lampen niet alleen het voordeel hebben van grootere zekerheid tegen hooge spanningen, maar in de eerste plaats het voordeel, dat zij slechts één begrensden emissiestroom geven, zoodat in het geval van doorslag van een condensator of mogelijke aanraking geen al te ernstige gevolgen kunnen optreden. Tengevolge van den zeer kleinen anodestroom (grootteorde 10^{-4} amp.) wordt de hoofdcondensator van het plaatstroomapparaat bijna tot de maximale waarde van de wisselspanning van den nettransformator geladen. Anodespanningen van over de 500 volt kunnen met de normale, meestal reeds ter beschikking staande nettransformatoren bereikt worden, indien de in den regel voor dubbele gelijkrichting aangebrachte beide hoogspanningswikkelingen achter elkaar geschakeld worden.

Daar het fluoresceerende scherm een witachtig blauw licht levert en door de vermijding van elk bindmiddel tegen hooge belastingen bestand is, is deze buis ook zeer geschikt voor de fotografische opname van krommen. Voor het registreeren van staande beelden op het fluoresceerende scherm, zooals deze b.v. onvervormd van periodische verschijnselen verkregen kunnen worden door gebruik te maken van z.g. kipschakelinrichtingen met synchronisatie¹⁾ kan men

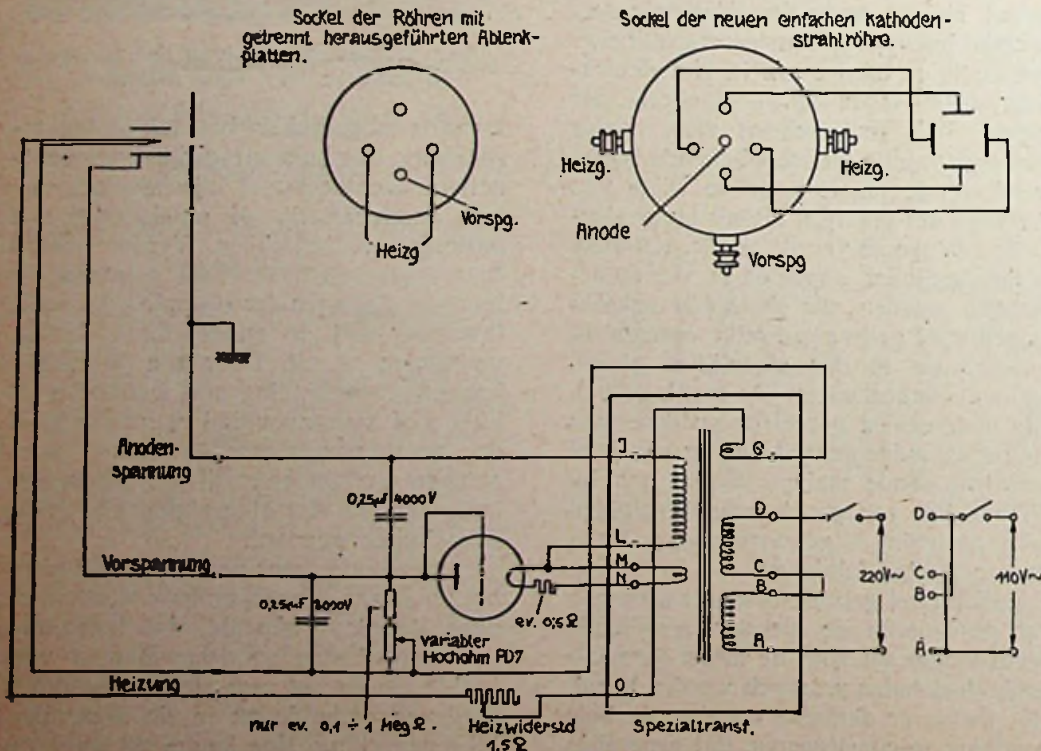


Fig. 2. Schema der aansluitingen aan sokkel en lichtnet.

ven sokkel gebruikt. De hoofdeigenschap van deze sokkel bestaat daarin, dat alle electroden, die juist of bijna dezelfde spanning hebben als de kathode, met de

mogelijk is, zonder snelheidsverandering van de electronen in den straal, is de buis ook voor eenvoudige televisieproeven geschikt. Voor nauwkeuriger televi-

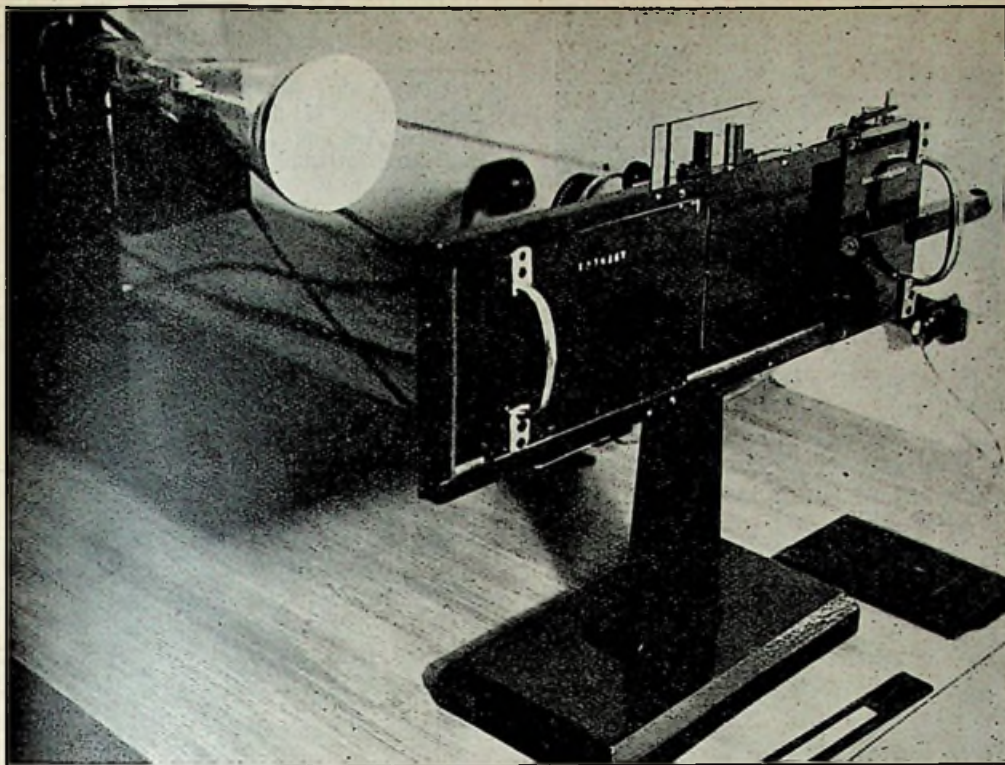


Fig. 4. Achterzijde der nieuwe oscillogramcamera voor 9 x 12 cassetten.

opnamen maken met vrijwel elk, ook niet zeer lichtsterk fotoestel.

Voor de opname van niet-periodische verschijnselen of de opname van periodische verschijnselen onder vermindering van kipschakelinrichtingen is kortgeleden de in fig. 4 afgebeelde oscillogramcamera geconstrueerd.

Tot heden toe was het gebruikelijk, trommelregistreerapparaten of filmcamera's voor deze doeleinden aan te wenden. Door de motorische aandrijving werd de prijs echter zoowel bij de filmcamera's als bij de trommelregistreerapparaten zeer hoog. Bij de laatste wordt de prijs nog verhoogd door den noodzakelijken sluiters en ev. toerenteller. Een verder nadeel is nog, dat bij de bovengenoemde oudere apparaten het lichtgevoelig materiaal in een donkere kamer ingelegd moet worden. De aangegeven nadeelen zijn bij de hier afgebeelde camera voor de opname van kortstondige oscillogrammen vermeden. De fluoresceerende streep, welke door de te oscillografeeren spanning op het scherm der buis wordt geprojecteerd, wordt hier door middel van een speciaal lenzenstel in een smalle spleet afgebeeld. De breedte van deze spleet is slechts zoo groot gekozen, dat het zonder ernstige moeilijkheden mogelijk is, de optische afbeelding van de fluoresceerende streep ongehinderd door de spleet te laten vallen. Door het toepassen dezer spleet wordt bereikt, dat slechts licht uit die zone van invloed kan zijn, die bestreken wordt door de fluoresceerende vlek. De hierdoor verkregen uitschakeling van alle schadelijke nevenlicht, (b.v. dat van de halo, die de vlek omhult) doet bijzonder heldere oscillogrammen ontstaan en maakt, niet-

tegenstaande het lichtsterk lenzenstel, de registratie van oscillogrammen in helder-

verlichte ruimten mogelijk. De beweging van het lichtgevoelige materiaal voorbij de spleet wordt bereikt door een cassette, die het lichtgevoelige materiaal omsluit, in een lichtdicht afgesloten slede door middel van een veer voorbij de spleet te schieten. Door meer of minder sterke spanning der veer kan de snelheid dezer beweging binnen ruime grenzen gewijzigd worden. De afsluitinrichting is zoodanig gedimensionneerd, dat de slede, vóór dat het lichtgevoelig materiaal de spleet bereikt, zijn volle snelheid heeft. De slede beweegt zich dan met constante snelheid voorbij de spleet en wordt kort na het passeeren van de spleet afgeremd. Door zeer geringe wrijving van de slede in haar geleiderails is een gelijkmatige beweging gedurende het voorbijschuiven der spleet gewaarborgd. De gelijkmatigheid der beweging blijkt ook uit het verderop weergegeven oscillogram.

De maximale snelheid van het lichtgevoelig materiaal bedraagt bij deze inrichting ongeveer 4—5 m/sec. De snelheid der beweging voorbij de spleet wordt gecontroleerd, doordat onder of boven de afbeelding der fluoresceerende streep het licht van een, uit het wisselstroomnet gevoede, bijgeleverde glimlamp in een smalle bundel door de

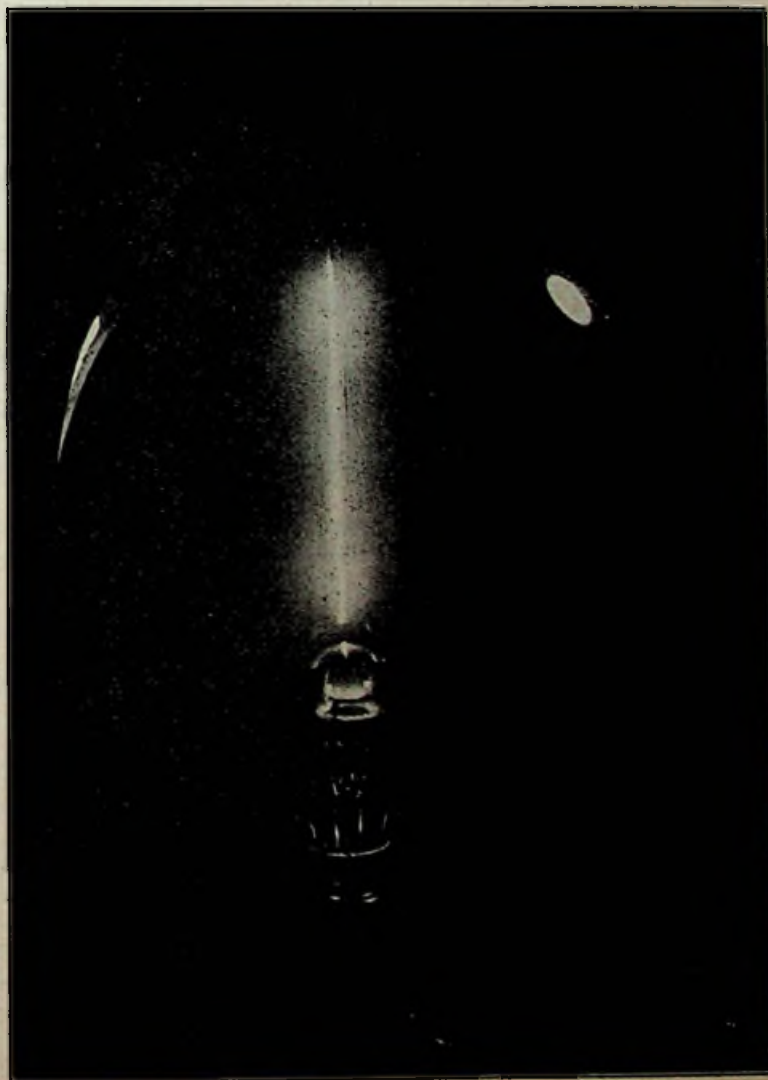


Fig. 5. Hoe de tijdmarkering wordt verkregen door het mede-fotografeeren van een kleine glimlamp, welke uit het wisselstroomnet wordt gevoed.

spleet valt. Dit is b.v. gemakkelijk te verkrijgen door de bijgeleverde Osram-signaal-glimlamp op de wijze, die uit de foto van fig. 5 blijkt, onmiddellijk bij het fluoresceerende scherm op te stellen. De opstelling van de camera, zoowel als de instelling van het objectief kan met behulp van een matglazen plaat geschieden, welke in de plaats voor het lichtgevoelig materiaal achter de spleet kan worden geschoven.

Indien kortstondige niet-periodische verschijnselen oscillografisch moeten worden opgenomen, dan is het noodzakelijk, dat het verschijnsel in het genoemde korte tijdsinterval plaatsgrijpt, waarin zich het lichtgevoelig materiaal voorbij de spleet beweegt. Teneinde dit bij electrisch inschakelbare, enkelvoudige verschijnselen te verkrijgen, is met den sluitershefboom de in fig. 6 links zichtbare

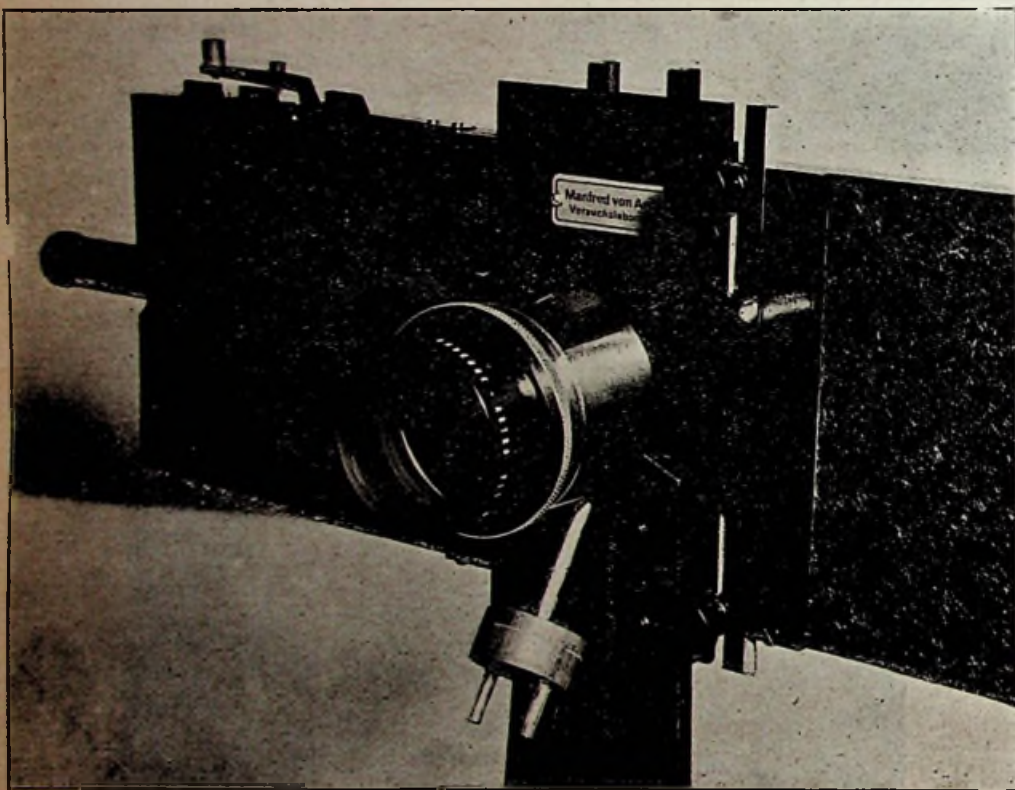


Fig. 6. Voorzijde van de oscillogramcamera met optiek F:1. — Men ziet de inrichting voor het openen van het contact; de aansluiting voor de glimlamp, welke de tijdmarkeering geeft; en de inrichting voor instelling der hoogte.

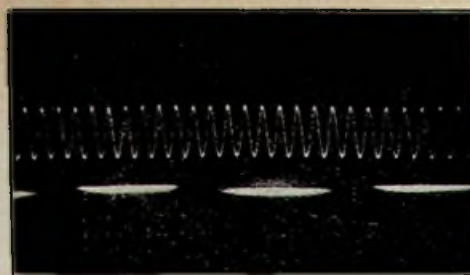


Fig. 7. Oscillogram eener trilling van 2500 hertz, met tijdmarkeering.

keling toont het oscillogram uitstekende contrasten.

Bij de besproken camera verdient in het bijzonder het gebruikte lenzenstel belangstelling. Dit, in samenwerking met de Astro-Gesellschaft ontworpen objectief bezit bij zeer geringe glasverliezen een lichtsterkte F:1. Daarbij bezit het

buis laten zich alle verschijnselen in het laagfrequentgebied vastleggen.

¹⁾ V.g.l. het hoofdstuk: „Die elektrische Zeitablenkung“ in het pas verschenen boek: M. von Ardenne „Die Kathodenstrahlröhre und ihre Anwendung in der Schwachstromtechnik“.



G. E. C. microfoon met afgeschermd verbindingkabel. — Behalve voor den amateur telefoniezender is in den laatsten tijd bij velen ook voor andere doeleinden belangstelling ontstaan in een bruikbare, niet kostbare microfoon.

De door Armin, den Haag, aan ons ter beproefing gezonden G. E. C.-microfoon komt wat dat betreft op het juiste oogenblik.

Een microfoon voor algemeen amateurgebruik is natuurlijk geen omroepmicrofoon, die men in een concertzaal ophangt. Maar zij moet ook aan heel andere eischen voldoen. Om practisch bruikbaar te zijn, dient de amateurmicrofoon direct ongeveer pickupsterkte te leveren, zoodat zij bij aansluiting in de pickupcontacten van een radiotoestel, dus met 2-lamps-versterker, voldoende geluidsvolume uit den luidspreker geeft. Dit houdt in, dat een „gevoeligheid“ wordt vereischt, waaraan in het algemeen de microfoons van hooge kwaliteit voor den omroep bij lange na niet toekomen. Voor den amateur evenwel staat deze gevoeligheidseisch voorop, aangezien het gebruik anders te veel moeilijkheden en extra apparatuur zou meebrengen. De fabrikant van zulk een microfoon moet dus allereerst aan den gevoeligheidseisch voldoen en trachten, daarmee een zoo goed mogelijke kwaliteit te vereenigen . . . zonder dat het duur wordt.

Wat G. E. C. in dit opzicht heeft gepresteerd, verdient waarlijk een eervolle vermelding.

De microfoon zelf is veerend opgehangen in een metalen ring, bevestigd op een metalen voet, waarin zich bevinden een microfoontransformator, een droge cel van 3 volt en een regelweerstand, waarmede men tevens de batterij kan uitschakelen. Bij geleverd wordt ongeveer 7½ meter dubbel aderige afgeschermd kabel voor de verbinding tusschen microfoon en versterker. Om gillen te voorkomen, moet men toch in staat zijn, als

contactinrichting constructief vereenigd, welke gelijktijdig met de inschakeling of kort daarna een contact doet sluiten.

Daar bij het hier beschreven apparaat normale blikken cassetten gebruikt worden, waarin het lichtgevoelig materiaal kan worden gelegd, zonder dat het registreerapparaat versted of verplaatst behoeft te worden, of een donker maken der ruimte noodzakelijk is, is eenvoud van bediening zoowel als de mogelijkheid tot het reproduceeren van ingestelde optische verschijnselen gewaarborgd.

Een met de besproken camera opgenomen oscillogram met tijdaangaving is in fig. 7 afgebeeld. Niettegenstaande het gebruik van normale anodespanningen, normale plaatsoorten en normale ontwik-

lenzenstel juist die beeldscherpte, die voor het doel der kathodestraal-oscillogrammen noodig is. Door af te zien van onnoodig groote beeldscherpte kon een objectiefconstructie gevonden worden, die niettegenstaande bijzonder groote lichtsterkte en relatief grooten brandpuntsafstand betaalbaar blijft.

Tengevolge van zijn bijzonder groote werkzame lichtsterkte levert het objectief een belangrijk grootere hoeveelheid licht dan de duurste en lichtsterkste bekendste objectieven voor algemeene fotografische doeleinden. De uitvoering van het lenzenstel met de instelinrichting is op het vooraanzicht van fig. 6 te zien.

Met de hier beschreven nieuwe fotografische hulpmiddelen en de besproken

het radiotoestel een ingebouwden luidspreker heeft, met de microfoon in een ander vertrek te gaan staan.

De ingebouwde microfoontransformator, die een secundaire heeft met 5000 ohm weerstand, maakt het gewenscht, dat — zooals in radiotoestellen meestal het geval is — aansluiting plaats heeft direct tusschen rooster eener lamp en aarde (neg. roosterspanning). Sluit men aan op een versterker, die zelf transformator-ingang heeft, dan gaat wel wat veel van de hooge tonen verloren. Bij juiste aansluiting zijn de karakteristieke bijzonderheden der stem van een spreker of spreekster zeer goed te herkennen.

Wij hebben de proef genomen om radiomuziek uit een luidspreker met de microfoon op te vangen en in een andere kamer met versterker en luidspreker weer te geven. Het resultaat is, dat een grotere geluidsterkte wordt verkregen dan met een luidspreker als microfoon; de lage tonen zijn veel beter dan met een electro-magnetische luidspreker als microfoon en de hooge tonen veel beter dan met een electro-dynamischen luidspreker. Dit wijst op een zeker niet onverdienstelijke frequentiekarakteristiek. Er moet intusschen bijgevoegd worden, dat wel eenige merkbare resonanties blijken te bestaan, waardoor bijv. het uitspreken der a-klanken heel licht verschijnselen van overbelasting geeft.

Volmaaktheid zal men van een zoo eenvoudig instrument intusschen ook niet verwachten. Voor gewone amateur doeleinden, ook bij zelf opnemen van grammofoonplaten, voldoet het, wanneer men de resonanties wat leert menageeren, heel goed.

Bulgin draaispoelmeters. — De N.V. *de Groot en Roos* te Amsterdam zond ons ter beproeving een Bulgin mA-meter van een type, dat gemaakt wordt in meetbereiken van 1, 2, 5, 20, 50, 100 en 200 mA, terwijl ook in gelijken vorm voltmeters 0—250 volt worden vervaardigd met een stroomverbruik van slechts 1 mA bij vol-lens uitslag.

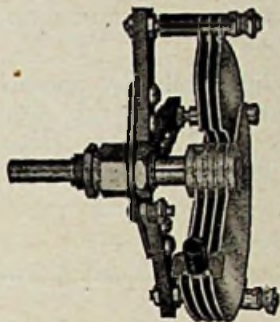
De meters zijn gebouwd in zwart bakelieten metalen huis van 5 cm diameter, 3 cm diep, met een rand van 6 cm diameter, terwijl zij zware aansluitklemmen hebben op de achterzijde. Het zijn draaispoelmeters met mesvormigen wijzer en nulpuntinstelling.

Van de mA-meters is de inwendige weerstand 100 ohm voor meetbereik 0—1 mA, evenredig afnemende tot 1 ohm voor 0—100 mA en 0.5 ohm voor 0—200 mA. Het zijn gevoelige, maar behoorlijk sterk gedempte meters, zoodat de wijzer bijna onmiddellijk stil staat. De schaalverdeling is niet overdreven fijn en gaat voor den 100 mA-meter bijv. slechts van 5 tot 5 mA. De werkelijke nauwkeurigheid is veel hoger.

De instrumenten zijn niet bedoeld als precisie-instrumenten, maar als betrouw-

bare technische meters, die geschikt zijn voor inbouw in versterkers, zenders enz. De kleine afmetingen, robuuste bouw en het geheel van isolatie materiaal vervaardigde huis maken ze daarvoor bij uitstek geschikt.

Eddystone k.g. draaicondensator, type 922. — Behalve de in een vorig nummer besproken microfooncondensatoren vervaardigt Eddystone ook nog een grooter type draaicondensator en wel met een maximale capaciteit van 160 $\mu\mu\text{F}$, terwijl de „nulcapaciteit” $2\frac{1}{2}$ $\mu\mu\text{F}$ is. De *Goische Radiohandel* te Hilversum zond ons ook dezen ter beproeving.



Bij de constructie van dezen condensator heeft blijkbaar vooropgestaan, met zoo weinig mogelijk isolatie materiaal een frame van groote stevigheid te maken en door soldeering der platen een onveranderlijk, goed onderling contact te verkrijgen. De as der losse platen loopt in slechts één lager, dat dan ook $3\frac{1}{2}$ cm lengte heeft en ten deele veerend is, zoodat ook hier een zeer betrouwbaar en kraakvrij contact bestaat. De vorm der platen geeft een ongeveer golflijneaire regeling.

Er is een lucht afstand van ongeveer $\frac{3}{4}$ mm tusschen de in elkaar gedraaide platen en er is voor gezorgd, dat het messing zeer weinig neiging heeft om in eigen trilling te geraken, hetgeen bij condensatoren met platen van te dun materiaal anders wel eens tot bijzondere storingen juist op zeer korte golven kan leiden.

W.B.-luidspreker, type PM4A. — Voor het praesteeren van iets waarlijk opmerkelijks op luidsprekergebied is thans heel wat noodig, waar toch allereerste de kwaliteit en gevoeligheid, ook van de typen met permanente magneet zoodanig zijn opgevoerd, dat de geheele standaard van beoordeeling hoger is geworden. De permanent-dynamische luidspreker PM4A van W. B., ons ter beproeving gezonden door de fa. *Ing. H. M. Hardenberg* te Amsterdam, mag intusschen toch weer eens iets werkelijk opmerkelijks genoemd worden, hetgeen hij naast zijn algemeene goede eigenschappen vooral dankt aan de voorziening, welke getroffen is aan den aanpassingstransformator, waardoor deze op 17 verschillende verhoudingen kan worden ingesteld en bovendien nog op 4 verschillende verhoudingen voor balansversterker en klasse B.

Het is tot dusver onvermijdelijk geweest, dat zelfs een als zeer goed beoordeelde luidspreker toch in bepaalde gevallen geen volledige voldoening schonk, omdat de keuze uit twee of drie aanpassingsverhoudingen niet voldoende was om in zulk een bepaald geval de gunstigste verhouding voor de gebezigde cindlamp voldoende te benaderen.

Die kans op een gedeeltelijke mislukking is er met dezen luidspreker, met zijn groote variatiemogelijkheid der transformatieverhouding niet. Men kan de verhoudingen instellen met behulp van twee schakelaartjes, die in bedrijf verzet kunnen worden, zoodat direct achter elkaar de resultaten op het gehoor zijn te beoordeelen en te vergelijken. De beschikbare verhoudingen zijn: $7\frac{1}{2}$, 10, 15, $17\frac{1}{2}$, 25, 30, $32\frac{1}{2}$, 40, 50, $57\frac{1}{2}$, 65, $72\frac{1}{2}$, 75, 80, $82\frac{1}{2}$, 90 en 100.

Men kan zich wel denken, dat waar die verhoudingen met zoo kleine trappen opklommen, niet van elke verandering een opvallend verschil is te verwachten. Het is evenwel zeer goed mogelijk, op het gehoor te bepalen, in welk gebied men de aanpassing moet zoeken.

Voor eventuele berekening van de vereichte transformatieverhouding geeft de fabriek op, dat de impedantie van het spreekspoeltje op 4 ohm is aan te nemen.

Het experiment kan dan evenwel toch nog den doorslag geven om iets hooger of lager te gaan; wij hebben bij de beproeving opgemerkt, dat men daardoor wel eens met succes een resonantie kan ontloopen, die anders door samenwerking van elektrische en mechanische oorzaken (toestel, luidspreker, kast) optreedt.

De klankrijkdom van dezen luidspreker is zoowel achter triode als achter pentode opvallend, terwijl hij ook zeer krachtig geluid vermag te geven.

R.I. Auto Parafeed-transformator. — Tot de bekende kleine laagfrequenttransformators met de nieuwe nikkelijzerkern behoort de „Parafeed” van Radio Instruments, uitsluitend bestemd voor z.g. „stroomlooze schakeling”, zoodat de hooge primaire zelfinductie, door de speciale kern ondanks kleine afmetingen bereikt, niet door gelijkstroomverzadiging wordt geschaad. Stroomlooze schakeling nu maakt het gescheiden houden van primaire en secundaire wikkeling min of meer overbodig en zoo is de Parafeed thans verder ontwikkeld als autotransformator met slechts drie klemmen. De Radiohandel *Daviro* te Rotterdam zond ons een dergelijken transformator ter beproeving.

De primaire zelfinductie heeft ook hier de hooge waarde van 85 henry, terwijl de transformatieverhouding 1:4 bedraagt. Als voorafgaande lamp zijn uitsluitend trioden te gebruiken met inwendige weerstanden tot 20000 ohm. In geval men voor den plaatgelijkstroom een koppelweerstand bezigt, kan die 30.000 à 50.000

ohm bedragen (hooger voor lampen met hogere R_1); het is evenwel ook mogelijk, een koppelsmoorspoel toe te passen, die — wanneer men bijv. een lineaire roosterdefector laat voorafgaan — praktisch geen anodespanningsverlies levert.

Wat de weergave betreft, worden de laagste tonen (beneden 50 hertz) met een koppelweerstand nog beter weergegeven en de hoogste tonen nog wat opgehaald ook. De totale versterking kan evenwel met een koppelsmoorspoel wat grooter zijn.

De transformator is uitgevoerd in een zeshoekig roodbakelieten huis op ronden voet. Binnen in het huis is de geheele transformator afgeschermd.

Wordt lid van de

N. V. V. R.

en tracht er nieuwe leden voor te winnen!



Om van plaatsing verzekerd te zijn, zorg men, dat Vereenigingsberichten uiterlijk Dinsdagmiddags 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.

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

Afdeeling Amsterdam.

In verband met onze a.s. verkoop ing herinneren wij er nog even aan, dat de tijd van inzending nog niet is verstreken; inzendingen kunnen dus ook a.s. Dinsdagavond nog plaats vinden in ons club-lokaal Keizersgracht 722.

HET BESTUUR.

Afdeeling Hilversum.

Bijeenkomst op Maandag 2 October om 8 uur. Plaats: Huize Kamps, Langestraat.

Agenda:

1. Opening.
2. Eventueele mededeelingen.
3. Datumbepaling eerstvolgende lezing van Ir. Roorda over „Transformatoren”.
4. Bespreking Winterprogramma.
5. Wat verder ter tafel zal worden gebracht.

Namens het Bestuur,
D. G. BOERMA, Secretaris.

KORTEGOLF - EXPRES

VAN DEN AMATEUR

VOOR DEN AMATEUR.

MEDEDEELINGEN DER NEDERL. VER. VOOR INTERN. RADIO-AMATEURISME EN I. A. R. U.-NIEUWS.

DE QSL-DIENST DER N. V. I. R.

Dezer dagen is aan alle leden een nieuw reglement van den QSL-dienst toegezonden. Zij die het oude nog bij de hand hadden, hebben kunnen waarnemen, dat enkele bepalingen een wijziging hebben ondergaan. Een toelichting en motivering van deze wijzigingen volgen hieronder:

De belangrijkste verandering in het reglement is wel deze, dat het nieuwe art. 12 bepaalt, dat de toezending van rapportkaarten voortaan maandelijks zal geschieden.

Deze wijziging is noodzakelijk geworden door het groote aantal kaarten, dat het QSL-bureau te verwerken heeft. Op het eerste gezicht klinkt dit paradoxaal, want, zal men zeggen, hoe grooter de stroom is, des te sneller moet men werken. Dit zou ook inderdaad zoo zijn, wanneer de arbeid uitsluitend uit ontvangen en verzenden bestond. De sorteerschakel tusschen deze twee punten van de keten, die elke kaart door het QSL-bureau moet passeeren, is echter te beschouwen als een hooge weerstand, zoodat de spanning aan de in- en uitgangsklemmen van het QSL-bureau, waarvan de plus-pool gevormd wordt door den druk in Postbox 400 Rotterdam en de min-pool door de spanning waar-

mede de werkende amateurs op de bevestiging van hun QSO's wachten, slechts een matige hoeveelheid kaarten per week-tijdseenheid kan doen vloeien.

Zooals reeds in een artikel der Lens-en Vulpencorrespondenten is uiteengezet, moet het sorteerkastwerk in 2 trappen geschieden. De z.g. eerste selectie bestaat uit het sorteren op eerste letter van den roepnaam. Hier worden dus alle PAoA.'s;

PAoB.'s enz. gezeefd en in het betreffende vak van de bewuste letter in de sorteerkast geschoven. Na deze sorteering moet een tweede plaats hebben, zoodat b.v. PAoAA van PAoAB gescheiden wordt. De toevloed van kaarten heeft echter een zoodanigen vorm aangenomen, dat het ondoenlijk is om elke week deze sorteering te volbrengen, tenzij men aan het werk zooveel uren per week geeft, dat van vrijen tijd niet meer gesproken kan worden.

Op het oogenblik komen per week ca. 700 kaarten ter distributie binnen en men kan in het gunstigste geval op roepnaam sorteeren tot en met PAoHZ, dus tot en met de H. Zou men dit nu afwerken met alle verdere administratieve werkzaamheden, als porto berekenen, afboeken van de rekeningen, inpakken, frankeren en verzenden, waarbij de werkzaamheden aan de verzending naar het buitenland nog niet genoemd zijn, dan vindt men de

volgende week, behalve de onvolledige sorteering van PAoIA—PAoZZ opnieuw 700 stuks verschen aanvoer!

Het zal ieder duidelijk zijn, dat eerst een *volledige* sorteering moet plaats hebben, vóórdat met de verzending kan worden begonnen. En waar op de werkzaamheden, verbonden aan de administratie en verzending bezuinigd kan worden (immers, aan een groote partij is evenveel werk verbonden als aan een kleine) terwijl een besparing aan het sorteerkastwerk *niet* mogelijk is, is de genomen maatregel noodzakelijk geworden. Alle krachten zijn dan beschikbaar voor de sorteering.

Men kan er van overtuigd zijn dat deze maatregel anders niet genomen zou zijn, want wij realiseeren ons zeer goed, dat sommige amateurs niet zonder spijt de aankomst hunner kaarten met meer vertraging zullen zien geschieden. Wij vertrouwen echter op hun billijkheidsgevoel; dat hun zal doen inzien, dat geen andere weg open staat, wanneer men onze volijverige belangelooze werkers aan het QSL-bureau te Rotterdam niet *nóg* zwaarder wil belasten.

Door de te verwachten besparing op de portokosten kunnen wij den leden als tegenprestatie voor hun opofferingsgezindheid een financieele besparing aanbieden. In art. 16 werd vroeger bepaald,

dat voor collectieve zendingen (aan afdeelingcentra b.v.) behalve het portobedrag 1 ct per kaart administratiekosten zou worden geheven. Het nieuwe art. 16 bepaalt dat voor dergelijke zendingen geen porto in rekening gebracht zal worden, terwijl de administratiekosten worden teruggebracht op $\frac{3}{4}$ ct per kaart. Dit artikel tracht de collectieve ontvangst door afdelingen of groepen leden te bevorderen. Het spaart werk en kosten aan het QSL-bureau.

Verder is nog een wijziging aangebracht in art. 11. Zendingen voor 1 persoon boven 250 gram werden vroeger belast, behalve met het betaalde porto, met 15 ct adm.kosten. De adm.kosten zijn gebracht op 10 ct tot 250 gram en 10 ct voor elke 100 gram meer.

Deze maatregel dient om te voorkomen dat iemand, die geen rekening bij het bureau heeft, zijn kaarten onredelijk lang bij het QSL-bureau opspaat.

In de eerste alinea van art. 11 dient voor het woord „buitenland” natuurlijk „binnenland” gelezen te worden; dit zal iedereen begrepen hebben.

Wanneer men 2 maanden na publicatie van de aanwezige zendingen voor niet-rekeninghouders zijn kaarten niet heeft opgevraagd, worden ze aan de afzenders teruggezonden.

Wij roepen de medewerking van onze leden in om de werkzaamheden van het QSL-bureau niet onnoodig te verzwaren. Hieraan kan men o.m. voldoen door geen vragen te stellen, waarop het antwoord in het zoo juist verzonden reglement te vinden is. *Geef het een plaatsje in Uw logboek!* Zorgt voorts voor voldoende saldo en stuur geen kaarten naar het bureau, waarop geen zegel geplakt is. Denkt er echter aan, dat kaarten voor PA-amateurs niet van een zegel voorzien behoeven te worden. Deze worden kosteloos doorgezonden.

Wij hopen en vertrouwen, dat de getroffen maatregelen met de medewerking onzer leden een soepele en vlotte werking van het QSL-bureau zullen verzekeren.

HOOFDBESTUUR N.V.I.R.

DE PA-PK-WEDSTRIJD.

Traffic Department.

Door een misverstand zijn alle kaarten betreffende de PA-PK contest naar hun resp. adressen doorgestuurd, waardoor de controle voor den uitslag niet meer mogelijk is in den geest van het wedstrijdreglement. Wij verzoeken alle amateurs die aan dezen wedstrijd hebben deelgenomen, de kaarten die zij uit PK hebben ontvangen, tezamen met een afschrift uit hun logboek betreffende de geldige verbindingen voor de PA-PK contest te willen sturen aan het adres van den T.M. Weissenbruchstraat 376, den Haag. Ze zullen dan zoo spoedig mogelijk weer aan het adres van den af-

zender geretourneerd worden. Wilt U allen dit zoo spoedig mogelijk doen?

Ook de luisterrapporten van de ORS zijn nog niet verschenen. ORS die QSO's, geldig voor de contest, hebben opgenomen, worden verzocht hiervan hun logs in te sturen aan het bovengenoemde adres. Denkt er aan, Oms, er is een blikkie mee te verdienen.

PAOMM.

WAAROM STEEDS DE ZEPPELIN ?

Door J. C. (Slot).

De eindconclusie, waartoe onze beschouwingen omtrent het vraagstuk der amateur-zendantenne voeren, is wel deze, dat „steeds de Zeppelin en niets anders” een heel verkeerd standpunt is.

Voor alle installaties, die bestemd zijn om in slechts één band, op één frequentie te werken, verdient een tweedraads- of ééndraadsvoedingslijn met loopende golven de voorkeur en het ontwerpen en aanleggen daarvan ligt beslist binnen het bereik van elk intelligent amateur.

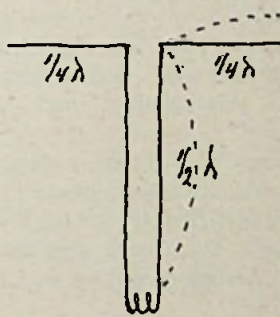


Fig. 7

De Zeppelin behoudt zijn beteekenis evenwel ten volle, waar men een antenne noodig heeft, die behalve op de grondgolf ook op de even harmonischen van de grondgolf gebruikt moet kunnen worden.

Hierbij zij opgemerkt, dat een methode van antennevoeding met staande golven, welke wel eens als een modificatie van de Zeppelin wordt beschouwd en wel eens aanbevolen, wanneer men met een voedingslijn van een oneven kwartgolflengte niet uitkomt, maar beter een even aantal kwartgolven op de voedingslijn zou kunnen brengen, eigenlijk geheel buiten beschouwing gehouden dient te worden.

Als voorbeeld van dit stelsel teekenen wij in figuur 7 een in het midden onderbroken halvegolf-antenne, dus twee $\frac{1}{4}$ λ -stralers, met een dubbele voedingslijn van $\frac{1}{2}$ golflengte.

Het zal duidelijk zijn, dat met voedingslijnen van deze lengte met staande golven alleen stroomvoeding kan worden verkregen, in tegenstelling met de spanningsvoeding bij de echte Zeppelin. Vandaar de $\frac{1}{4}$ λ -stralers (of oneven aantal kwartgolflengten), waardoor dit systeem weer typisch slechts geschikt is voor één

frequentie en niet voor harmonischen van de grondgolf in de hoogere ons toegepaste banden.

Dan kan men evenwel ook altijd beter een aperiodische voedingslijn met loopende golven maken, als men hiertoe zou moeten komen.

De oplossing van fig. 7 gaan we dus voorbij.

Hetgeen betreffende de echte Zeppelin nog valt op te merken, raakt de moeilijkheden, die men er in de practijk toch vaak mede heeft. In hoofdzaak doen die moeilijkheden zich voor in dezen vorm, dat men er niet in slaagt, voor de voedingslijn een duidelijke afstemming te vinden.

De Zeppelin-voedingslijn moet en kan toch, wanneer zij niet uit zichzelf de juiste lengte bezit, afgestemd worden, of met andere woorden: men kan met capaciteit of zelfinductie de draden kunstmatig verkorten en verlengen.

Evenals nu in het artikel in R.-E. No. 37 vermeld werd ten aanzien van de afstemming eener met een weerstand als kunstantenne verbonden belastingtank, is het plaatstroom-maximum, dat ontstaat bij juiste afstemming der voedingslijn voor een Zeppelin, tamelijk breed en daardoor niet altijd gemakkelijk te vinden.

Bovendien moet men echter in het oog houden, dat een uit zichzelf reeds te korte voedingslijn nooit met behulp van verkortings(serie-)condensatoren in orde gebracht kan worden en een op zichzelf reeds te lange lijn niet wordt verbeterd door een parallelcondensator over de koppelspoel.

De vraag is voorts, wat men hieronder te lang en te kort heeft te verstaan, want elk der draden mag $\frac{1}{4}$ λ of elk oneven aantal kwartgolflengten zijn.

In eerste instantie lijkt het verstandig, de draden met behulp van capaciteit en zelfinductie slechts te verkorten en te verlengen tot de *naastbijzijnde* juiste lengte. De vraag is slechts, hoe men de koppelspoel in rekening moet brengen, die aan het begin de twee voedingsdraden met elkaar verbindt. En nu wordt voor de practijk het overzicht het gemakkelijkst, wanneer men begint met uitsluitend de draden zelf te beschouwen.

Men zal zich uit de vele vroegere beschouwingen over het Idz.-schema herinneren, dat een afstembare *parallelkring* zich, zoo lang deze op te korte golf is afgestemd, gedraagt als een zelfinductie. Bij een voedingslijn, waar de verdeelde capaciteit en zelfinductie zijn te beschouwen als een *serie*-schakeling, is dit juist omgekeerd; daar vormt een lijn, welke korter is dan $\frac{1}{4}$ golflengte, een impedantie, welke capaciteef is. Wie de „cursus”-artikelen in den vorigen jaargang van R.-E. heeft gevolgd, zal geen moeite hebben om dit ook voor zichzelf te beredeneeren.

Gaan wij het karakter der impedantie na, gevormd door een voedingsdraad,

zonder weerstand en zonder daaraan verbonden straler, wanneer die voedingsdraad geleidelijk wordt verlengd, dan vinden wij:

1. korter dan $\frac{1}{4} \lambda$; impedantie capacitef;

bij nadering tot $\frac{1}{4} \lambda$ nadert de impedantie tot die van een oneindig grooten condensator (kortsluiting);

bij het passeeren der lengte van $\frac{1}{4} \lambda$ keert het karakter der impedantie plotseling om tot dat eener oneindig kleine zelfinductie (kortsluiting);

2. langer dan $\frac{1}{4} \lambda$, korter dan $\frac{1}{2} \lambda$; impedantie inductief;

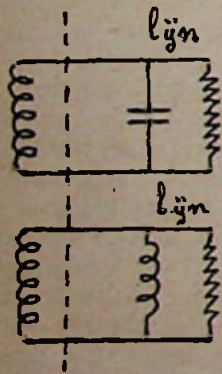
bij nadering tot $\frac{1}{2} \lambda$ nadert de impedantie tot die eener oneindig groote zelfinductie (open keten);

bij het passeeren der lengte van $\frac{1}{2} \lambda$ keert het karakter der impedantie plotseling om tot dat eener oneindig kleine capaciteit (open keten);

3. langer dan $\frac{1}{2} \lambda$, korter dan $\frac{3}{4} \lambda$; impedantie capacitef;

bij nadering tot $\frac{3}{4} \lambda$ zelfde als bij nadering tot $\frac{1}{4} \lambda$, enz.

In werkelijkheid bezit de lijn uit zichzelf en door de verbinding met den straler aanmerkelijken weerstand; daardoor wordt noch de „kortsluiting” noch de „open keten” zoo volledig als in het onderstelde ideale geval zonder weerstand, maar in beginsel blijft de aard der impedantie als boven aangeduid. Wij kunnen de twee draden van de voedingslijn bij de Zeppelin steeds vervangen denken of door een capaciteit met parallel weerstand, of door een zelfinductie met parallel weerstand, welke parallel geschakeld zijn aan de koppelspoel (fig. 8).



De voorstelling van fig. 8 zal het duidelijk maken, dat wanneer de lijn de impedantie heeft eener *kleine* capaciteit of *grote* zelfinductie, afstemming door een *parallel*-condensator aan de koppelspoel mogelijk wordt. Terwijl omgekeerd, wanneer de impedantie der lijn wordt voorgesteld door een groote capaciteit of kleine zelfinductie, afstemming mogelijk is door een seriecondensator in één der lijnen, of door seriecondensatoren in elke lijn. (Voor de symmetrie kan het laatste beter zijn, ofschoon het voor het bereiken der afstemming niet principieel is).

Absolute zekerheid omtrent de juiste middelen om een bepaalde Zepp aan bijv. drie verschillende banden aan te passen.

volgt uit de beredeneering nog niet, maar zij geeft toch al vrij veel houvast, zooals uit een paar voorbeelden kan volgen.

A. 1ste voorbeeld.

80 m band. De lijn is $2\frac{1}{4}$ kwartgolflengten lang.

$2\frac{1}{4}$ kwartgolf = kleine capaciteit, dus zal parallelcond. noodig zijn.

40 m band. Voor dezen band is de lijn $4\frac{1}{2}$ kwartgolflengten lang ($2 \times 2\frac{1}{4}$).

$4\frac{1}{2}$ kwartgolf = $2\frac{1}{2}$ kwartgolf = middelmatig groote capaciteit; het hangt van de koppelspoel af, of men serie- dan wel parallelafstemming zal moeten toepassen.

20 m band. Voor dezen band is de lijn 9 kwartgolflengten lang ($4 \times 2\frac{1}{4}$).

9 kwartgolf = 1 kwartgolf = zeer groote capaciteit; afstemming dus met seriecapaciteit.

B. 2de voorbeeld.

80 m band. De lijn is iets meer dan $\frac{1}{4} \lambda$ lang.

Even boven $\frac{1}{4} \lambda$ is de impedantie die eener kleine zelfinductie. Afstemming met seriecapaciteit.

40 m band. Voor dezen band is de lengte der lijn iets boven twee kwartgolflengten.

Even boven twee kwartgolflengten is de impedantie die eener zeer kleine capaciteit. Afstemming met parallelcapaciteit.

20 m band. Voor dezen band nadert de lengte tot $4\frac{1}{4}$ kwartgolflengte.

$4\frac{1}{4}$ kwartgolflengte = $2\frac{1}{4}$ kwartgolf = betrekkelijk nog kleine capaciteit. Vermoedelijke afstemming nog met parallelcapaciteit.

Ten slotte zij opgemerkt, dat men aan de hand van het bovenstaande soms ook in wijziging der koppelspoel heil zal kunnen vinden en in bepaalde gevallen de afstemming met parallelcapaciteit zal kunnen vervangen door het opnemen van kleine verlengingszelfinducties in de voedingslijnen.

UIT BUITENLANDSCHE BLADEN.

Een en ander over schakelingen met kwarts kristallen.

Voor vele amateurs is een kwarts-gestuurde zender het toppunt van constantheid en daarom uit een oogpunt van stabiele signalen een ideaal. Hoewel we er reeds vaak op wezen, dat het gebonden zijn aan een of twee vaste frequenties nu niet direct zoo erg ideaal is, omdat men er niet op afdoende manier storingen mee kan ontloopen, is het toch aardig om eens na te gaan, hoe ver de frequentie-constantheid van kwarts nu eigenlijk gaat en waarmede we ons tevreden stellen.

In ENT Heft 9 1933 staat een artikel van R. Bechmann, waarin een aantal gegevens zijn te vinden over de constant-

heid van kwarts en de middelen die de laatste jaren zijn toegepast om deze constantheid te vergroeten.

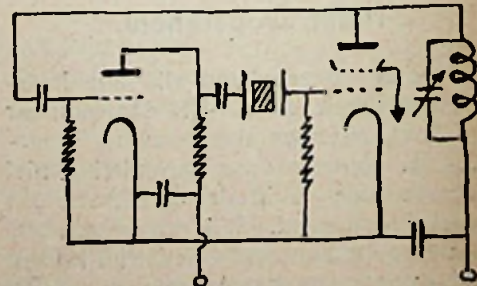
Wanneer we een kristal in de gewone schakeling toepassen, dus in den roosterkring van een triode, en parallel erop een weerstand, dan moeten we zorgen, dat de plaatkring van de lamp een inductieve belasting vormt.

De frequentie van het kristal is dan echter, zij het ook in geringe mate, afhankelijk van de afstemming van den plaatkring. Bij 10 % verstemming van den plaatkring verandert de kristal-frequentie met $70 \cdot 10^{-6}$ of wel 70 millioenste van de oorspronkelijke frequentie. Bij 14 MHz is dat dus 980 Hz.

Bij 20 % verstemming met 81 millioenste en bij 30 % verstemming met 83. Een dergelijke verstemming komt practisch niet voor, omdat de meeste kristallen dan al lang hebben opgehouden met oscilleren.

Een andere oorzaak van verandering van de eigenfrequentie van het kristal is gelegen in de capaciteit van den houder en de rooster-plaat capaciteit van de lamp. Door den kwartsoscillator echter goed te bouwen, is het mogelijk, deze capaciteiten op een vaste waarde te brengen, zoodat verstemming hierdoor niet behoeft voor te komen. Het is gebleken, dat bij een goedgebouwden oscillator met normale onderdelen de frequentie bij het uitwisselen van de lamp slechts verandert met $2 \cdot 10^{-6}$. Ook veranderingen in plaat-gloeistroom brengen een afwijking van hetzelfde bedrag te weeg.

Wanneer een zeer groote nauwkeurigheid vereischt wordt, kan men het kristal in een speciale schakeling zetten met twee lampen, die in het kort hierop neerkomt, dat het kristal dienst doet als koppelcondensator in een weerstandversterker. De tweede lamp is dan een schermroosterlamp, waarvan de plaatkring afgestemd is op de kristalfrequentie en tevens via een condensator teruggevoerd wordt aan het rooster van de eerste lamp. Met deze schakeling is het mogelijk, van het kristal dezelfde frequentie te verkrijgen, ongeacht den verderen opbouw van den oscillator. (Zie schema).



Het is wel aardig om eens te zien in hoeverre wij het kristal „mishandelen” of misschien beter gezegd, hoe men een kristal wel moet behandelen om er de uiterste constantheid van te verkrijgen. Het blijkt dan, dat het feit, dat we een kristal neerleggen op de onderste elec-

trode van den houder, reeds een aanzienlijke demping te weeg kan brengen. Voor de dikkere kristallen maakt men daarom het kristal volkomen rond en maakt langs den omtrek precies op de halve hoogte, dus in het symmetrie-vlak, een ondiepe groef. De kristalhouder wordt nu zoo uitgevoerd, dat drie scherpe puntjes, onder hoeken van 120° opgesteld, en waarvan er één veerend is, in die groef grijpen, zoodat bij de trillende vlakken van het kristal volkomen vrij blijven. De luchtspleten onder en boven het kristal worden volkomen even groot ingesteld door micrometer-instelling van de geslepen vlakken. Het geheel wordt in een glasballon gemonteerd tegen stof en vuil. Bovendien heeft het voordeel, den glasballon te evacueeren, omdat de luchtzuiltjes tusschen kristal en elektroden mee in resonans kunnen raken; wat weer extra demping ten gevolge heeft.

Ook temperatuurveranderingen kunnen groote frequentie-veranderingen veroorzaken. Afhankelijk van de snijrichting van het kristal kan dit $60 \cdot 10^{-6}$ per 1° C bedragen. Hiervan is praktisch gebruik te maken om op korte golven storingen te ontgaan. Zit U dus dik onder de QRM, leg dan Uw gloeiende soldeerbout maar bij Uw kristal en wacht op de dingen die komen gaan, hi!

Het constant maken echter vereischt een prima thermostaat. Met een kristal in vacuum wordt het nu moeilijk, de temperatuur voldoende snel te regelen en daarom wordt het verhittelement met den houder mee in den ballon gebouwd. Om de temperatuur te meten wordt behalve de verhitte wikkeling nog een tweede wikkeling mee ingebouwd, die door weerstandvariatie de mogelijkheid schept, de temperatuur in den ballon juist te meten.

Daar de verhitingswinding niet door den geheelen ballon aanwezig kon zijn, is er, door het aanbrengen van twee zilveren busjes om het geheel en binnen den ballon, voor gezorgd dat de temperatuur in den ballon zich, snel door de geheele ruimte op een zelfde waarde instelt.

De temperatuurregeling, die hierbij wordt toegepast en die is uitgedacht door Ir. Roosenstein, komt in het kort hierop neer, dat men de meetwikkeling schakelt als een van de vier takken van een Wheatstonesche brug. Aan den eenen kant van deze brug wordt de netspanning met 50 per. gezet, terwijl op de tegenoverliggende punten de ingang van een versterker staat. De uitgang van dezen versterker is geschakeld op de verwarmingswikkeling.

De zaak werkt aldus: Is de meetwikkeling gelijk aan den anderen brugtak, dan is de brug in balans en komt er geen inputsignaal op den versterker. De verwarmingswinding wordt dan niet van stroom voorzien. Verandert echter de temperatuur, dan verandert ook de weerstand van de meetwikkeling en de brug

raakt uit balans. Er komt dus signaal op den ingang van den versterker en de verwarmingswikkeling wordt gestookt tot alles weer ok is.

Met deze, voor ons amateurs onuitvoerbare, en gelukkig ook onnoodige maatregelen is het mogelijk gebleken de frequentie constant te houden met $1 \cdot 10^{-5}$ als totaal van alle, gelijktijdig optredende veranderingen.

Andere experimenten die interessant zijn voor kristal-liefhebbers, beschrijft J. R. Harrisen in de Proceedings van Januari 1930. Hij heeft proeven gedaan met kristal-oscillators in push-pull schakeling, en heeft daarbij twee soorten lampen gebruikt, n.l. de UX210, ongeveer gelijk aan de E408, en de UX865, een schermroosterlamp die met de QC05/15 overeenkomt.

Het blijkt, dat uit een gewone schakeling met twee trioden in push-pull en met het kristal tusschen de twee roosters wel een goede output is te halen, maar dat het kristal neiging heeft, spoediger te breken dan in de gewone schakeling. Harrison verklaart dat zoo, dat een kristal belast wordt, niet alleen door den stroom die er door gaat, maar dat de mate van belasting ook afhankelijk is van de plaats, waarin het kristal zich in de resonantiekromme bevindt. Heeft men een push-pull oscillator, dan kan de fase van stroom en spanning, die door het kristal gaan, ten gevolge van een klein frequentie-verschil van de twee kringen zoo'n extra belasting vormen, dat het kristal springt.

EXPERIMENTEELE AFDEELING.

ALS DE BANDEN DOOD ZIJN.

Rubriek tijdens de fading te lezen.

Zooals men weet, is het in de Ver. Staten aan iederen amateur geoorloofd, telegrammen door te zenden. In QST van Augustus wordt de volgende mop verteld, die het bewijs levert, dat die telegrammen-transmissie, hoe aantrekkelijk ook voor vele hams, niet immer even vlot van stapel loopt:

W2ZZGA bracht een bezoek aan W9USA op de Wereldtentoonstelling te Chicago. Na een vlotte terugreis naar New York liep hij nog even aan bij W2BNJ en arriveerde daar net op tijd om via den ontvanger van W2BNJ een message op te nemen dat hij bij W9USA ter verzending aan W2BNJ had aangeboden!

* * *

En hier nog een:

W2ZZEU was op een reis door Pennsylvanië en verzond via een anderen amateur een message voor zijn YL in White Plains, N. Y. Toen hij eenige dagen later weer thuis was, kwam hij in QSO met een amateur in New Jersey, die hem vroeg een message door te geven voor White Plains. Hij voldeed aan het verzoek en

..... het was zijn eigen bericht voor zijn YL!!

* * *

Oude in onbruik geraakte 30 ohms gloeistroomweerstand kunnen nuttig aangewend worden als mid-tap voor zend- of versterker lampen. De met het frame verbonden klem wordt aan het vrije draadeinde verbonden en om het midden van de draadwikkeling wordt een stripje bladkoper geklemd voor de midden-aftakking. Het gat voor de as gebruikt men om het geheel met een schroef op de bodemplank te monteren.

* * *

De hoogspanningsklemmen aan een zender of aan een ontvanger moeten altijd als *pennen* en nooit als *bussen* worden uitgevoerd, opdat de toevoerdraden geen blanke einden behoeven te hebben die onder spanning staan. Voor deze klemmen kunnen heel goed oude stekers van honingraatspoelen dienen. Dwars door het ebonieten blok kan gemakkelijk een gat geboord worden ter bevestiging op de bodemplank.

AMATEURS IN DEN VREEMDE.

Wij radio-amateurs zijn in de bevoorrechte positie, een uitgebreiden internationalen vriendenkring te bezitten. Om aan dezen internationalen band meer luister bij te zetten, gaan wij amateurs wel eens op visite in het buitenland, om zodoende de hams de hand te drukken en te zeggen „hello”. Nu kan het voorkomen, dat zoo'n reizende ham zich dermate „slecht” gedraagt bij onze burens, dat men daar een eenigszins „raren” indruk verkrijgt van het land van oorsprong van den hellozeggenden ham, en zodoende niet bepaald objectief meer staat tegenover eventuele landgenooten van dezen ham, waardoor de internationale vriendschap wel eens in gevaar zou kunnen komen.

Het vorig jaar heeft de Nederlandsche amateurwereld bezoek gehad van een Duitsch amateur, die het volste vertrouwen had van hen, die hij bezocht en bij wie hij gelogerd heeft. Deze ham heeft kans gezien om in totaal vanuit Den Haag 47 gulden, deels in geld, en onderdeel mee naar zijn „Heimat” te nemen, met de stellige verzekering, van het zoo spoedig mogelijk terug te sturen langs den normalen weg. Edoch thans is gebleken, dat wij naar onze centen fluiten kunnen. Deze handelwijze van genoemden ham is zeer afkeurenswaardig, en wij zullen hopen, dat zoiets niet meer zal voorkomen, daar zulke gebeurtenissen afbreuk doen aan de vriendschap.

Thans komt ons ter oore, dat een *Nederlandsche* ham, en nog niet eens de eerste de beste in de hamwereld, zich in het land van Shakespeare dermate misdagen heeft, dat mijnerzijds een protest in deze rubriek gewettigd is.

Deze ham heeft het bestaan, om in London in gezelschap van Engelsche vrienden te loopen in een overhemd *zonder boord!*; niet in poloshirt of iets dergelijks, maar in een gewoon huis-, tuin- of keuken-overhemd zonder boord, alleen met een boordenknoopje, en zoo heeft hij zich laten fotografeeren op *Trafalgar Square!*

Men schelde mij niet de huid vol, als zou ik nu bekrompen zijn geworden, want de menschen die mij kennen, weten heel goed, dat ik mij niet stoor aan „de burgerlijke moraal”, maar dit feit loopt toch wel de spuigaten uit. Nota bene is genoemde ham door zijn G-vrienden terechtgewezen, maar desondanks deed hij wat hij wilde.

Uit naam van de leden der N.V.I.R. protesteer ik tegen hetgeen ik een verre-gaande onbeschaamdheid tegenover vreemde hams acht. Er moest een diciplinaire straf voor bestaan.

Wat moeten de G-hams eigenlijk van ons denken? Dat wij allemaal zoo loopen? Dat wij ons niet schikken, als onze gastheeren ons iets vriendelijk vragen? Zou genoemde ham het durven om zoo

op zijn werk te verschijnen?? Neen immers, waarschijnlijk nog niet eens in polohemd met korte mouwen.

Genoeg hierover; ik hoop dat zoiets nooit meer zal voorkomen, en dat de ham zal inzien, dat hij mis is geweest in deze.

LOUIS DE GROOT, PAoKK.

CQ de PAoOPA.

Ondergeteekende heeft het voornemen, gedurende een jaar, aanvangende 1—10—'33, 's nachts 0,05, met fone, op de 80 m een algemeenen oproep te geven en zoekt verbinding met OM's die bereid zijn, maandelijks of wekelijks rapport uit te brengen over alle uitzendingen. De eindenergie zal regelmatig 20 à 25 watt zijn. Aan 't eind van elke maand zullen de ingekomen gegevens in grafieken verwerkt en aan alle deelnemende OM's toegezonden worden. Gelieve hoofdzakelijk max. en min. QRK aan te geven.

Wie mee wenscht te doen, schrijve aan:

PAoOPA.

Coevorden.

Afdeeling den Haag N. V. I. R.

Secretariaat: Beeklaan 216.

Omtrent uur van vertrek en plaats van samenkomst voor de excursie naar Kootwijk op 1 Oct. a.s. zullen de deelnemers persoonlijk mededeeling ontvangen.

Eerstvolgende bijeenkomst Woensdag 4 October a.s. Café Boschlust, Bezuidenhoutscheweg.

HET BESTUUR.

Afdeeling Centrum N. V. I. R.

Denkt er om OM's in het vervolg, zooals afgesproken, de eerste Vrijdag van de maand. Dus 6 October a.s. is het weer verzamelen in Gooiland, Hilversum. De QSL crds zullen er ook zijn!
now QRT o.m's!

Cheerio

WINKLER,

PAoAX.



VRAGENRUBRIEK



Rotterdam.

L. Z., Rotterdam. — 1. Afscherming is gewenscht. 2. Afstemming geeft voordeelen, doch het is dan noodig, de antenne via een micro-condensator tje van maximum enkele $\mu\mu\text{F}$. aan het toestel te verbinden. 3. Dit staat niet speciaal in een boek. 4. De spoelen en condensatoren kunnen in beide kringen gelijk zijn. 5. Ja. 6. Nog niet. 7 en 8. Diode-triode. We kennen tot dusver alleen Geco. 9. Bij tweemaal middenfrequent kunnen beide lampen gelijk zijn. Dit is echter niet gemakkelijk te bouwen. 10. Ja, dat kan. 11. U zult dan 2 transformatoren moeten gebruiken met de primaire wikkelingen parallel verbonden en de secundaire in serie. Daarbij te letten op juiste verbinding der roosters aan de transformatoren. 12. Dat gaat. 13. Hangt af van den gebruikten luidspreker.

J. R., Rotterdam. — Een transformator 25:1 is aan den lagen kant. De universeele transformator is de B. T. H. type „k”.

Leeuwarden.

P. B. S., Leeuwarden. — Aan raadgevingen omtrent demonteeren van bedoelde spoelen en het daarna gebruiken ervan in andere schema's wagen wij ons niet, daar wij hierover geen ervaring hebben. De beste raad, dien wij u geven kunnen is, een modern schema zooveel mogelijk te volgen. In het bedoelde geval moet de potentiometer-stroom liefst zoo groot mogelijk zijn. Men beperkt dien alleen om economische redenen. Reparaties aan meters verrichten o.a. Nieaf, Jutphaasche weg 174 Utrecht en J. H. E. Har-tog, Fred. Hendrikstraat 129 Delft.

P. B. S., Leeuwarden. — De N. V. V. R. bezit dergelijke instrumenten niet. Het Instrumentarium is opgeheven, omdat er vrijwel nooit gebruik van werd gemaakt.

Zuilen.

J. v. d. B., Zuilen. — Het eerste toestel zou met veel kortere verbindingen geheel opnieuw gemonteerd moeten worden. Vooral de opstelling van den laagfrequent transformator moet uitgeprobeerd worden. Zie ook het artikel over modulatie-gebrom in No. 1 van dit jaar. Bij het tweede toestel geven wij de voorkeur aan de eenknopsopstelling.

Dordrecht.

L. B., Dordrecht. — Aangezien het ijzer, waarover u beschikt, vermoedelijk beter is dan het ijzer, waarop bij het opstellen der formules is gerekend, zal de smoorspoel, die u verkrijgt, in elk geval beter zijn dan de berekening zou doen aannemen. Wat dat betreft komt u nooit verkeerd uit.

Groter kernoppervlak en gelijktijdig kleiner aantal windingen kan van voordeel zijn, omdat dan minder snel verzadiging wordt bereikt.

Amsterdam.

J. G. V., Amsterdam. — Voor kleine penthoden kunt u aannemen, dat de weerstand van het luidsprekerspoeltje op 10.000 ohm getransformeerd moet worden; de verhouding u van den transformator moet dan zijn:
 $u = \sqrt{10.000 : R}$ als R de weerstand is van het spoeltje (eigenlijk is het beter de impedantie van het spoeltje voor ongeveer 800

hertz te nemen, die iets grooter is dan de ohmsche weerstand). Voor grotere penthoden als PP 430 moet men transformeeren op ongeveer 8000 ohm. De berekening kunt u nu zelf maken.

S. C. de J., Amsterdam. — 1. Het zelfgene-reeren van uw 3-lamps toestel, uitsluitend op lange golf, kan inderdaad ontstaan door inductie tusschen de h.fr. smoorspoel in de plaatketen der schermroosterlamp en den afstemkring der detectorlamp. Soms is het euvel gemakkelijk te bezweren door eenvoudig de verbindingen naar de h.fr. smoorspoel te verwisselen, waardoor de inductiewerking een tegenkoppeling wordt. Beter is, de smoorspoel af te schermen of een afgeschermd smoorspoel te gebruiken.

2. Een variabele weerstand van 1000 ohm is voor de neg. r.sp. van de E 462 zeker voldoende. Het desbetreffende karakteristiek papiertje hebben wij niet, zoodat we uw verdere vraag niet kunnen nagaan. Is het niet de schermrooster-spanning, die van een potentiometer wordt afgenomen? Indien het de neg. r.sp. is, die aldus geregeld wordt, is het zeker de bedoeling, hierdoor een sterkte-regeling te verkrijgen; dan moet de weerstand veel grooter zijn, bijv. 10.000 à 25.000 ohm.

3. Hypermuschakeling achter schermroosterdedector is in principe mogelijk, maar de kwaliteit wordt met de gebruikelijke transformatoren nooit geheel wat men verlangt.

4. De E 452 T is vrijwel gelijk aan de E 462 en geschikt als schermroosterdedector.

Den Bosch.

J. V., Den Bosch. — Met de beschikbare,

betrekkelijk lage plaatspanning van 150 volt zal geen buitengewoon groote geluidsterkte te verkrijgen zijn. Vóór alles zal dus de plaatspanning verhoogd moeten worden.

. Norg.

J. K. B., Norg. — Wend u eens tot de N.V. A.R.I.M. te Den Haag.

Den Haag.

J. T., Den Haag. — 1 en 2. De stabilovolt stabilisatorlampen. Schema verkrijgbaar bij het C. E. B. Den Haag. 3. Het recept is goed. U moet niet vergeten, dat bij bedoelde radio-uitzendingen van gramofonplaten aan het hooge toongedeelte ook veel ontbreekt. 4. In de hulzen, in een blikken doos.

Middelweg.

M. M. C. C., Middelweg. — 1. De negatieve roosterspanning, die men óf met een kathodeweerstand, óf met een weerstand tusschen midden gloeidraad en aarde verkrijgt, hangt enkel af van den anodestroom en de grootte van den weerstand. Uw LS 6 A moet bij ongeveer 60 mA plaatstroom ongeveer 90 volt neg. r.sp. hebben, zoodat de weerstand

1500 ohm moet zijn ($\frac{60 \times 1500}{1000} = 90$).

Het toevoeren der neg. r.sp. via de secundaire van den laagfrequenttransformator geschiedt in beide door u genoemde schema's en is volstrekt geen verkeerde methode.

Dat u geen verschil bemerkt bij het geven van eenige roosterspanning aan den detector behoeft niet op een fout te wijzen. De eene lamp is er gevoeliger voor dan de andere.

Verhoging der selectiviteit van een toestel zonder kosten, wordt een moeilijk vraagstuk. In het algemeen moet men het zoeken in betere spoelen. Een zekere verbetering is ook te bereiken door een schermroosterdetector te gaan toepassen.

OCTROOIEN OP HET GEBIED DER HOOGFREQUENTIETECHNIEK.

Aanvraag 54929 Ned. ingediend 24
December 1930, openbaar gemaakt 15

Augustus 1933, voorrang van 14 Jan. '30 af (Frankrijk) tot 15 Dec. '33 kan bezwaar tegen verleening worden gemaakt.

Ch. E. Verdan, Strasbourg, Frankrijk.

Inrichting voor het ontvangen van radiotelegrafische seinen.

Doel is de door parasitaire stroomen voortgebrachte storingen om te vormen, zoodat zij gelijksoortig worden aan die, welke het gevolg zijn van sluier.

Conclusie: Inrichting voor het-ontvangen van radiotelegrafische seinen, die op een draaggolf zijn gemoduleerd, waarbij de te ontvangen tekst één of meermalen wordt herhaald en de ontvangst op de genoemde golf gedurende het optreden van een storing onwerkzaam wordt gemaakt met behulp van een afzonderlijken ontvanger(s), die op één andere golf-lengte(n) werkt (werken).

3 blz. beschrijving, 1 conclusie, 2 fig.

ADVERTENTIËN

VERWACHT:

„SUPER HETERODYNE MET VARLEY NICORE SPOELN” !!!

VRAAGT **NU** REEDS INLICHTINGEN.

B. BRUNING — ELST (G.)

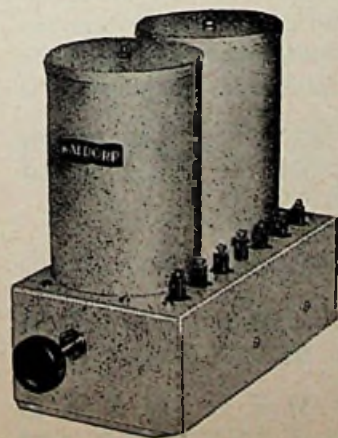
NUVOLION

PERMANENT MAGNEET LUIDSPREKERS

type P M/M	Fl. 11.—
type P M/J	Fl. 14.—
type P M/L	Fl. 18.—
type P M/C	Fl. 21.—

Importeur: WESTERHOF, Rotterdam

Hofstedestraat 11 Telefoon 36844.



„WALDORP” hoogfrequent-blok

Prijs f 18.50

Een nieuw spoelstel, waarmede een buitengewoon selectief drie-lampstoestel kan worden samengesteld.

De ingebouwde schakelaar met 4 standen (korte golf, lange golf, gramfoon, uit) valt op door eenvoud en degelijkheid.

Het blok leent zich speciaal voor ombouw van verouderde apparaten, die niet meer voldoen aan de te stellen eischen van selectiviteit en ontvangsterkte.

Volledige Bouwschema's voor éénknopsbediening à f 0.30 verkrijgbaar

N.V. WALDORP RADIO, WALDORPSTRAAT 268, DEN HAAG

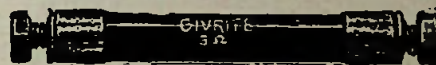
Dr. OM'a:

AP heeft, van 30/9 tot 7/10 speciale prijzen, voor Quarz kristallen, transformatoren, microfoons, enz.
Rotterdam, Graaf-Florisstraat 95 b

PAoAP

TE KOOP, tegen aannemelijk bod: 8 jaargangen Radio-Nieuws 1924 t/m 1931. 8 jaargangen Radio-Expres 1924 t/m 1931. 2 jaargangen Radio Wereld 1925 en 1926 en verschillende radiotoestellen uit deze jaren, keurig onderhouden.
Prins Mauritsplein 9, Den Haag.

WEERSTANDEN GIVRITE

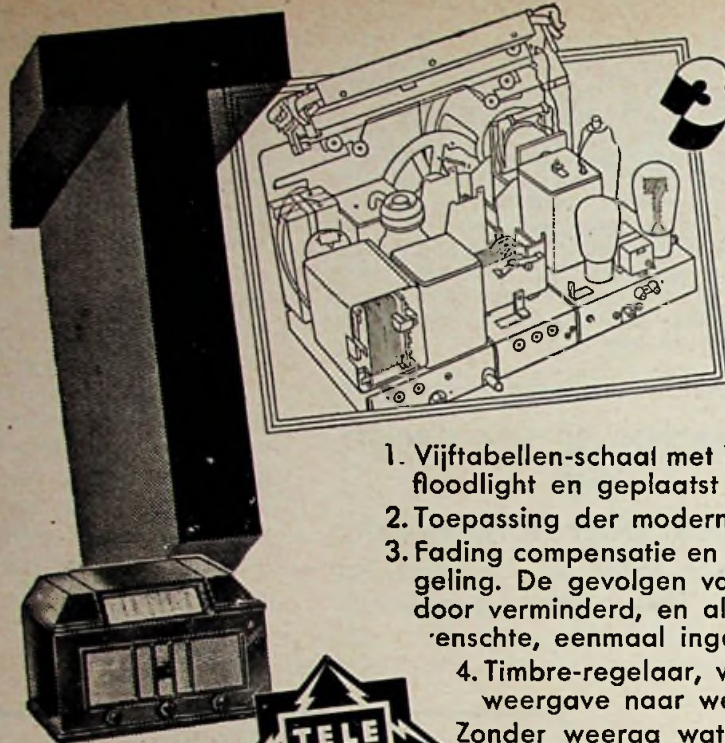


Absoluut onveranderlijk
Nieuwkeurig geijkt
Goed verzorgde contacten

Belastbaarheid 4 Watt,
Kleine afmetingen
Weerstanden in alle grootten

ALLEENVERTEGENWOORDIGER VOOR HOLLAND:

G. REZELMAN - 41-42 de Ruyterkade - AMSTERDAM-C.



346WL

UNIEK

van uiterlijk
VOLMAAKT
van constructie.

Een driekrings toestel met o.a. de volgende voordeelen:

1. Vijftabellen-schaal met 125 zendersnamen, verlicht met floodlight en geplaatst in de juiste blikrichting.
2. Toepassing der modernste radiolampen, n.l. hexoden.
3. Fading compensatie en automatische geluidssterkte-regeling. De gevolgen van het sluiereffect worden hierdoor verminderd, en alle stations komen met de gereedschete, eenmaal ingestelde, geluidssterkte door
4. Timbre-regelaar, waarmede men het timbre der weergave naar wensch kan instellen.

Zonder weerga wat betreft zuiverheid van klanke en ontvangst-mogelijkheden.

I 346 W
(wisselstr.) f 175.-
T 346 WL
(ing. luidspr.) f 195.
T 346 GL
(gelijkstr. m.
ing. luidspr.) f 214.50



TELEFUNKEN

RADIO

Huygenspark

NEDERLANDSCHE SIEMENS MAATSCHAPPIJ N.V., 'S-GRAVENHAGE

EEN WONDER VAN VOLMAAKTHEID

IS DE GEHEEL IN NEDERLAND
ONTWORPEN EN VERVAARDIGDE

„Concertone”

Deze electro-dynamische luidspreker heeft door zijn ongekeend groote veldspool een gevoeligheid, welke niet te overtreffen is en geeft U de natuurgetrouwe weergave van een volledig orkest, terwijl een vioolsolo of orgel een zeldzame openbaring is.

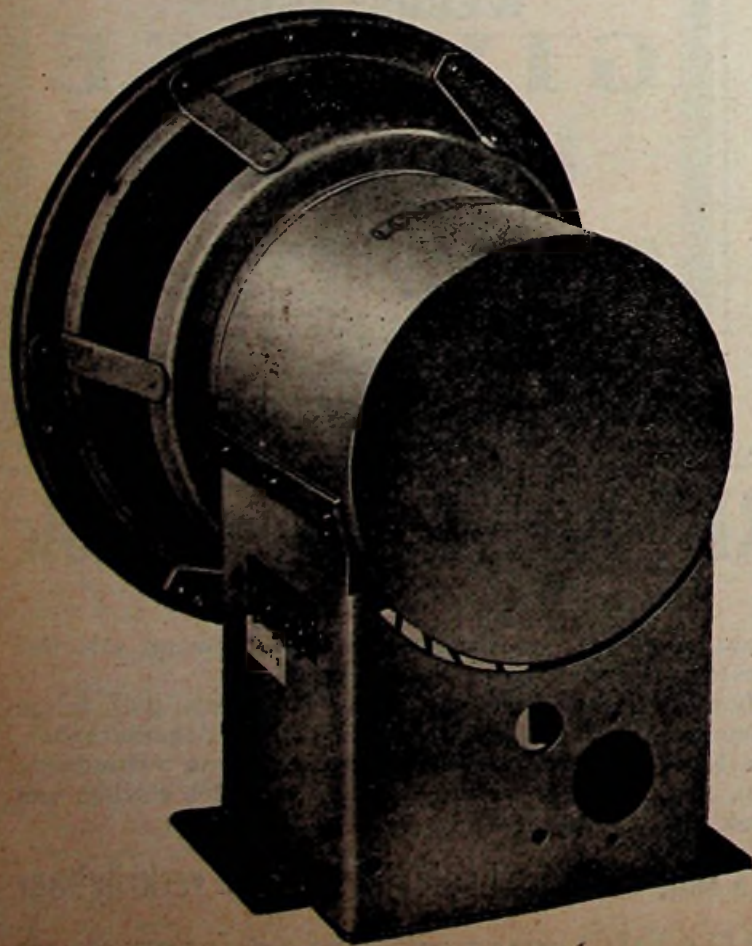
COMPLEET MET
BIJBEHOORENDE
BEKRACHTIGING

19.50

VRAAGT INLICHTINGEN OF TOEZENDING BIJ

AURORA AMSTERDAM
VIJZELSTR. 27-29

KONTAKT DEN HAAG
WAGENSTR. 131



HIER IS PHILIPS'
„SUPER-INDUCTIE“
PROGRAMMA!



636A
Prijs f 285.-

634A
Prijs f 220.-

824A
Prijs f 115.-

834A
Prijs f 142.50

874A
Prijs f 215.-

De hierboven vermelde prijzen zijn
zonder de komende omzetbelasting

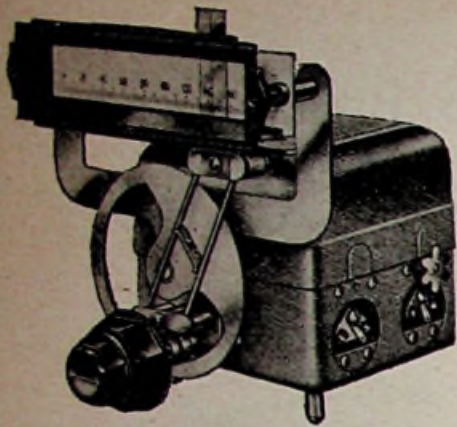
Hier zijn ze bij elkaar, de vijf nieuwe Philips toestellen. Elk van de vijf is „Super-Inductie“. Elk van de vijf werd gebouwd met een nauwkeurigheid, die iedere beschrijving tarta! Van den 636a af met zijn automatische fading-compensatie, geluidloze afstemming en micrometerschaal, tot den goedkoopsten 834a, die ook onbegrensd selectief en buitengewoon vol van geluid is, schenkt

Philips U meer, dan U ooit droomde voor Uw geld te krijgen! Het is voor den koper een uitgemaakte zaak, als hij een van deze toestellen hoort. Hij hoort, hij ziet nog slechts den Philips. Zoo gaat het hier, zoo gaat het daar, zoo gaat het over geheel Europa. Kiezen behoeft U nog slechts tusschen een Philips en een Philips - geleid door Uw beurs en Uw oor.

De golflengteschaal der „Super-Inductie“ ontvangers blijft onveranderd bruikbaar, ondanks de voortdurende wijzigingen van de golflengten der stations

„Super-Inductie“

PHILIPS



Het nieuwe
seizoen brengt
nieuwe typen en
sterk verlaagde
prijzen.

JACKSON BROS

CONDENSATOREN EN SCHALEN.

Linatune (zie afbeelding) 2-traps) f 14.00

Linatune (zie afbeelding) 3-traps) f 15.50

Losse parallel schalen f 4.50

Vraagt onze volledige JB-catalogus, welke tegen inzending van f 0 25 wordt toegezonden en waaraan een prijsvraag verbonden is om fraaie prijzen

N.V. DE GROOT & ROOS

Prins Hendrikkade 84/5 — Postgiro: 143712

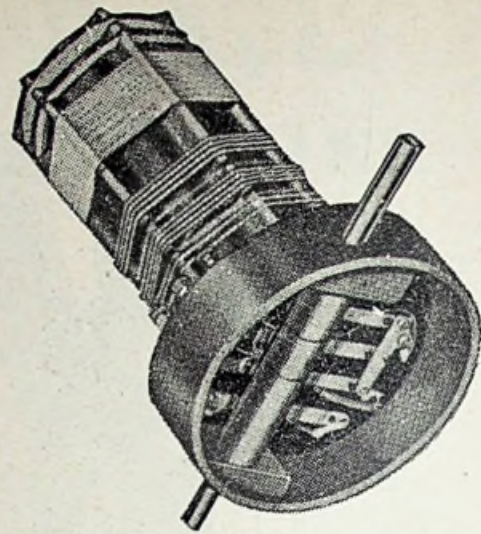
AMSTERDAM-C.



MARATHON

N.V. Radio Marathon, Amsterdam C.
Keizersgracht 802, Telefoon 32629

RADIOLAMPEN



LISSEN

UNIVERSAALSPOELEN

4 golfbereiken op een spoel
van ultra kort tot lange golf

12-34 meter		200-555 meter
27-84 meter		900-2100 meter

Deze nieuwe Lissen spoel is eenig in zijn soort. Hij is ontworpen voor hen, die naast hun gewonen omroep-ontvanger ook de ultra-korte golf willen ontvangen. De geheele ultra korte golfband van 12-84 meter, de korte golf van 200-555 meter en de lange golf van 900-2100 meter vallen binnen het bereik van deze spoel.

Bij de spoel is gebruik gemaakt van een eenvoudige en daardoor betrouwbare schakelaar, een juiste antennekoppeling en een zorgvuldig ontworpen terugkoppelspoel.

De spoel wordt toegepast in een normale schakeling met een gebruikelijke waarde van afstemcondensator van 500 mm. F.

Lissen Universaalspoel met
ingebouwde schakelaar . . . fl. **7⁵⁰**
Ook leverbaar met afschermbus

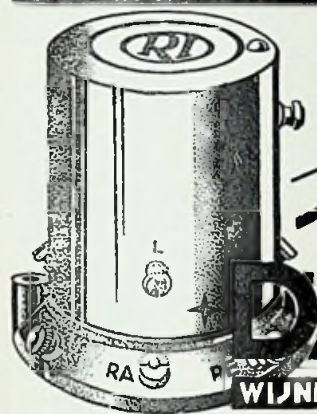
Uitvoerig boekje met ombouwschema's en compl. bouwbeschrijving wordt franco toegezonden na ontvangst van f. 0.45.

Lissen Agentschap **JOS. NIEMAN**
Schiekade 155 a - Rotterdam
Telefoon 43133 Postgiro 78235

LISSEN

**NU NIET LANGER
GEARZELD!**

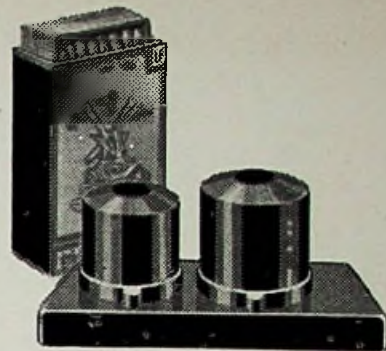
**IK GA DIRECT
R.I. MICRION
IJZERKERN
SPOELEN KOOPEN**



VRAAGT BROCHURE

DAVIRO ✦

WIJNHAVEN 84 ROTTERDAM



**Zelfbouw
aan
de
spits!**

Eindelijk de Pan-Europa ontvanger met de beroemde Ferrocart spoelen, de kleinste en beste spoelen ter wereld. (Ook geschikt voor ombouw.)

Selectiviteit groter dan ooit geluid als van een orgel.

Afstemmen op stationsnamen, duidelijk en zonder vergissingen afleesbaar door de radioloupe.

9 Watt penthode eindlamp, geen kort-lang schakelaar, niets te soldeeren!

Rijk geïllustreerde Schemaboekjes f 0.90
Boekjes voor ombouw „ 0.25

*Nog voor enkele plaatsen alleen-verkoop
onzer artikelen beschikbaar*

FRELAT N.V. - KEIZERSGRACHT 77 - AMSTERDAM-C.

ELECTRAD Inc. NEWYORK.

VERSCHEENEN :

Een nieuwe Hollandsche prijscourant van „ELECTRAD” fabrikaten. (No. 180.)

Deze prijscourant is van het grootste belang voor iederen gebruiker van **vaste of regelbare weerstanden.**

Men verzuime niet, een exemplaar aan te vragen!

De alleen-vertegenwoordigers voor Nederland:

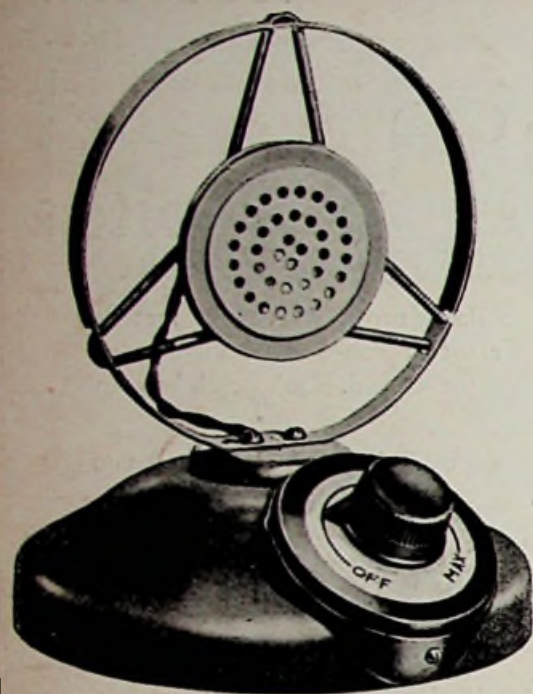
IMPORT- & GROOTHANDEL A. A. POSTHUMUS

BAARN

VONDELLAAN 15-17

TELEFOON : 515.

UW EIGEN STEM UIT DE LUIDSPREKER



DOOR MIDDEL VAN DE



MICROFOON

De G. E. C. Microfoon is bruikbaar bij elke normale omroepontvanger, door aansluiting op de Pick-Up-klemmen, en verschaft U aldus op **uiterst eenvoudige wijze** de volgende gebruiksmogelijkheden:

1. Het omroepen van mededeelingen op vergaderingen, partijen, enz.
2. Het aankondigen van titels van gramfoonplaten op dansavonden
3. Gebruik bij het zelf opnemen van gramfoonplaten
4. Gebruik bij amateurzenders, enz. enz.

Prijs G. E. C. Microfoon, compleet met ingebouwd transformator-batterij en 7½ Meter **afgeschermde** kabel **F 12.-**

VRAAGT GRATIS PROSPECTUS.



N. V. Algemeene Radio Import Mij.
Surinamestraat 15 — 's-GRAVENHAGE

THANS REEDS VOOR

f 15.- EEN EARL DYN. Luidsp.
met Perm. Magneet.

Gij zult verbaasd staan over
de weergave.

VOOR HOLL. EN KOL.
GOOISCHE RADIOHANDEL - HILVERSUM.

VRAAGT

onze nieuwe geïllustreerde prijscourant, welke gratis en franco toegezonden wordt aan alle belangstellenden.

Deze bevat talrijke schema's en technische gegevens omtrent

KRACHTVERSTERKERS
VERHUISTRANSFORMATOREN
VOEDINGSCOMBINATIES
TRANSFORMATOREN
SMOORSPOELEN ENZ.

N.V. BESRA-RADIO-AMSTERDAM O.



Varley Nicore SPOELEN

Staan in het brandpunt der belangstelling!!

IN HET „AMROH-BULLETIN“ No. 4 ZIJN DIVERSE
BOUWTEKENINGEN OPGENOMEN
INDIEN U GEEN ABONNÉ IS, ZENDEN WIJ U GAARNE
EEN EXEMPLAAR NA ONTVANGST VAN **15 CENTS**
AAN POSTZEGELS OF PER GIRO No. 39442

AMROH (AFD. BULLETIN) MUIDEN