

VERSCHIJNT MAANDELIJKS

PAoUB
35



CQ-NVIR

ORGaan DER NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR INTERNATIONAAL RADIOAMATEURISME

7e JRG. - JULI 1940 - No. 7

HET NEDERLANDSCHE RADIO-LABORATORIUM - Leusden (Holland)

OM's

kent U uit eigen ervaring de fb. eigenschappen en vele toepassings-mogelijkheden van de

CARDWELL "TRIM-AIRS" ?

Zoo ja, dan zult U hebben bemerkt, dat deze precisie-"midget"-condensatoren hun geld dubbel en dwars waard zijn!

●
Alle in onze brochure beschreven typen kunnen wij uit voorraad leveren.

Het Nederlandsche Radio-Laboratorium - Leusden.



Gestigd 1918.

Radiotechnicus
Radiomonteur
Radiotelegrafist

De nieuwe **mondlinge** dag- en avondcursussen voor bovengenoemde bevoegdheden beginnen op **MAANDAG 2 SEPTEMBER A.S.** Aanmelding dagelijks aan de school. Geïllustr. prospectus gratis op aanvraag.

De **schriftelijke** leergangen voor Radiotechnicus, Radiomonteur, Radio-amateur, Studio- en opnametechniek, Radiodistributie en Filmtechniek kunnen maandelijks aanvangen. Proefles en uitvoerige gegevens gratis op aanvraag.

RADIO-INSTITUUT STEEHOUEWER N.V.
GRAAF FLORISSTRAAT 74, ROTTERDAM
Telefoon 34520 (met internaat).

ONDER REDACTIE EN ADMINISTRATIE DER N. V. I. R.

Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Stbl. 308.

De Nederlandsche Vereeniging voor Internationaal Radioamateurisme (N. V. I. R.) is een vereeniging van radio-amateurs, die zich bezig houden met proefnemingen op zenden ontvang gebied op golf lengten beneden 200 m. en meer in het bijzonder op de aan de amateurs toegewezen banden zoowel met telegrafie als telefonie.

Zij werd opgericht in 1926, terwijl in 1929 de Koninklijke Goedkeuring op haar Statuten werd aangevraagd en verkregen bij Kon. Besluit van 3 Juli 1929, No. 22 (Stbl. No. 164).

Zij is de vertegenwoordigster voor Nederland der Intern. Amateur Radio Unie (I.A.R.U.).

◆ **Lidmaatschap N. V. I. R. f 3.50 per jaar** ◆

Correspondentie-adres: Secretariaat N. V. I. R., Postbus 150, 's-Gravenhage. Giro: 153054.

Hoofdbestuur NVIR

Voorzitter:

J. J. Frederikse, Nijmegen, . . . PAoFP.
Tel. 25640.

Vice-voorzitter:

J. G. van den Tooren, Eindhoven. . . PAoJT.

Secretaris:

W. N. van Vliet, Amsterdam, . . . PAoXR.

Penningmeester (Giro 153054):

J. Stufkens, Den Haag, Tel. 394259 . . . PAoJK.

Commissaris (Leider der Bibliotheek):

E. B. Geurts, Breda, PAoEB.

Commissaris (Traffic-Manager):

H. B. Görtz, Groningen, PAoGN.

Commissaris (Leider Ykbureau):

Jhr P. J. H. Roëll, Leusden . . . PAoWG.

Commissarissen:

Ing. A. J. W. Davenschot, Rotterdam.

L. J. v. d. Toolen, Santpoort. . . PAoNP.

Bureaux NVIR

Traffic-Department:

Postbus 150, 's-Gravenhage.
Traffic-Manager: K. B. Görtz, . . . PAoGN.

Statistisch Bureau:

Joh. de Wittstraat 48, Leiden.
Leider: J. F. Diepstraten, PAoLB.

QSL-Bureau:

Postbox 400, Rotterdam, Giro 192268.
QSL-Manager: G. W. J. v. d. Water, PAoHR.

Experimenteële Afdeling:

Postbus 150, 's-Gravenhage.

Ijkbureau:

Schuttershoeflaan B93, Leusden.
Leider: Jhr P. J. H. Roëll, PAoWG.

Verkoopbureau:

Nassastraat 36, Venlo. Giro 10448.
Leider: J. L. Thissen, R-015.

Bibliotheek:

Terheijdensweg 130, Breda.
Leider: C. E. J. Geurts PAoEB.

Reisbureau: (IRATO)

Postbox 400, Rotterdam.
Leider: A. Labout, PAoDX.

Redactie-Commissie CQ-NVIR

Postbus 150, 's-Gravenhage:

Ir S. Gratama, Voorzitter PAoZN.

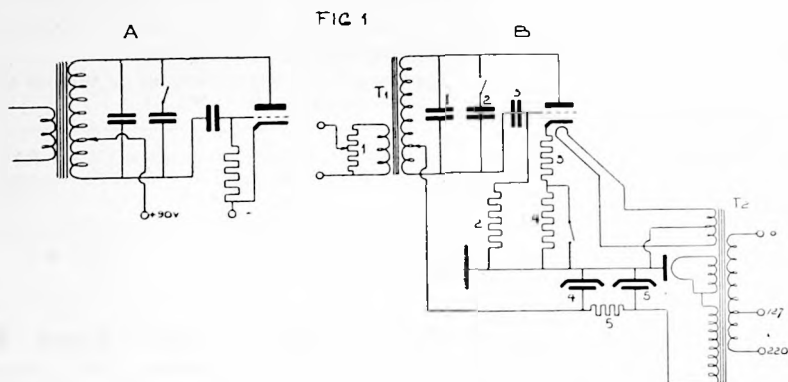
L. Hulsman, PAoLD.

J. Stufkens, PAoJK.

Een eenvoudige Lampzoemer

Door de Experimenteële Afdeling.

(Hoe van een L.F. transformator een krachttransformator te maken is).



Nu de zenders „op reces” zijn gegaan, gaat de belangstelling van de amateurs weer uit naar het gebied van den versterker- en toestelbouw. Als hulpmiddel voor het doormeten van een L.F. versterker kan het hieronder beschreven apparaatje zeer goede diensten bewijzen. Dat het tevens voor Sounderclubs, voor het op peil houden van de neemvaardigheid, van nut kan zijn behoeft welhaast geen betoog (pse hw QQ?).

Bij de ontwikkeling van dezen lampzoemer is rekening gehouden met twee hoofdpunten en wel:

1o. De afgegeven spanning moet een goeden sinusvorm hebben zoodat, voor ons doel, er behoorlijke metingen aan l.f. versterkers mee kunnen worden uitgevoerd.

2o. Hij moet, inclusief volledige wisselstroomvoeding, zoo compact mogelijk gemaakt worden.

Punt 1. Uitgegaan is van een normale driepuntschakeling zooals aangegeven in A van fig. 1. Deze schakeling

behoeft verder weinig toelichting. De afschakelbare condensator is bedoeld om twee toonhoogten te kunnen verkrijgen. Met deze schakeling is nu onderzocht hoe of de afgegeven spanning er uit ziet (bekeken op een kathodestraaloscillograaf) en hoe of daarin eventueel verbetering is te brengen.

Het bleek nu, dat de terugkoppeltap gauw te hoog genomen wordt en tevens, dat een groote roostercondensator en kleine lekweerstand voor een goeden krommevorm gunstig zijn; vooral wanneer de opgewekte frequentie laag is. Een proefopstelling had de volgende waarden:

Wikkeling op den transformator 2500 windingen.

Tap op 500 windingen dus op 1/5 van beneden.

Roostercondensator 0,2 μ F. roosterlek 3000 Ω .

„afstemcondensator” resp. 5000 en 25.000 μ μ F.

anodespanning 90 V. Lamp Telefunken RE1104.

(Over het gebruik van andere lampen later meer).

De verkregen krommevorm is aangegeven onder 1 en 2 van fig. 2 en wel 1. afstemcap. = 5000 $\mu\mu\text{F}$.; 2. afst. cond. = 25.000 $\mu\mu\text{F}$.

We zien, dat 1 verre van ideaal is; 2 geeft een vrij bruikbaar beeld. De vervorming van 1 vindt zijn oorzaak in een te heftig genereren van de schakeling bij kleine capaciteit in den afstemkring. (Dat verschijnsel is bekend uit den zendertijd; n.l. betere verdubbeling bij kleine condensatorwaarde van den plaatkring).

Door den lekweerstand te verkleinen kon een betere krommevorm worden verkregen zooals 3 van fig. 2 aangeeft voor een roosterlek van 1000 Ω . (C = 5000 $\mu\mu\text{F}$). Alhoewel de kromme al een bruikbaar uiterlijk heeft verkregen was de daling van de outputspanning een nadeel.

Hierop werd geprobeerd om, door het aanbrengen van tegenkoppeling (in dit geval anders niet dan vermindering van de terugkoppeling) den krommevorm te verbeteren; met behoud van een redelijke outputspanning.

Hier toe is in de kathodeleiding een weerstand opgenomen welke niet door een condensator is ontkoppeld. Voor kleinere afstemcondensatoren moest deze weerstand grooter worden genomen zoodat uiteindelijk de schakeling B (fig. 1) is aangehouden. Het overgaan van de eene frequentie op de andere geschiedt met een dubbelpoligen schakelaar.

De zoo verkregen krommen zijn aangegeven onder 4 en 5 (fig. 2) en wel 4. afstemcond. = 25.000 $\mu\mu\text{F}$.; 5. afstemcond. = 5000 $\mu\mu\text{F}$.

De kathodeweerstand was hierbij respectievelijk 200 Ω en 1400 Ω , terwijl de roosterlekweerstand vergroot is tot 4000 Ω .

Daar bij metingen aan l.f. versterkers een spanning overeenkomende met een gemiddelde pick-upspanning voldoende is; is de secundaire van den transf. T1 zoo bemeten, dat de maxi-

male output $\pm 1,5$ V bedraagt. Deze is regelbaar met R1.

Electrische waarden van B (fig. 1).

R_1	=	200 Ω .
R_2	=	4000 Ω .
R_3	=	200 Ω zie tekst.
R_4	=	1200 Ω zie tekst.
R_5	=	5000 Ω .
C_1	=	5000 $\mu\mu\text{F}$.
C_2	=	20000 $\mu\mu\text{F}$.
C_3	=	0,2 μF .
C_4	=	8 μF .
C_5	=	8 μF .

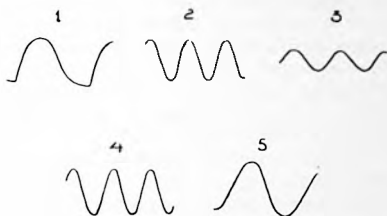


Fig. 2.

T1. Kern 13 \times 9 mm. uit oude Philips l.f. transf.

Primair 2000 + 500 wind. 0,1 mm.

Secundair 80 „ 0,25 „

T2 zie onder Voedingsgedeelte.

De invloed van uitwisseling van de lamp op den krommevorm.

Nadat de opzet volgens B (fig. 1) met de reeds eerder genoemde lamp RE1104 was uitgeknoebeld is eens nagegaan hoe de krommevorm zou worden bij het gebruik van andere lampen, o.a. Philips E428.

Het bleek nu, dat deze lamp een sterk vervormde kromme gaf, speciaal met kleine C. Dit bleek zijn oorzaak te hebben in de grootere steilheid, dus gemakkelijker genereren. Door de kathodeweerstanden te vergrooten kon echter weer dezelfde krommevorm worden bereikt.

We kunnen het ook zoo zeggen: Door den kathodeweerstand hebben we de mate van terugkoppeling geheel in de hand, zoodat we niet behoeven te

scharrelen met diverse taps op den transformator.

Voor hen die deze schakeling willen gaan maken, doch voor controle van den krommevorm geen oscillograaf tot hun beschikking hebben, kan het volgende recept dienen.

Bouw de schakeling op volgens fig. 1 B doch *zonder* kathodeweerstand. Iedere goede, indirect verhitte, triode is bruikbaar. Sluit nu koptelefoon of luidspreker aan op de outputklemmen en breng, bij de grootste afstemcondensator ingeschakeld, zooveel weerstand in de kathode totdat het zaakje nog net vlot in genereeren slaat bij aan- en uitschakelen van de anodespanning. De krommevorm zal dan goed zijn. Dat is trouwens duidelijk hoorbaar in de telefoon door de buitengewone gladheid van den toon.

Hierna hetzelfde recept met geopenen schakelaar (kleinste afstemcond.). Komt men hierbij soms op waarden van weerstanden welke niet normaal in den handel zijn dan kan men door serie-schakeling van verschillende weerstanden toch steeds de verlangde waarde verkrijgen.

De Voedingsapparatuur.

Voor de voeding is noodig:

anodestroom

$$100 \text{ V} \pm 6 \text{ mA.} = 0,6 \text{ VA.}$$

Gloeistroomgenerator

$$4 \text{ V} \quad 1 \text{ A.} = 4 \text{ VA.}$$

Gloeistroomgelijkrichter

$$4 \text{ V} \quad 100 \text{ mA.} = 0,4 \text{ VA.}$$

$$\text{Totaal} = 5,0 \text{ VA.}$$

(Als gelijkrichter is gedacht een oude ontvangtriode type A415; B405 of iets dergelijks. Rooster en plaat doorverbonden).

Als de gloeidraad maar heel is, doet iedere lamp het bijna zeker daar de af te geven stroom maar zeer gering is.

Het rendement van kleine transformatoren op $\pm 60\%$ stellende krijgen we een primair opgenomen vermogen $= \pm 8 \text{ VA.}$

Dit vermogen bepaalt de benodigde kerndoorsnede van den voedingstransformator.

Om deze te bepalen maken we gebruik van een paar vuistformules, indertijd door ir. Mak gepubliceerd.

Deze luiden:

1o. *Primair vermogen* = Kerndoorsnede \times vensteroppervlak. Beide uitgedrukt in cm^2 . Bij mantelkernen het oppervlak van één venster nemen.

2o. *Aantal windingen voor E volt* =

$$= \frac{E}{\text{Kerndoorsnede}} \times 45. \text{ Ook hier}$$

weer kerndoorsnede in cm^2 .

Het zoo gevonden aantal windingen moet, om de ohmsche verliezen te dekken, voor de primaire met $\pm 10\%$ worden verminderd; voor de overige wikkelingen met $\pm 10\%$ worden vermeerderd.

Wat de draaddoorsnede betreft, hierbij moet rekening worden gehouden met het feit dat, voor veelig gebruik, 2 à 3 amp. per mm^2 draaddoorsnede mag worden toegelaten.

Hieronder een tabel welke kan dienen om uit een bepaalde stroomsterkte de benodigde draaddikte te vinden.

Voor den voedingstransformator was hier beschikbaar een kern van 4 cm^2 en een vensteroppervlak van 4 cm^2 , een oude luidsprekertransformator met doorgeslagen primaire, dus voor het gevraagde vermogen ruimschoots voldoende.

De primaire is uitgevoerd voor 220 V met een aftakking voor 127 volt. Wikkelgegevens als onderstaand.

Primair:

220 V. 2225 windingen. Tap voor 127 volt op 1290 wind.

Het deel voor 127 V van draad 0,15 mm, verder 0,1 mm diameter.

Secundair:

100 V. 1240 wind. 0,05 mm.

Stroomsterkte in mA.	2	5	13	20	30	45	65	80	100	125	155
Draaddikte .. m.m.	0,03	0,05	0,08	0,10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,22	0,25	0,28
Stroomsterkte in A.	0,180	0,245	0,32	0,40	0,50	0,72	1,00	1,30	1,60	2,00	2,90
Draaddikte .. m.m.	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20
Stroomsterkte in A.	4,50	6,00	8,00	10,00	12,50	15,00	18,00				
Draaddikte .. m.m.	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00				

- 4 V. gloeidraad
 gelijkrichter 50 wind. 0,25 mm.
 4 V. gloeidraad
 generator 2×25 wind. 0,7 mm.

Voor de prim. wikkeling is een draaddikte genomen, dunner dan de tabel aangeeft. Dit vond zijn oorzaak in onvoldoende sortiment draad en te weinig wikkelruimte voor een dickere maat.

Voordat de transformator wordt gewikkeld controleere men of het aantal wikkelingen in de beschikbare wikkelruimte kan worden ondergebracht.

Hier toe wordt de totale koperdoorsnede bepaald; dit is het oppervlak van de draaddoorsnede vermenigvuldigd met het aantal windingen. Deze uitkomst moet worden vermenigvuldigd met een zekeren factor voor de isolatie van den draad. Deze factor is gemiddeld voor:

emaille draad	$\pm 2,5$ à 3
$2 \times$ zijde omspinning	$\pm 3,5$ à 4
$2 \times$ katoen „	± 5 à 6

Ook moet rekening worden gehouden met isolatie tusschen de verschillende wikkelingen.

Voor dun draad 0,05 m.m. b.v. wordt deze factor nog ongunstiger door de relatief dikker wordende isolatie van den draad. Bij den hierboven uitgewerkten transformator was de nuttige wikkelruimte, dus vensteroppervlak verminderd met de doorsnede van wikkelkoker en zijn flenzen, ± 340 m.m.². De totale koperdoorsnede ± 60 m.m.². Na

het wikkelen was de ruimte voor 100 % gebruikt wat een vermenigvuldigingsfactor geeft van 5,7. Het gebruikte draad was emaille geïsoleerd, uitgezonderd de 100 V. wikkeling welk draad $2 \times$ zijdeomspinning had.

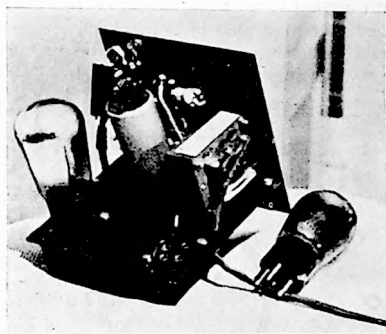


Fig. 3.

Toelichting bij fig. 3.

v. l. n. r.: Generatorlamp; afvlakcondensator $2 \times 8 \mu\text{F}$; „kracht-transformator”; psalamp.

De „afgestemde kring” is onder het chassis gemonteerd; in een dusdanigen stand dat geen brom van den kracht-transformator wordt opgepikt. Eventueel controleeren met koptelefoon.

Tusschen transformator en afvlakcondensator een signaallampje (4,5 V 40 mA) aangesloten aan gloeidraad generator lamp.

Afmetingen totaal: hoog 13 cm., breed 13 cm., diep 12 cm.

afstemcond.	frequentie	anodespanning	anodestroom	outputspanning
25000 $\mu\mu\text{F}$.	390 per.	70 V.	5 mA.	1.1 V. eff.
5000 ..	800 ..	90 V.	3,5 mA.	1,65 V. eff.

Tot slot eenige metingen verricht aan een, volgens schema en waarden van fig. 2.) uitgevoerd, exemplaar. (Fig. 3).

Geschakeld voor 127 V. primair en ingesteld op 390 per. was de primaire stroomsterkte 63 mA. hetgeen een op-

genomen vermogen geeft van 8 V-A. Dit klopt derhalve goed met de berekening. Bij langdurig bedrijf (meer dan 4 uur) wordt de „Krachttransformator” minder dan handwarm.

Den Haag, 4-'40.

E. A.

Spoelsysteem.

Naar aanleiding van het artikel van om Engers in CQ nr. 3 zou ik nog enkele opmerkingen willen maken.

In QST van Augustus en September 1935 wordt een ontvanger met „tollende spoelen” beschreven door W3FX. Toen dit artikel verscheen had hij den ontvanger vier maanden in gebruik en volgens zijn beweringen voldeed deze boven alle verwachtingen.

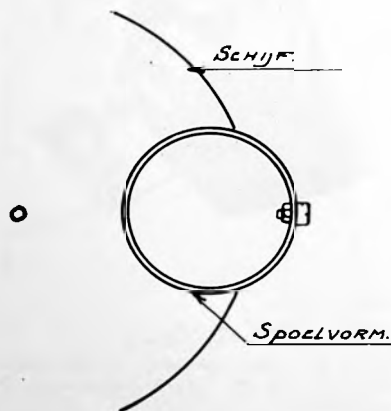


Fig. 1.

Hoewel het principe natuurlijk hetzelfde is, zijn er in de praktische uitvoeringen nog wel enkele verschillen. De spoelvormen worden klemmend in de schijven gemonteerd (zie fig. 1). De diameter van de gaten voor de vormen maakt men iets kleiner dan de diameter

van den spoelvorm zelve; om de gedachte te bepalen 0.1 mm. Bij het inbrengen van den vorm knijpt men dezen eenigszins ovaal. Hierdoor wordt verkregen dat de vormen muurvast in de schijven komen te zitten. De contacten komen direct op den vorm te zitten, de trimmers worden er binnen in gemonteerd

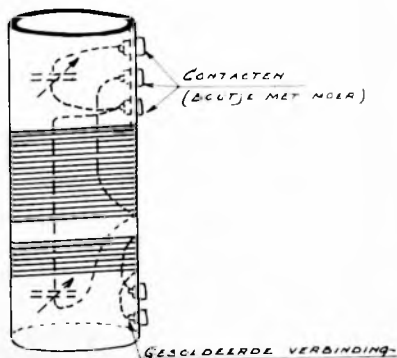


FIG. 2.

(zie fig. 2). De spoelen voor het omroepbereik zijn echter net zoo gemonteerd als door YM. Nu heeft de montage van YM wel het voordeel dat de trimmers gemakkelijk bij te stellen zijn, maar de constructie wordt wel iets lastiger. Bovendien worden de verbindingen ook langer, wat voor de 5-meter band wel eens bezwaren zou kunnen opleveren. Zou YM hierover misschien nog eens iets kunnen schrijven?

Tenslotte nog dit: de contacten, ingegrepen die voor het kortsluiten van niet in gebruik zijnde spoelen — bij den ontvanger van YM zijn het er 45 per sectie — zullen een grooten weerstand opleveren. Daarom lijkt het me niet onnuttig om een vierkante as met afgedraaide uiteinden te nemen. Bij gebruik van een ronde as zullen de bussen met stelschroeven op de schijven wel zeer

zwaar moeten zijn, wil men dol draaien van de as voorkomen. Om dezelfde reden is het noodzakelijk om een flinke knop, bijvoorbeeld een 3" instrumentenknop, te monteren.

Te zijner tijd hoop ik nog eens een eenvoudigen ontvanger met dit spoelsysteem te beschrijven.

D. D. DE JONGH, R-205.

Kathode Modulatie

door D. Remmerde, PAoIW

Volgens berichten uit de U.S.A. schijnt aldaar een oud modulatiesysteem, n.l. de kathode modulatie, weer tamelijk in zwang te zijn. Diverse hams werken ermee en in vergelijking met „high power modulation” heeft het systeem dit voordeel, dat slechts een tamelijk kleine modulator voor 100 % modulatie vereischt wordt, dit in tegenstelling met Heising modulatie, terwijl niettemin toch nog een behoorlijk hoog-frequent rendement is te verkrijgen.

Daar wij „qrt” zijn zullen we er momenteel practisch weinig aan hebben, doch voor hen die, zooals het goede amateurs betaamt, zich nog steeds bezig houden met de theorie, volgt hierbij in het kort de beschrijving van het systeem. Dit is het bijzonder voor hen, wien het systeem onbekend is, en die mogelijk reeds plannen maken ten aanzien van hun zender bij een toekomstige reede.

Kathode modulatie dan is een modulatiesysteem, hetwelk voor een grootere groep van amateurs dan tot nog toe mogelijk was voordeelen biedt boven „high power modulation”. Door middel van dit systeem is het mogelijk een high power Class C amplifier te moduleren met een verrassend kleine laag-frequente energie, dus aanbevelenswaardig voor de vermindering van den omvang en kosten van den modulator. Dit systeem, zooals de naam reeds zegt,

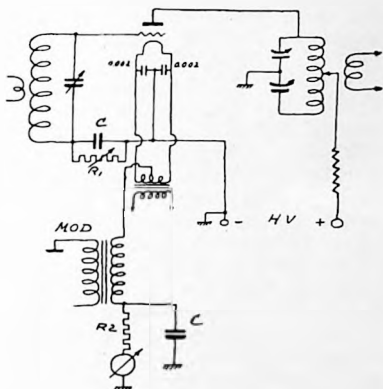


Fig. 1.

(1). De fundamentele kathode modulatiekring. De audio-energie van den modulator wordt overgebracht op den kathode (center tap) kring van de te moduleren lamp of lampen. Het roosterlek R_1 is variabel voor juiste modulatie instelling en R_2 dient om aan de lamp wat vaste negatieve rooster spanning te geven. Condensator (c) moet groot genoeg zijn om de modulatie spanningen door te laten.

draagt het audio signaal over op het kathode circuit van den Class C amplifier; volgens fig. 1.

Omdat het kathode circuit gemeenschappelijk is zoowel met plaat- als rooster circuits van een Class C trap, is kathodemodulatie dus een combi-

natie van plaat- en roostermodulatie.

De audio output benodigd voor 100 % kathodemodulatie is grooter dan die benodigd voor roostermodulatie, maar belangrijk minder dan die noodig voor plaatmodulatie. Bij kathodemodulatie komen niet de moeilijkheden samenhangende met roostermodulatie, noch is een overvloed van hoog-frequent sturingsenergie noodig zoals bij plaatmodulatie.

Waar bij een plaat gemoduleerden zender een laag-frequente energie noodig is tot 50 % van de d.c. inputenergie, is het bedrag aan audio-energie noodig voor kathodemodulatie tusschen 5 en 15 % van de d.c. inputenergie, afhingende van den versterkingsfactor van de te moduleeren lamp en van de impedantie verhouding tusschen modulator en kathode kring (bij onjuiste aanpassing). De impedantie van den kathode kring van den te moduleeren trap zal blijken te zijn tusschen 300 en 2000 ohms, afhingende van de karakteristiek der Class C lamp. Een gemiddelde waarde van 500 Ω zal in de meeste gevallen ongeveer juist blijken te zijn en transfo's geschikt voor werk op een 500 Ω lijn kunnen voor kathodemodulatie gebruikt worden, aannemende dat de 500 Ω winding zwaar genoeg is om den gezamenlijken plaat- en roosterstroom door te laten. Ook, met den hierdoor veroorzaakten gelijkstroom voor magnetisatie der transformator-kern, moet men rekening houden.

De werking van de kathodemodulatie is als volgt:

Een momenteele negatieve piekspanning, die optreedt in het kathodecircuit vermeerderd de momenteele plaatspanning en vermindert tegelijkertijd de negatieve roosterspanning; beide factoren veroorzaken een toename in de hoog-frequent output. Omgekeerd, een momenteele positieve spanning veroorzaakt een afname van hoog-frequent output, gepaard gaande met een afname in plaatspanning en een vermeerdering van negatieve roosterspanning. De rooster- en plaatmodulatiepieken zijn dus in phase en geschikt voor 100 %

modulatie. De verhouding van plaat tot roostermodulatie bepaalt het rendement van den Class C trap. Een Class C trap, welke 100 % rooster gemoduleerd wordt, heeft een rendement van 30 tot 35 %. Een kathode gemoduleerde Class C trap kan ingesteld worden tot 60 % rendement.

Wanneer de roostermodulatie vermindert wordt tot 70 à 75 % van het totaal kan de Class C trap tot op 50 à 60 % hoogfrequent rendement ingesteld worden, hetgeen nog een behoorlijke draaggolf output verzekert. De overblijvende 25 % modulatie kan dan verkregen worden in den vorm van plaatmodulatie in den kathodekring. De 25 % plaatmodulatie kan dan worden verkregen met een audio-energie van ongeveer 4 % van de d.c. plaatenergie. De audio-energie benodigd voor roostermodulatie van 60 à 70 % is ongeveer gelijk aan 2 à 3 % van de d.c. plaatenergie. In dit verband is dan een audio-energie gelijk aan ca. 7-10 % van de d.c. inputenergie voldoende voor 100 % kathodemodulatie. Triodes met een lagen versterkingsfactor moeten in de Class C amplifier gebruikt worden omdat deze te prefereren zijn voor roostermodulatie. Pentodes of tetrodes zijn niet geschikt tengevolge van hun buitengewoon hooge versterkingsfactor; echter triodes met een versterkingsfactor van 20 tot 30 kunnen ook nog wel gebruikt worden. Negatieve roosterspanning kan verkregen worden door middel van een roosterweerstand, hoewel een vaste negatieve roosterspanning aan te bevelen is, omdat deze een betere regeling geeft.

De negatieve roosterspanning moet verscheidene malen de roosterruimte bedragen en wanneer deze wordt verkregen door middel van een weerstand moet deze weerstand verscheidene malen grooter zijn dan bij c.w. of plaat-gemoduleerde zenders. De roosterlekweerstand moet overbrugd worden door een ontkoppelcondensator van $\frac{1}{2}$ à 1 mf om de laagfrequent componenten door te laten.

Wanneer te veel roostermodulatie

wordt verkregen moet een gedeelte van den roosterweerstand uitgeschakeld en eventueel de bypass condensator verkleind worden om den graad van roostermodulatie te limiteren.

Het is aan te bevelen, een variabele weerstand te nemen of een variabele negatieve roosterspanning ter regeling van de hoofrequentiesturing van den Class C trap en antenneinstelling op de verschillende banden (althans) wanneer de zender op verschillende banden moet werken. Wanneer de roosterweerstand te klein is, wordt de draaggolf niet voldoende gemoduleerd, wanneer te groot, dan bestaat kans op overmodulatie.

Te veel roostersturing zal het verkrijgbare modulatiepercentage vermin-

deren, maar zal aan de kwaliteit weinig afdoen.

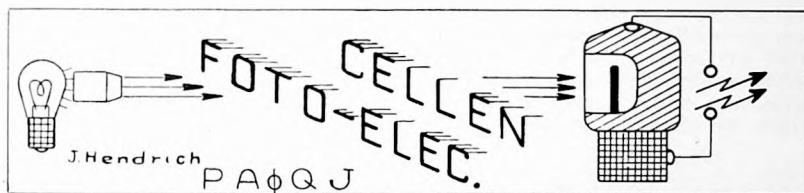
Te weinig sturing zal de nuttige draaggolf reduceeren en het resultaat zal overmodulatie zijn.

Wanneer de zender juist is ingesteld, zal de kathodestroom, tijdens modulatie vrijwel constant blijven; echter is een geringe wisseling (5 %) nog wel toelaatbaar.

Zij, die zoo mogelijk, metertijd dit systeem gaan toepassen, veel succes toegewenscht.

Tubbergen, 28-4-'40.

Cheerio es solong,
D. REMMERDE, PAolW.



(Vervolg).

TOEPASSINGEN EN PROEVEN.

1. Meetschakeling.

Met een Caesium gascel heb ik een schakeling gemaakt volgens fig. 3. De

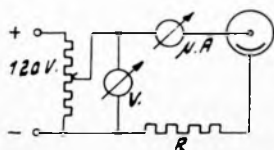


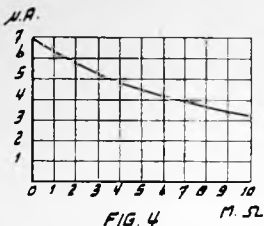
FIG. 3

spanning werd ingesteld op 100 V., af te lezen op den voltmeter V. De μA -meter had een bereik van 50 μA . Bij belichting van de cel met een brandende lucifer, die er vlak bijgehouden werd, sloeg de wijzer over de schaal. Er trad tevens een glimlicht op in de cel. De weerstand R was hierbij niet in de

schakeling opgenomen. Daarna werd een weerstand van 1 M Ω in serie geschakeld. Het glimlicht trad nu niet meer op en de stroom was ongeveer 10 μA .

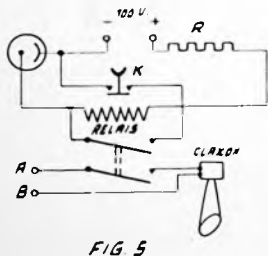
De gebruikte cel mag volgens de gegevens een max. stroom van 7,5 μA voeren. (Dit hangt af van fabrikaat en type).

Vervolgens werd een batterij met zaklantaarnlampje opgesteld op ongeveer 10 c.m. afstand van de cel. Door verschuiven werd de stroom ingesteld op 7 μA . bij $R = 0$. Daarna werd R veranderd van 0 tot 10 M Ω . Deze waarnemingen zijn vastgelegd in een grafiek, zie fig. 4. Hieruit kan men zien hoe de stroom afneemt bij toename van den serieweerstand. Men kan nu tevens zien, dat een weerstand van 1 M Ω niet veel afbreuk doet aan de werking van de cel, terwijl er een goede beveiliging door verkregen wordt.



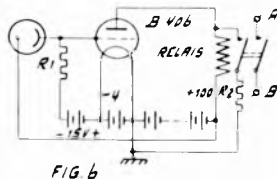
2. Brandkastbeveiliging e.d.

Achter het sleutelgat, of een speciaal geboord gat, kan men een fotoelectr. cel opstellen in een schakeling volgens fig. 5. Zoodra er licht op de cel valt, schakelt het relais in. Het eerste contact zorgt voor vasthouden van het relais, terwijl het tweede contact een claxon of ander alarmapparaat kan inschakelen. De spanning hiervoor moet aan de klemmen A en B aangesloten worden. Een voordeel van deze schakeling is, dat er geen stroom verbruikt wordt, wanneer de cel donker



blijft. Een nadeel is echter, dat men een zeer gevoelig relais moet toepassen. Een dergelijk gevoelig relais kan bestaan uit twee deelen. Het μA -gedeelte bestaat uit een draaispoelsysteem als van een meter. De contacten hiervan voeren een stroom van eenige m.A., die een tweede relais voedt, dat contacten heeft voor den zwaren stroom. Om het relais bedrijfszekender te maken, kan een kleine wisselstroom gesuperponeerd worden. Door drukken op knop K wordt, na beëindiging van het alarm, het relais weer uitgeschakeld.

Om het gevoelige relais te vermijden kan men versterking toepassen. Fig. 6 geeft een voorbeeld. De B 406 krijgt zooveel negatief, dat deze afgeknepen staat. Wanneer de cel door licht getroffen wordt, loopt een stroom door R_1 en geeft daardoor een spanning, die tegengesteld gericht is aan de roosterspanning. Voor het berekenen van den weerstand kunnen we aannemen, dat we 15 V. tegenspanning willen hebben bij bijv. 5 μA . De weerstand wordt dan 3 $\text{M}\Omega$ en de stroom door het relais spoeltje ongeveer 18 m.A.



Een nadeel van deze schakeling is, dat de gloeidraad van de B 406 voortdurend onder spanning moet blijven staan en dus energie vraagt, terwijl de gloeidraad ook slijt.

Weerstand R_2 kan bepaald worden, wanneer de vasthoudstroom en de weerstand van het relais bekend zijn, uit:

$$R_2 = \frac{100.000}{I_{\text{relais}}} - R_{\text{relais}}$$

waarin I_{relais} in m.A. en de weerstand in Ohms.

De gegeven schakelingen zijn slechts een paar voorbeelden, waarop nog vele varianten mogelijk zijn.

3. Geluidsfilm e.d.

Voor het weergeven van toonfrequente lichtwisselingen komen de schakelingen volgens fig. 7 en 8 in aanmerking. Fig. 7 is bedoeld voor een 2-aderigen, en fig. 8 voor een 1-aderigen afgeschermden kabel. In het laatste geval is een extra weerstand en condensator noodig.

R_1 kan nu niet onbeperkt groot genomen worden in verband met de fre-

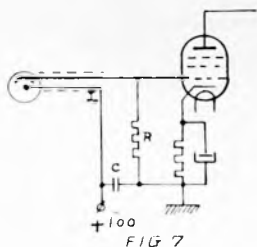


FIG. 7

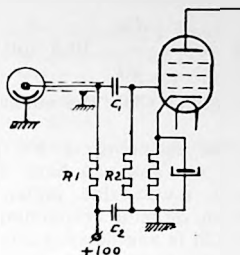


FIG. 8

quentiekarakteristiek. Parallel aan dezen weerstand staat de roostercap. van de buis en de cap. van den kabel. Deze veroorzaken afvallen van de hooge tonen en wel des te meer, naarmate R_1 grooter is. Een gunstige praktijkwaarde is $0,2 \text{ M}\Omega$. Deze waarde hangt af van de te stellen eischen en van de lengte van den kabel. In sommige smalfilmversterkers is de fotocel direct naast de eerste buis geplaatst en is de leiding dus zeer kort. We kunnen dan wel tot

$1 \text{ M}\Omega$ gaan. De wisselspanning, die we aan het eerste rooster kunnen verwachten, is van vele factoren afhankelijk en ligt tusschen $5\text{-}50 \text{ m.V.}$ bij volgemoduleerde film.

De schakelingen van fig. 7 en 8 kunnen ook gebruikt worden om z.g.n. zingend licht te ontvangen. Dit laatste verkrijgt men door een glimlamp of een gloeilamp aan te sluiten aan den uitgang van een gramfoonversterker.

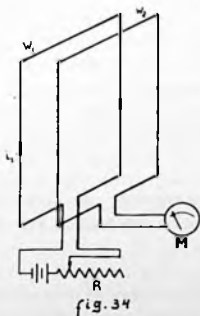
STUDIE RUBRIEK

(Vervolg).

door JOH. G. v. D. TOOREN, PAoJT

Wederzijdsche inductie.

In fig. 34 zijn twee geleiders W_1 en W_2 geteekend, welke in elkanders nabijheid zijn opgesteld. Uit het behandelde in het vorige nummer weten wij, dat in



een geleider, die een veranderlijk magnetisch veld omsluit, een *e.m.k.* van zelfinductie wordt opgewekt. De geleider W_2 bevindt zich in de nabijheid van W_1 en omsluit dus een gedeelte van het magnetisch veld, dat door den stroom i_1 om W_1 is opgebouwd. Verandert het magnetisch veld (dus ook het gedeelte, dat door W_2 wordt omsloten), dan zal in W_2 volgens het hiervoor behandelde een *e.m.k.* worden opgewekt. Verandering van het magnetisch veld kan op twee manieren geschieden en wel:

- door de beide geleiders ten opzichte van elkander te bewegen;
- door den stroom i_1 te veranderen.

Indien wij aannemen, dat W_2 de geheele flux Φ omvat, inplaats van een gedeelte, dan is in geval b de in W_2 opgewekte *e.m.k.* gelijk aan:

$$E = - \frac{d\Phi}{dt} \cdot 10^{-8} \text{ volt}$$

(Zie formule (30) Mei-nummer, blz. 113).

Ook deze spanning is zóó gericht, dat zij de oorzaak van haar ontstaan tegenwerkt, d.w.z., dat, indien wij i_1 verminderen, de inductiespanning in W_2 gelijk gericht is aan de spanning in W_1 , terwijl deze inductiespanning tegengesteld gericht zal zijn, indien wij i_1 verhoogen.

Wij hebben in bovenstaand geval aangenomen, dat W_2 alle krachtlijnen van W_1 omvatte. Dat zou dus betekenen, dat de in W_2 opgewekte inductiespanning (E_1) gelijk is aan de zelf-inductiespanning in W_1 . Deze zelf-inductiespanning (E_1) is gelijk aan:

$$E_1 = - L \frac{d i_1}{dt} \cdot 10^{-8} \text{ volt}$$

(Zie formule (32) blz. 114 vorige nummer).

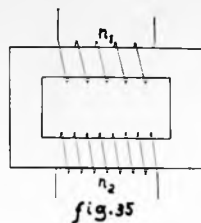
Indien echter W_2 niet de geheele flux Φ omvat, dan zal E_2 steeds kleiner zijn dan E_1 . Dit drukt men uit in de formule:

$$E_2 = - M \frac{d i_1}{dt} \cdot 10^{-8} \text{ volt} \quad (33)$$

M is in deze formule een soortgelijke factor als L in formule (32) en wordt eveneens in Henry's uitgedrukt.

L is echter de coëfficiënt van *zelf-inductie*, M is de coëfficiënt van *wederzijdsche inductie* en geeft aan hoe groot de inductie in W_2 is tengevolge van de verandering van i_1 in W_1 .

Stellen wij nu inplaats van één enkele winding een spoel van n_1 windingen, gelegd om een gesloten ijzerkern. Om deze zelfde kern leggen wij een tweede spoel van n_2 windingen. (fig. 35). Daar wij aangenomen hebben, dat bij een spoel met gesloten ijzerkern *alle* krachtlijnen door het ijzer gaan (zie Maart-nummer), zal dus de tweede spoel, die wij secundaire noemen, alle krachtlijnen van de eerste spoel (pri-



maire) omvatten. De door de primaire spoel opgewekte flux Φ is gelijk aan:

$$\Phi = \frac{0,4 \pi n_1 \mu O}{l} \cdot i_1$$

Verandert i_1 met $d i_1$, dan verandert Φ met:

$$d\Phi = \frac{0,4 \pi n_1 \mu O}{l} \cdot d i_1$$

In elke winding van de secundaire wordt een *e.m.k.* geïnduceerd, gelijk aan:

$$\begin{aligned} & - \frac{d\Phi}{dt} \cdot 10^{-8} = \\ & = - \frac{0,4 \pi n_1 \mu O}{l} \cdot \frac{d i_1}{dt} \cdot 10^{-8} \text{ volt} \end{aligned}$$

Daar de secundaire spoel n_2 windingen heeft, bedraagt de totale in de secundaire geïnduceerde *e.m.k.*:

$$E_2 = - \frac{0,4 \pi n_1 n_2 \mu O}{l} \cdot 10^{-8} \cdot \frac{d i_1}{dt} \text{ volt} \quad (34)$$

Men stelt nu

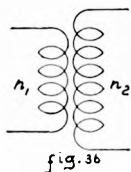
$$\frac{0,4 \pi n_1 n_2 \mu O}{l} \cdot 10^{-8} = M \quad (35)$$

M is wederom de coëfficiënt van *wederzijdsche inductie* en (34) gaat over in

$$E_2 = - M \frac{d i_1}{dt} \text{ volt} \quad (36)$$

Uit formule (35) kunnen wij nu het volgende afleiden:

De coëfficiënt van wederzijdsche inductie van twee spoelen met n_1 , resp. n_2 windingen is evenredig met het product $n_1 \cdot n_2$. Beziën wij nu nog het geval, dat er geen ijzerkern aanwezig is. (fig. 36). In principe komt dit geval



dus overeen met fig. 34. Nu zal de secundaire spoel slechts een gedeelte van de door de primaire opgewekte flux Φ omvatten. De door de verandering van Φ in de secundaire opgewekte inductiespanning zal nu minder bedragen, dan indien een ijzerkern aanwezig is. (Wij nemen stilzwijgend aan dat de door de primaire opgewekte flux dezelfde is, als in het geval met de ijzerkern). In dit geval is M kleiner dan in het bovenstaande is aangegeven.

De berekening van E_2 is nu veel moeilijker, daar nog een factor moet worden ingevoegd, welke aangeeft welk percentage van Φ door de secundaire omvat wordt.

Koppelfactor.

Stellen wij, dat door de primaire spoel van fig. 36 een stroom i_1 loopt en dat het door de secundaire spoel omvatte gedeelte van de flux gelijk is aan 0,5 der totale flux Φ . Dit door de secundaire omvatte gedeelte noemen wij Φ_2 . Indien men nu, inplaats van door de primaire spoel, door de secundaire een stroom i_2 zou voeren, welke om deze spoel een flux Φ_2 zou opwekken, dan zal (vooropgesteld, dat de spoelen in denzelfden stand blijven staan) hiervan weer precies 0,4 door de primaire worden omvat. We kunnen dus zeggen, dat het percentage der overgedragen krachtlijnen voor twee spoelen door hetzelfde

getal wordt aangegeven. Men noemt dit getal de *koppelfactor* en geeft deze aan door de letter k . Het zal duidelijk zijn, dat er een zeker verband moet bestaan tusschen k , M en L .

Dit verband wordt uitgedrukt in de formule:

$$k = \frac{\sqrt{L_1 L_2}}{M} \text{ of } M = k \sqrt{L_1 L_2}$$

M is hier de coëfficiënt van wederzijdsche inductie. L_1 is de coëfficiënt van zelfinductie van de primaire spoel, of

$$L_1 = \frac{0,4 \pi n_1^2 l}{l} \cdot 10^{-8}$$

L_2 is de coëfficiënt van zelfinductie van de secundaire spoel, of

$$L_2 = \frac{0,4 \pi n_2^2 l}{l} \cdot 10^{-8}$$

(μ is uit deze formules vervallen, daar de spoelen geen ijzerkern bevatten).

In het geval, dat alle krachtlijnen van de primaire spoel door de secundaire worden omvat, zal dus k gelijk aan 1 worden. In dit geval wordt dus $M = \sqrt{L_1 L_2} = M_{\max}$. Deze M_{\max} komt overeen met de M uit formule (35), waarin $\mu = 1$ gesteld wordt.

In alle andere gevallen is k kleiner dan 1 en $M = k \sqrt{L_1 L_2} = k M_{\max}$.

We zouden dus voor de opgewekte secundaire spanning kunnen schrijven:

$$E_2 = - k M_{\max} \frac{d i_1}{d t} \text{ volt}$$

(Wordt vervolgd).

★ Wie

*helpt de redactie
aan copie?*

OFFICIEELE MEDIEDIEELINGEN

CONTRIBUTIE 2e HALFJAAR.

Om's denk s.v.p. aan de contributie 2e halfjaar. Het gironummer van den Penningmeester is nog steeds 153054, Den Haag.

Onze zendinstallaties

Wij ontvingen een schrijven van het Hoofdbestuur der P.T.T., gedateerd 11 Juli 1940, waarin ons werd medegedeeld, dat onze zendinstallaties onder het toezicht van de Duitsche weermacht zijn geplaatst.

Voor zoover bekend blijven zij het eigendom van de oorspronkelijke bezitters, doch voorshands bestaat geen uitzicht op teruggaaf van onderdeelen, ook al behooen deze strikt genomen niet tot de eigenlijke zendinrichting.

Wat het inleveren van zend- en ontvangapparatuur voor ons, amateurs, beteekent.

Op 25 Juni j.l. werd door de Overheid bekend gemaakt dat o.m. zend- en ontvangapparatuur binnen drie dagen na afkondiging op de gemeentehuizen moest worden ingeleverd. De gebruikelijke ontvangtoestellen, die dienden voor het beluisteren van uitzendingen van omroepverenigingen vielen er buiten.

Gaan we nu eens na wat deze verordening voor de gelicenseerde amateurs wil zeggen, dan komen we tot de conclusie dat de amateur-zenders met toebehooren reeds op den 12den November 1939 door de Nederlandsche weermacht zijn gevorderd. We hebben dus op dit punt niets meer in te leveren.

Wat de ontvangapparatuur betreft vroeg menigeen zich af waarom amateur-kortegolfontvangers zouden moeten worden ingeleverd die dienen om de aan de amateurs toegestane frequenties te beluisteren en meestal slechts overeenkomstig zijn ingericht, terwijl vele

omroepontvangers toch immers eveneens voorzien zijn van een kortegolfbereik en nog uitgebreider dan vele amateur-ontvangers.

Dit heeft dan ook ons lid C. L. J. van Lent Jr., PAoXI, uit Heemstede, er toe gebracht om nadere inlichtingen ter zake in te winnen. Aan hem is onderstaande schriftelijke verklaring afgegeven, met de toestemming om deze in ons orgaan te doen publiceeren.

Dienststelle Feldpost Nr. L. 02417.
Luftgaupostamt Münster.

O.U. den 28-6-'40.

Bescheinigung!

Der C. L. J. van Lent Jr. aus Heemstede erschien heute bei der Dienststelle Feldpost Nr. L. 02417. Luftgaupostamt Münster und erkundigte sich auf Grund einer Zeitungsnotiz über die Abgabe von Amateur-Sende- und Empfangsgerät.

Eine Rückfrage beim Nako in Den Haag ergab, dass sich die Abgabe auf Sendegerät einschliesslich aller Beschreibungen und Anleitungen beschränkt.

Van Lent wurde entsprechend unterrichtet.

(get.) Morgenstern.

Hauptmann und Kompanie-Chef.

Vollgedigheids halve laten wij de Nederlandse vertaling volgen:

Verklaring!

De heer C. L. J. van Lent Jr. uit Heemstede verscheen heden bij de Dienststelle Feldpost Nr. L. 02417. Luftgaupostamt Münster en vroeg inlichtingen naar aanleiding van een courantenbericht omtrent de afgifte van amateur-zend- en ontvangapparaten.

Bij navrage bij de Nako in Den Haag bleek dat de afgifte zich beperkt tot

zendapparatuur met inbegrip van alle beschrijvingen en handleidingen.

Van Lent werd overeenkomstig ingelicht.

Tot zoover de verklaring.

Tevens werd hem medegedeeld dat studieboeken en tijdschriften niet met de verordening waren bedoeld.

Wij vertrouwen met deze publicatie onze leden van dienst te zijn geweest.

HET BESTUUR.

Van den Bibliothecaris.

Beste vrienden. Gaarne zou ik een beroep doen op de boeken die ge niet meer gebruikt. Als we den catalogus van onze N.V.I.R. Bibl. inzien, bemerken we, dat we aan boeken niet erg rijk zijn; wel aan diverse tijdschriften. Wilt daarom eens zien, wat ge missen wilt. Verantwoording volgt dan in CQ. In dezen tijd dat we niet zenden mogen, helpt ge daarmee onze N.I.V.R.

Wat 't uitleenen betreft, weten we, dat we de portokosten moeten vergoeden en wel direct bij 't aanvragen van de boeken alvast 15 cent.

Hier volgen eenige werken:

Ardenne: Empfang auf kurzen Wellen (1928).

Arim: Kortegolfzender KZ 10 (1929).

A.R.R.L.: Hints and Kinks 1933.

-----: The Radioamateurs hand-book 1935-1932-1937.

Ballantine: Radio Telephony for amateurs 1924.

Bliksemaffidets installaties.

Clerq: Electriciteitsleer.

Corver: 't Zendstation 1923 en 1932.

Damstre en Walrave: Technische handleiding v. aspirant Radio-telegrafist, 4e druk.

-----: Richting zoeken, 1925.

Dijhe: Meetinstrumenten ten dienste der electrotechniek.

Etude sur la propagation des ondes courtes (F8DR), 1934.

Gutton: Telegraphie et telephonie sans fil. 1924.

Hoofdbestuur P.T.T.: De radio-verbinding Nederland—Ned.-Indië, 1929.

Ladner and Stoner: Short Waves wireless communication, 1935.

J. J. Numans: Kortegolf-ontvangst, 1929.

Roorda en Hagenaar: Amateurzenders. 't Examenboek der N.V.I.R.

Robinson: De korte golf, 1928.

Round: The shielded four-electrode valve.

Telefunken Röhren von A bis Z, 1934.

QST, gebonden, 1922—'32. Verder los.

Radio nieuws, gebonden, 1922 —'30. Verder los.

De andere tijdschriften volgen nog, en dat zijn er nogal wat.

Zonnevlekken-verschijnselen.

Hieronder volgen de zonnevlekken-R-getallen welke als voorloopige werden vastgesteld door de Sterrewacht te Zürich:

22	Maart	1940	R-getal	92
23	"	"	"	111
24	"	"	"	115
25	"	"	"	101
26	"	"	"	108
27	"	"	"	136
28	"	"	"	125

In verband met deze, zoo groote, zonnevlekken aantallen had er dus een aanzienlijke mate aan ionisatie in de ionosfeer voorhanden moeten zijn met

als gevolg, ideale transmissie-mogelijkheden op hooge frequenties.

Aangenomen dat de zonnevlekken magnetische stormen veroorzaken is, evenals andere problemen op dit terrein, nog niet opgehelderd, waarom deze storm nu plaats vond op 24 Maart en niet een paar dagen eerder of later (zie b.g. lijstje). PAoAPX.

Rectificatie.

In het nummer van April onder 56 Mhz. staat vermeld de ontvangst van Don's signalen (Don Mix WITS?). Dit moet zijn het station VK2NO te Sidney. De operator wordt door de W's „Don” genoemd. Dus: VK2NO werd in Engeland gehoord.

Vy 73.
PAoAPX.

Examen voor scheepsradiotelegrafist en -telefonist.

In de maand September 1940 en zoo noodig ook in de daaropvolgende maanden zullen examens worden gehouden ter verkrijging van certificaten als scheepsradiotelegrafist en -telefonist.

De bepalingen voor de toelating alsmede het reglement en de regeling dezer examens zijn op aanvraag verkrijgbaar bij het hoofdbestuur der PTT, afdeling 5a te 's-Gravenhage.

Verzoeken om toelating moeten met inachtneming van deze bepalingen voor 22 Augustus a.s. worden gericht tot den directeur-generaal.

AFDEELINGSNIEUWS

Afdeling Den Haag.

Secr. Duinlaan 103 (Kijkduin).

Op onze bijeenkomst op 5 Juli jl. hield om Salverda, PAoPH een praatje met demonstratie over het nieuwe Philips batterij-, gelijk- en wisselstroom ontvangapparaat.

Onze e.v. bijeenkomst zal gehouden worden op Woensdag 7 Augustus in Café „Mercurus”, Anna Paulownaplein en zal bovengenoemde om dan zijn lezing over tegenkoppeling in laagfreq.-versterkers, welke lezing hij door de omstandigheden heeft moeten onderbreken, vervolgen.

PAoLD, Secr.
L. HULSMAN.

Afdeling Friesland.

Secr. Vlaslaan 124c, Beetsterzwaag.

Het bestuur van de afd. Friesland deelt mede dat alle leden, die gemobiliseerd zijn geweest benevens al de overige leden der afdeling in goeden welstand zijn. Op een enkeling na zijn alle gemobiliseerden weer naar huis teruggekeerd: Het bestuur wenscht hun van harte geluk met hun behouden thuiskomst.

Het ligt in de bedoeling op een der eerstvolgende Zaterdagden een bijeenkomst voor de leden te doen plaats hebben. Deze ontvangen hieromtrent nader persoonlijk bericht. Tot ziens om's!

H. H. HEMMINGA, Secr.
PAoHC.

HAM-ADS.

Ieder lid heeft het recht per nummer gratis een ham-ad van ten hoogste vijf regels te plaatsen. Indien de ham-ad grooter is, moet voor iedere volgende vijf regels of gedeelte daarvan f 0.25 aan postzegels worden ingesloten. Alle ham-ads worden slechts geplaatst voor zoover de plaatsruimte dit toelaat ter beoordeeling van de Redactie.

Gevraagd: 1 × 6J7G (6J7); 1 × 6F5G (6F5); 1 × 5Z4. Zoo mogelijk nieuw. Liefst RCA. H. Miedema, M. Trompstraat 9, Delft.

Te koop gevraagd: nieuwe of weinig gebruikte 1A6 en 1F6. Opgave van prijs en fabrikaat aan: H. J. Konings, Prinsenstraat 15, Groningen.

Gevraagd: Eenige neonstabilisatorlampen. Brieven met opgave van merk, typenummer en prijs aan R. Fiek, Mathenesserlaan 516b, Rotterdam W.

Gevraagd: No's CQ vanaf 2 tot en met 9 van 1939. PAoGZ, W. Grinich, Hallerweg 11, Den Burg, Tessel.

Gevraagd: 6B5 en Dual Gram. motor U45. Adres: A. J. Tielens, Kamperfoeliestraat 42, Den Haag.

Wie heeft voor Univ. Rx CK2, CL4 en EB4 ter overname. Aanb. E. Petzinger, PAoPE, Parkstraat 24, Sappemeer.

Welk Hilversumsch' amateur kan PAoIF, als M.T.S.'er voor 3 maanden (ing. 5 Aug.) werkzaam bij de N.S.F., kost en inwoning geven. Pse brieven met prijsopgave aan J. Kroon, Zaanenlaan 37, Haarlem N.

Gevraagd: gram. motor, pick-up, enkele krachtluidsprekers. Schriftelijke aanbieding: W. Janssen, R-500, 2e Const. Huygenstraat 74B, Amsterdam, R.

Wie kan mij helpen aan CQ-NVIR, no. 1 en 7, Jaargang 1938. J. D. Melse, 2e Lieven de Keijlaan 12, Eindhoven.

Telefoon
9 3 0 4 7.

• **Radio Groeneveld** •
Ceintuurbaan 127, Amsterdam Z.

Postgiro
313800.

Superonderdeelen, Geloso - Renard - Layta - Amroh.

Paillard pick-ups Fl. 8.50, 14.75 en 18.75

Kenyon chokes 65 mA Fl. 1.65, Swinging
165 mA Fl. 3.95

Uitgangstrafo's Stancor Balans Fl. 2.25
en 2.95

Gramfoonunit met verl. UNDY Fl. 18.95

Collaro idem, zonder verl. Fl. 27.50

Undy Gramfoonverlichting Fl. 1.25

Undy Gramfoonmotor met 30 c/m. pl.
Fl. 9.75

Thorens Gramfoonmotor met 30 c m. pl.
Fl. 10.50

Postbestellingen worden direct uitgevoerd!

Helpt aan den opbouw mede



EN VRAAGT BIJ ONS VRIJBLIJVENDE OFFERTE, VOOR:
ONTWERPEN, TEEKENINGEN, RETOUCHES,
BEDRIJFS-RECLAME, ADVERTENTIE-CAMPAGNES

RECLAME-ONTWERP- EN ADVIESBUREAU

HENK LINSE

DUITSCHESTRAAT 95, ROTTERDAM

TELEFOON 37501

Het N.V.I.R. Schemaboekje

1e Uitgave

Prijs voor leden f 0.35

„ „ niet-leden . f 0.50

Verkrijgbaar bij het Verkoopbureau
NASSAUSTRAT 36 - VENLO
Postrekening No. 10448



REGLEMENT VOOR HET IJKBUREAU

- Art. 1. Door het HB is een ijkbureau voor ijking van de frequentiemeters der leden ingesteld.
- Art. 2. De leider van het YB wordt door het HB aangesteld.
- Art. 3. Deze leider brengt jaarlijks verslag uit aan het HB over de werkzaamheden, enz., van het YB.
- Art. 4. Uitsluitend deugdelijke instrumenten worden door het YB voor ijking in behandeling genomen, een en ander ter beoordeeling van den leider. (Zie toelichting.)
- Art. 5. Het YB verstrekt op aanvraag den leden gratis inlichtingen betreffende den bouw van freq.meters, te gebruiken onderdeelen, enz.
- Art. 6. TARIEVEN (uitsluitend geldend voor leden der NVIR):
- a. Voor het in den band brengen: per band f 1.50
 - b. Voor ijking van één amateur-band - 1.—
 - c. Voor ijking van andere dan amateur-freq.banden, p. band - 1.50
 - d. het bepalen van de max. nauwkeurigheid (temp. coëff., enz.) - 2.50
- Art. 7. De ijking geschiedt met een nauwkeurigheid van 1 op 100.000; de nauwkeurigheid der ijking van een freq.meter is echter geheel afhankelijk van de constructie van het betreffende apparaat, **zoodat het YB in dezen geen enkele verantwoordelijkheid op zich kan nemen.**
- Art. 8. Het transport van ter ijking aangeboden instrumenten geschiedt geheel voor rekening en risico van den eigenaar. De eigenaar dient tevens zorg te dragen voor doelmatige verpakking, welke ook voor retourzending moet kunnen worden gebruikt.

TOELICHTING.

Elke frequentie-meter behoort gemonteerd te zijn in een zeer stevig, afgeschermd kastje. Alle onderdeelen moeten uit degelijk, verlies-arm materiaal bestaan, terwijl een en ander zoodanig gemonteerd moet worden, dat mechanische trillingen, schokken, enz., geen invloed op de afstemming hebben. De afstemschaal behoort onwrikbaar op de condensatoras gemonteerd te zijn en moet scherpe aflezing mogelijk maken. De frequenties moeten met een nauwkeurigheid van ten minste 1 op 500 kunnen worden afgelezen.

Voor verzending verpakke men den freq.meter in een ruim kistje, opgevuld met houtwol. Het deksel met stevige schroeven vastzetten, **in geen geval dicht spijkeren.**

AFDEELINGS-SECRETARIATEN

Afd. Groningen NVIR:	Zuiderstraat 30,	Hoogezand.
„ Friesland NVIR:	Vlaslaan 124c,	Beetsterzwaag.
Oostelijke Afd.:	Arnhemscheweg A 270,	Zevenaar.
Afd. Centrum (Utrecht):	Pr. Hendriklaan 86,	Utrecht.
„ Amersfoort:	Schuttershoeflaan B 93,	Leusden.
„ 't Gooi:	Johan de Wittstraat 17,	Hilversum.
„ Amsterdam:	Westlandgracht 113-III,	Amsterdam-W.
„ Haarlem:	Wikkelaan 6,	Bentveld bij Haarlem.
„ Den Haag:	Duinlaan 103,	Kijkduin, p. Loosd.
„ Rotterdam:	Duitschestr. 95b,	Rotterdam-W.
„ Rotterdam-Zuid:	Putschebocht 28b,	Rotterdam-Z.
„ Zeeland:	Oprit 21,	Vlissingen.
„ Eindhoven:	Am. v. Anhaltstraat 17,	Eindhoven.
„ Helmond:	Kromme Steenweg 41,	Helmond.
„ Breda:	Terheydenscheweg 130,	Breda.
„ Limburg:	St. Pieterstraat 40,	Maastricht.

*Radiotechniek voor den
Korte-Golf amateur.*



Het N.V.I.R. EXAMENBOEK

4^{DE} UITGAVE

Prijs f. 2.25

Verkrijgbaar bij het VERKOOPBUREAU
Nassastraat 36, Venlo - Postrekening No. 10448