

VERSCHIJNT MAANDELIJKS

PAoUB
35



CQ-NVIR

ORGaan DER NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR INTERNATIONAAL RADIOAMATEURISME

7e JRG. - DECEMBER 1940 - No. 12

Telefoon
9 3 0 4 7.

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

Postgiro
313800.

Ontvangen

Sylvania Lampenboek, 192 pag. met 13 schema's achterin en kar. van elke lamp. Fransche taal. f 0.75; franco huis f 0.85.

Radio Bulletin No. 2. Bouwbeschrijving nieuwe 20 watt versterker!

De **GELOSO** super onderdeelen weder ontvangen! Prijzen in onze gratis prijscourant d.d. 1 Nov. 1940! Vraagt haar spoedig aan!

Losse kristalelementen voor pick-ups; Dr. Steeg & Reuter . . . f 5.95.

Fijnregelschaal voor meetzenders enz. 2 vertr. Prijs . . . f 1.50.

De nieuwe Amroh schaal 4011 is er! f 8.30; zonder venster f 7.75.

★



TELEFOON
3 7 5 0 1
POSTGIRO
3 0 1 0 2 8

Moderne reclame

• VOOR ELK DOEL
ONTWERPEN, TEEKENINGEN, RECLAMES,
VOOR HANDEL EN INDUSTRIE

• VRAAGT VRIJBLIJVEND OFFERTE BIJ

HENK LINSE

RECLAME-, ONTWERP-, ADVIESBUREAU
DUITSCHESTRAAT 95 — ROTTERDAM (W)

VACANT

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-ontvanggebied op golf lengten beneden 200 m. en meer in het bijzonder op de aan de amateurs toegewezen banden zowel 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. C. van der Tooren, Eindhoven . . . PAoJT.

Secretaris:

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

Penningmeester (Giro 153054):

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

Commissaris (Leider der Bibliotheek):

C. E. J. 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.

Redactie-Commissie CQ-NVIR

Postbus 150, 's-Gravenhage:

Ir S. Gratama, Voorzitter PAoZN.

L. Hulsman, PAoLD.

J. Stufkens, PAoJK.

Bureaux NVIR

Traffic-Department:

Postbus 150, 's-Gravenhage.
Traffic-Manager: H. 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 Afdeeling:

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:

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

Reisbureau: (IRATO)

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

Bijdrage over het afregelen van ontvangers

(Slot)

door experimenteerder



Het aftrimmen van den sperkring en beatoscillator.

Voor het afregelen van den sperkring gaan we als volgt te werk:

We sluiten den meetzender aan op de antenne- en aardebussen van den trimmer ontvanger. Nu stellen we den meetzender in op de middenfrequentie waarop de ontvanger is afgeregeld. (bijv. 465 K.c.). De outputindicator wordt aangesloten op de luidsprekerbussen. Vervolgens draaien we den ontvanger op die golf welke het meest overeen komt met de middenfrequentie (bijv. 600 meter). Nu draaien we aan den trimmer van den sperkring, totdat **minimale** uitslag is verkregen. Dan is de sperkring juist afgeregeld.

Voor het trimmen van den beatoscillator sluiten we i.p.v. den outputindicator den luidspreker aan. Nu wordt de modulatie van den meetzender uitgeschakeld. De meetzender wordt afgesteld op die frequentie waarop de supermiddenfrequent is getrimd (bijv. 465 K.c.).

Nu kan meestal de toonhoogte van den beatoscillator door middel van een condensator geregeld worden. De schaalverdeling van dezen condensator is meestal zoodanig, dat hierop een nulpunt is aangegeven (z.g. zero beat), terwijl we aan weerszijden een paar K.c. kunnen variëren. Nu stellen we echter de verdeling op het nulpunt in. Vervolgens draaien we aan den trimmer van den beatoscillator totdat we geen toon meer kunnen waarnemen, d.w.z. dat we de toonhoogte hebben gevarieerd van **hoog** naar **laag**. Nu is ook de beatoscillator afgeregeld.

Het trimmen van een super met een kristalfilter.

Voor het trimmen van een super met

een kristalfilter kunnen we twee manieren volgen. Het eerste geval is, dat we het kristal opnemen in een aparte generator en dat we hiermee den super afregelen. De tweede manier welke beter is, is dat we trimmen met ingeschakeld kristal in den ontvanger. Deze laatste manier zullen we beschrijven. Aangezien het ons hier te doen is om de grootste selectiviteit en gevoeligheid, kunnen de dempingsweerstand en achterwege blijven.

We sluiten dus weer den meetzender aan op den top der menglamp en den outputindicator op de luidsprekerbussen. Nu schakelen we het kristalfilter in. Den fasecondensator stellen we zó in, dat we precies in fase zijn. Den condensator waarmee de selectiviteit geregeld wordt zetten we op minimale selectiviteit, dit is maximale gevoeligheid. Nu zoeken we met onzen meetzender zeer voorzichtig en nauwkeurig totdat we de hoogste uitslag van den outputindicator hebben verkregen. Nu is het x -tal immers in resonantie en kunnen we met behulp van de trimmers den ontvanger gaan afregelen op maximale output. Een en ander dient wel zeer nauwkeurig te geschieden. Ook zijn men voorzichtig met schokken er stooten, want de meetzender ontregelt erg gemakkelijk.

Hebben we alles nauwkeurig afgetrimd dan is de super klaar.

Het instellen der schaal.

Het is mogelijk dat in het apparaat een speciale schaalconstructie is toegepast, waardoor de schaal nu nog niet juist kan kloppen als we alles hebben afgetrimd. Dit kan het geval zijn wanneer de schaal excentrisch is bevestigd t.o.v. van den condensator. De schaal maakt dan meestal een grooteren slag

dan de variabele condensator. We moeten in zoo'n geval trachten door de schaal t.o.v. den condensator zoodanig te verschuiven dat de schaal klopt. Als ijkpunten wordt meestal aangenomen voor middengolf 225-350-550 meter en voor lange golf 800-1900 meter.

Er kan zich bij het trimmen der oscillatorringen nog een moeilijkheid voordoen, namelijk dat we 2 afstemmingen vinden bij 1442 K.c. Dit is meestal het geval wanneer de super is uitgerust met middenfrequent transformatoren welke worden afgetrimd op een z.g. lage middenfrequentie (bijv. 110 K.c.). Bij hogere middenfrequentie heeft men hier praktisch geen last van (465 K.c.). We nemen echter die frequentie die het hoogst in frequentie en dus het laagst in

golflengte ligt. En hier trimmen we op af.

De trimmers kunnen wij het beste afkalken met „Velpon”. Ook parafine gaat goed, doch men zij hier voorzichtig mee. Het wordt gauw een smeerbeol.

Tot slot willen we nog de volgende opmerking maken. Maak, voordat U begint met trimmen, een schetsje van de trimmers en geef hierop aan voor welke functies deze bestemd zijn.

Hiervan zult U veel gemak hebben en U loopt niet de kans, dat U een trimmer te pakken heeft, welke U reeds had afgeregeld. Denk er ook aan, dat U voordat U met trimmen begint, den meetzender en ontvanger minstens een kwartier laat opwarmen. Dit wordt gedaan om frequentieverloop tegen te gaan.

En nu, om's, veel succes.

DETECTORSCHAKELINGEN

Door PAoYM, A. M. E. Th. Engers



Reeds in de dagen van coherer en kristaldetector was de detector één van de meest kritieke punten van den ontvanger en hoewel intusschen de techniek met reuzensprongen vooruit is gegaan, is het detectorvraagstuk nog zeer actueel.

Jarenlang heeft de roosterdetector zich aan de spits kunnen handhaven, af en toe bedreigd door den plaatdetector, maar met de ontwikkeling van de superhet kwam de vraag naar een detector, die groote signalen zonder overbelasting kon verwerken en de reeds halfvergeten diode werd weer te voorschijn gehaald en beleefde nieuwe triomfen.

Hoewel men aanvankelijk meende, dat de diodedetector vervormingsvrij detecteerde (behalve dan de beroemde bocht onder in de karakteristiek), ontdekten men later, dat dit toch niet heelmaal waar is, zoodat weer naarstig werd gezocht naar verbeteringen, waar-

bij voornamelijk twee schakelingen op den voorgrond traden, n.l. de z.g. Infinite Impedancedetector en de Cathode-follower. De eerste is een vorm van plaatdetectie en de tweede van diodedetectie.

Ofschoon het misschien logischer zou zijn de verschillende schakelingen te behandelen beginnende bij de diode, vervolgens den roosterdetector enz., wilde ik toch beginnen met het één en ander ten beste te geven over den z.g. Infinite Impedance-detector, ook al omdat deze vorm van detectie nog zoo weinig bekend is en nog vrijwel niet toegepast wordt.

Zoals gezegd is dit een vorm van plaatdetectie. In Fig. 1a zien we den bekenden triode-plaatdetector, en in Fig. 1b het schema van den z.g. Infinite Impedance-detector. De plaatdetector werkt, zooals we weten, als volgt: Het rooster van de buis wordt t.o. van de kathode op een negatieve spanning ge-

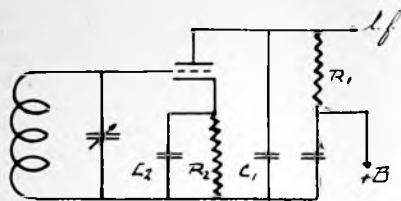


Fig. 1a.

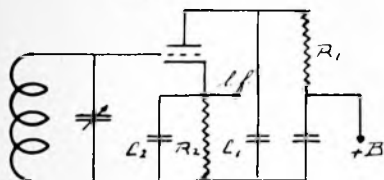


Fig. 1b.

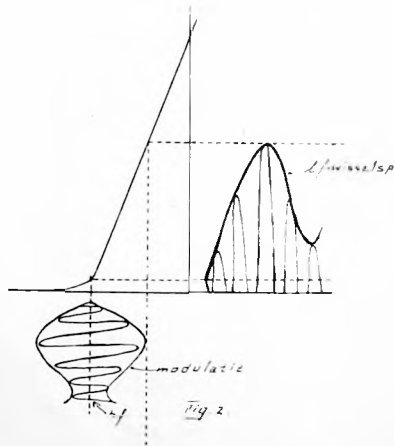
bracht. Of dit wordt gedaan door negatieve roosterspanning of positieve kathodespanning komt vrijwel op hetzelfde neer. Hier wordt de vereischte spanning verkregen door een weerstand in de kathodeleiding. Deze spanning is zoo groot, dat er bijna geen plaatstroom meer loopt, en het werkpunt van de buis onderaan in de karakteristiek ligt, m.a.w., de buis is „afgeknepen”. Wordt nu tusschen rooster en kathode een wisselspanning gebracht, dan zullen de negatieve helften vrijwel niet worden doorgelaten, de positieve wel. Deze worden zelfs versterkt aan de plaatkring afgegeven. Eén en ander heeft veel weg van de helft van een B-versterker. Wordt de amplitude van de aangevoerde wisselspanning gevarieerd, m.a.w. heeft er modulatie plaats, dan wordt deze verandering van amplitude merkbaar aan den belastingsweerstand R_1 als laagfrequente wisselspanning. (Zie fig. 2).

Deze wisselspanning wordt nu bij R_1 afgenomen en verder versterkt door een l.f.-versterker. Die l.f. wisselspanningen staan tusschen anode en aarde; in dit geval is de kathode ook op aard-potentiaal gebracht voor wat die l.f.-span-

ningen betreft, aangezien C_2 zoo groot is, dat die voor deze spanningen een kortsluiting vormt. Laten we nu C_2 wegh, dan merken we meteen twee dingen op: ten eerste komen de l.f. wisselspanningen nu evengoed over R_2 als over R_1 te staan en ten tweede komen deze wisselspanningen nu ook in de rooster-kathode-kring en werken de spanningen daar tegen, d.w.z. we hebben hier het verschijnsel, dat tegenkoppeling heet.

Door die tegenkoppeling wordt de praktische versterking van de buis verminderd, maar ook de vervorming; beide ongeveer in dezelfde mate.

Wanneer de l.f. wisselspanningen zich ook aan den kathodeweerstand vertoonen, kunnen we evengoed dezer weerstand als belastingsweerstand gebruiken in plaats van den anodeweerstand en zoo zijn we gekomen aan het



schema van den z.g. Infinite Impedance-detector in Fig. 1b. Nu is R_1 niet meer een belastings-, maar een ontkoppelingsweerstand. C_1 dient voor de l.f.-ontkoppeling, en is tenminste 8 mF.d. De condensator C_2 dient om de h.f. trillingen uit te zeven, juistler gezegd, als kortsluiting voor deze trillingen. Voor deze schakeling wordt aanbevolen een buis met een steilheid van ± 2 mA/V., en

een versterkingsfactor van ≈ 20 . Een 6C5 voldoet aan deze voorwaarden. Daar ik echter geen 6C5 bezat, werden de proeven gedaan met een 6C6 als triode geschakeld (scherm- en vangrooster aan plaat). Deze waarden zijn echter niet kritisch, een 76, een ABC1 en een E428 bleken zeer goed te gebruiken.

Nu is de naam van deze schakeling niet geheel juist. Voluit is die eigenlijk: Infinite Input Impedance Detector, dus een detector met een oneindigen ingangsweerstand.

Voor degenen, die niet op de hoogte zijn van deze begrippen diene, dat men van een positieven ingangsweerstand van een buis spreekt, wanneer een afstemkring, waarop men deze buis aansluit, hetzelfde ondergaat, alsof men aan die kring een weerstand parallel schakelde. De kring kan dan niet meer zoo vrij uittrillen, wordt dus gedempt.

Is die impedantie (men vergeve mij, dat ik de begrippen impedantie en weerstand door elkaar gebruik) oneindig groot, dan is het, alsof die parallelweerstand oneindig groot is; de kring wordt dus niet gedempt. Is die weerstand negatief, dan kan de afstemkring juist vrijer uittrillen dan wanneer hij onbelast was. Dit verschijnsel zien we bij terugkoppeling.

Nu wil het geval, dat bij den z.g. Infinite Impedance-detector de ingangsimpedantie niet oneindig is, maar negatief, er heeft dus terugkoppeling plaats, soms treedt zelfs genereeren op. Wanneer men een schakeling heeft, waarbij zoo op het oog zonder eenige reden terugkoppeling optreedt, is het steeds aan te bevelen bij het nagaan van het schema de lampcapaciteiten in de gaten te houden.

In Fig. 3 zijn die er dan ook bij geteekend. Iets bijzonders zal men er nu nog niet zoo gauw aan zien. Maar wanneer wij het schema een beetje anders teekenen zooals in fig. 4, herkennen we hier het bekende Colpitts-schema, deftig gezegd, de capacitieve driepuntschakeling. C_1 is zóó groot (tenminste 8 μ F) dat we die als een volkomen kort-

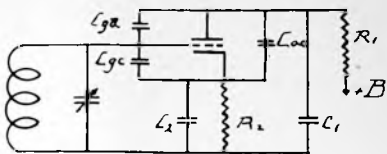


Fig. 3

sluiting kunnen beschouwen voor hoogfrequente stroomen. C_{ca} staat parallel aan den afstemcondensator en C_2 en R_2 aan C_{ca} . Nu hangt het van de verhouding der capaciteiten af, of er meer of minder terugkoppeling is. Is C_{ca} klein ten opzichte van $(C_{ca} + C_2)$ dan is er weinig gevaar voor genereeren, maar een zekere mate van terugkoppeling zit er toch altijd in deze schakeling. Dus de impedantie is niet oneindig, maar negatief.

Een betere naam voor deze schakeling lijkt mij dan ook: „plaatdetector met tegenkoppeling” of „tegengekoppelde plaatdetector”.

Wanneer we het voor en tegen van dezen detector willen bekijken, dienen we eerst de eischen, aan een goeden detector te stellen, te formuleeren:

1. onvervormd detecteeren, zowel bij kleine als groote signalen. Dit is logisch en behoeft geen nadere toelichting.
2. Het kunnen verwerken van een groot signaal zonder overbelasting. Dit is een eerste vereischte voor een super.
3. Geen demping op de voorgaande kring veroorzaken. Demping schaadt de selectiviteit en de gevoeligheid en heeft andere onhebbelijkheden.
4. Mogelijkheid van AVC.
5. Versterking is wel gewenscht, maar niet strikt noodig.

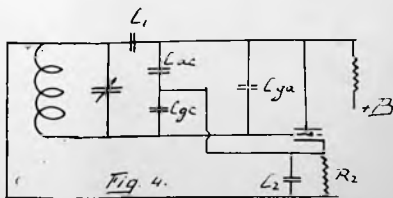


Fig. 4.

Wat punt 1. betreft, de vervorming is inderdaad nihil. De door mij met een 6C6 opgenomen karakteristiek was angstig recht; ook voor kleine signalen.

Aangaande punt 2. werd geconstateerd, dat een wisselspanning van 50 à 60 volt nog geen vervorming veroorzaakte; roosterstroom kon in zeer geringe mate worden waargenomen bij spanningen hierboven en ook werd dan een lichte kromming in de karakteristiek merkbaar.

Daar de ingangsimpedantie negatief is, wordt de voorgaande kring zeer zeker niet gedempt. Zoals we weten doet een diode dat wel.

Tot hertoe steekt de tegengekoppelde plaatdetector dus gunstig af bij de diode. Het groote nadeel echter is, dat de mogelijkheid van AVC bij den tegengekoppelde plaatdetector niet zoo voor de hand ligt, daar de kathode juist bij een grooter signaal een grootere *positieve* spanning aanneemt i.o.v. aarde.

Een diode aan de afstemkring koppelen heeft niet veel zin, want dan krijgen we toch weer demping. Het zou eventueel mogelijk zijn, door den tegengekoppelde plaatdetector flink regeneratief te maken en voor den belastingsweerstand van de diode groote waarden te nemen, de demping klein te houden.

Een andere en betere oplossing is de toepassing van versterkte AVC, door b.v. aan de plaatkring van den voorgaanden m.f.-versterker een diode-pentode te koppelen. De mate van versterking kan variabel worden gemaakt en ook de AVC.

Dit is dan ook het systeem, dat o.a. wordt toegepast door National en Mc Murdo.

Het is natuurlijk jammer, dat een extra-buis noodig is, ook hier krijgt men niets voor niets.

(Wordt vervolgd).

Contributie



Niet dringen heeren,
iedereen krijgt een beurt!

Om's!

Nevenstaande teekening is voor mij om van te watertanden. Het kan nog voor einde December van dit jaar.

De Postrekening is no. 153054, maar verzuimt niet, om eerst nog eens de mededeeling op pag. no. 191 van het vorig nummer, goed te lezen.

Mny tks
PAoJK.

Een bijdrage over reflectie van radio-golven in de bovenste luchtlagen.

(Vervolg)

Door G. WERKEMA. Huizum. (Fr.) PAoAPX.

Jaargetijden en condities.

Waarom moeten we de typische condities in den zomer op den 28 Mhz band toeschrijven?

Aangezien deze in den zomer zeer veel verschillen met die in den winter komen we als het ware gemakkelijk op de gedachte, dat de jaargetijden onderling groote verschillen moeten meebrengen in de structuur der ionosfeer.

In den zomer beweegt de zon zich langs heel andere banen dan in den winter en is de dagelijksche reis 's zomers langer dan in den winter, althans wat ons deel van de hemisfeer betreft en daar de zonneuitstraling de ionisatie in de bovenste luchtlagen te weegbrengt is het vanzelfsprekend, dat de jaargetijden op zich zelf geheel verschillende condities te zien geven, afgezien nog van den invloed der zonnevlekken welke R-getallen groote verschillen aantoonen tusschen zomer en winter. We komen te gelegener tijd op dit laatste nog wel eens terug.

Een juiste verklaring van de oorzaken waardoor de wisselende condities tusschen de jaargetijden plaatsgrijpen is nog niet gevonden.

Er staan ons echter een overvloed aan gegevens ten dienste om met zekerheid te kunnen vaststellen, wat we tijdens een bepaald seizoen aangaande condities te verwachten hebben.

Een groot aantal proefnemingen bracht aan het licht, dat ionisatie in de F_2 -laag, bij welke we het meest zijn geïnteresseerd, het grootst is in den winter en dat de dagelijksche maxima ongeveer in de middaguren liggen.

Dit wordt hierdoor verklaard, dat 's winters de kortste skip zal gevonden worden omstreeks den middag. Gedu-

rende dezen tijd is de overdracht van radio-golven, en in het bijzonder op den 28 Mhz band, betrouwbaar.

In den zomer is het maximum aan ionisatie belangrijk geringer dan in den winter en de dagelijksche piek voor de F_2 -laag verschijnt of wisselt ongeveer tegen zonsondergang.

Dit beteekent, dat de 28 Mhz band in den zomer een veel langeren skip heeft dan in den winter. Inderdaad is op dezen band dx-verkeer sporadisch en komen op dagen met z.g. goede zomer-condities dx-signalen maar af en toe door. Dit houdt tevens in, dat in verband met long-skip dx-mogelijkheden veelvuldiger zullen zijn op de 14 en 7 Mhz banden.

Toch is het gebleken, dat in de zomermaanden van het jaar 1936 het station ZSIH bijna elken dag regelmatig hoorbaar was en daarmee meestal een verbinding tot stand kon worden gebracht. Over een tijdsverloop van meer dan een jaar, bleven de condities tusschen Kaapstad, het QRA van ZSIH, en Nederland onafgebroken op vrij hoog peil, aanvangende in October 1935 tot in het laatst van 1936. Andere dx-resultaten zullen we maar niet aanstippen; men kan ze in CQ-NVIR vinden.

Voor het radioverkeer over vele duizenden km heeft het verband betreffende dag- en nachtverhouding o.a. grootten invloed. Hierdoor worden de algemeene regels wel wat ingewikkeld, vooral wanneer het transmissies over den Equator betreft waarbij de zomercondities het eene eind en wintercondities het andere beïnvloeden.

In het algemeen gesproken, zijn dx-mogelijkheden favoriet in het gevor-

derde winter-seizoen en in den herfst wanneer de meest gunstige verhouding tusschen de beide bovengenoemde factoren komt te bestaan. Er zijn echter altijd uitzonderingen.

Sommige in dit overzicht vervatte algemeene regels zijn ontleend aan gegevens uit de Vereenigde Staten van Amerika en in dit verband heeft men deze te beschouwen. Voor ons land zijn de mogelijkheden voor veelvuldig dx-verkeer, althans wat den 28 Mhz band betreft, het gunstigst gedurende de maanden Sept., Oct., Nov., Dec., Jan., Febr., Maart en gedeeltelijk April. Meer dan een geheel half jaar dus! We moeten dit natuurlijk beschouwen in verband met zonnevlekkenverschijnselen.

In den zomer ligt de kortste skip-distance in den laten namiddag of tegen den avond in tegenstelling met den winter, waar dit plaats vindt in de middaguren.

Het komt ons voor, wanneer de F_2 -reflecties ons in den steek laten, dat dan de een of andere plotseling opkomende E-laag formatie deze taak op zich neemt, zij het dan ook sporadisch en in de meeste gevallen tamelijk gebrekkig.

De intensiteit der ionisatie van de E-laag is het grootst gedurende de lente en den zomer. Ook dan, wanneer er dus geheel geen kans bestaat op F_2 -laag reflecties, kunnen E-laag reflecties soms zeer goede, hoewel onevenwichtige condities ontwikkelen.

Het verdient vermelding, dat de overgang van de winter- in de zomercondities niet soepel verloopt en dat de lente- en herfstcondities het resultaat zijn van zeer onregelmatige invloeden in de ionosfeer.

Amateurs die regelmatig den 28 Mhz band observeerden hebben de onderzanding kunnen opdoen, dat onbetrouwbare en onstabiele transmissie-condities vooraf gaan aan en gevolgd worden door de betrekkelijk stabiele condities in de zomermaanden, de abnormale, soms onstabiele en sporadische

E-laag reflecties niet in aanmerking genomen.

Critische frequenties.

Wanneer we hier en daar in de radio-lectuur beschouwingen ontmoeten over kritische frequenties vragen we ons wel eens af, wat heeft een radio-amateur daar nu wel mee te maken?

De term kritische frequentie wordt hier te lande onder de amateurs maar heel weinig gebezigd, echter wel veelvuldig bij onze westelijke bureu over den oceaan. Daarom kunnen we niet nalaten om aan dit belangrijke en tevens interessante onderwerp eenige woorden te wijden en naar voren te brengen wat er onder wordt verstaan.

Welnu, een kritische frequentie is de hoogste frequentie die nog gereflecteerd wordt door de een of andere geïoniseerde laag, wanneer deze getroffen wordt onder steile hoeken, right-angles dus (loodrechten inval op de laag).

Indien radio-golven gereflecteerd worden bij loodrechten inval dan zullen ze onder alle mogelijke andere hoeken ook worden teruggekaatst.

We kunnen hieruit afleiden, dat wanneer ze b.v. door de F_2 -laag worden gereflecteerd en waarbij zero-skip-distance wordt bevonden, dat we dergelijke frequenties kunnen aanmerken als kritische. Het is een maatstaf voor de mate aan ionisatie in de een of andere laag waaruit de skip-distance voor iedere frequentie kan worden afgeleid.

Als het den amateur te doen is om op de een of andere frequentie zooveel mogelijk verbindingen tot stand te brengen zonder de kans te loopen nutteloos zijn tijd en energie te verspillen, dan is het zeer verstandig eerst den aether te verkennen en vast te stellen hoe de condities zijn. 'n Enkel voorbeeld. Meerdere malen hebben we kunnen constateeren, dat wanneer de W's onderling een druk aetherverkeer onderhielden, voor de PA's de kans gering bleek om met hen in contact te treden.

Zoals we uit de geschiedenis van den 28 Mhz band hebben kunnen leeren

werden in 1929, toen de band zich vermoedelijk geheel sloot, voor het laatst in Nederland signalen uit de Vereenigde Staten van Amerika waargenomen. Door wijlen PAoDW, om Pothast te Laren werden in dat jaar eenige W's gelogd. Tot 15 Juni 1935 hebben we moeten wachten vóórdat op „ten” weer een W kon worden waargenomen en het was om 23.38 G.M.T. dat PAoAPX het station W3EGE logde.

Aanvankelijk schoorvoetend, maar later crescendo, ontwikkelde de band zich tot een der besten zoowel voor fone als cw. We behoeven hierover niet uit te weiden, want wat er in de voorgaande jaren op dezen band plaats vond ligt ons nog te versch in het geheugen en anders, 't staat alles in CQ-NVIR, het eenige blad dat de geschiedenis van de „ten” heeft bijgehouden.

We hebben dus meegemaakt z'n opkomst, z'n bloeitijd en hebben een schoone en rijke oogst aan resultaten ingezameld en nu... zal de „ten” binnen korte jaren stuiptrekkend den winterslaap tegemoet gaan om bij den aanvang van een nieuwe zonnevlekkenperiode opnieuw te ontwaken in z'n ouden luister.

Wat is nu de oorzaak, dat we op den 28 en mogelijk ook op den 56 Mhz band, over een tijdsverloop van verscheidene jaren, waarin aanvankelijk opkomende, dan oplevende, later ideale en ten slotte neerdalende tot inzinkende condities zich voordoen?

Een periode zooals men in de verloopen jaren beleefde met betrekking tot den 28 Mhz band, hebben we uit den aard der zaak niet eerder meegemaakt, althans op dezen band kregen we in de laatste jaren pas de gelegenheid vanaf het begin tot bijna aan het einde dezer periode de eigenschappen en condities te leeren kennen.

Tegelijkertijd met het oploopen der condities op den 28 Mhz band werd ook aan den 56 Mhz band groote belangstelling geschonken en amateurs bewezen opnieuw, dat de grens waar de mogelijkheid voor overdracht van radio-

golven op een hoogere frequentie dan 60 Mhz uitgesloten zal zijn, nog niet werd bereikt.

Dat we nu zulke buitengewone condities beleefden op de 28 en 56 Mhz banden hebben we te danken aan de zonnevlekken, althans aan de oorzaken waardoor ze ontstaan. Gedurende perioden met veel zonnevlekken is de overdracht van radio-golven op dergelijke frequenties ideaal, want buiten de normale activiteit van de zon blijkt, dat groepen van vlekken op dat lichaam min of meer een surplus aan ionisatie in de bovenatmosfeer teweegbrengen. Vanaf het jaar 1749 hebben de astronomen het verloop der zonnevlekken geobserveerd en opgeteekend en daaruit blijkt, dat er zich om de elf jaar een maximum voerdoet. Volgens Young en Hulbert in Physical Review blijkt er om de circa 81 jaar een extra maximum te bestaan hetwelk ongeveer samenvalt met de periode die we nu meemaken. Het laatste normale maximum deed zich voor in het jaar 1928 en het daaropvolgende zal dus moeten liggen in 1939, met daarin vermoedelijk een 81-jarig maximum; wel te verstaan, geen z.g. normaal- en een extra maximum gescheiden van elkander, maar een maximum met het karakter dat boven het normale uitsteekt. Nauwkeurig is zoo'n maximum niet te bepalen.

Al de fenomenale resultaten welke in de verloopen vijf jaar op onze hoogste frequenties verkregen zijn, moeten worden toegeschreven aan oorzaken waardoor de zonnevlekken ontstaan en niet, zooals dikwijls wordt verondersteld, aan de vlekken zelve.

Onderzoekingen hebben geleerd, dat tijdens zoo'n elfjarige zonnevlekkenperiode de gemiddelde hoogte van de F_2 -laag in z.g. normale perioden ver wordt overschreden en zelfs 460 km kan bedragen.

Het is zeer te betreuren, dat we het geheele verloop van deze elfjarige zonnevlekkenperiode niet zendeende kunnen meemaken, want dan pas zouden we de juiste conclusie kunnen trekken

of de condities in den winter van 1936/37 ten achter staan bij de algemeen verwachte betere van 1938/39.

Na deze periode zal de 28 Mhz band algeheel in verval raken en zal tot 1944 of eerder gewacht moeten worden vóór er weer sprake zal zijn van eenige bedrijvigheid op dezen band. We zullen echter bevinden, dat de 14 Mhz band gelijk zal worden aan den 28 Mhz band in z'n beste jaren en de 7 Mhz band geschikt voor dx.

Onze indruk is altijd geweest, dat we op den 28 Mhz band top-condities hadden in 1936/37 hoewel het verschil niet zoo heel groot is bij 1937/38. Het jaar 1937 leverde het grootste aantal zonnevlekken in deze periode.

Voor we dit hoofdstuk gaan afsluiten willen we met betrekking tot z.g. critische voortplanting van radio-golven nog iets vermelden dat afkomstig is uit Amerikaansche bron.

Wanneer b.v. W-stations aan de Oostkust op den 14 Mhz band tegen zonsondergang bevinden, dat Europeesche signalen in grooten getale doorkomen kan hieruit worden afgeleid, dat de zon de bovenste luchtlagen boven den oceaan niet meer beschijnt waardoor de ionisatie als het ware gaat uitdunnen in de reflecterende lagen en deze niet meer in staat zijn de energie van de zenders te absorbeeren. Terzelfder tijd zullen aan de oostkust signalen van de westkust, dus ongeveer denzelfden afstand, in veel geringere sterkte en aantal doorkomen dan dat het geval is met die vanuit Europa. Dit is zeer begrijpelijk, want boven het midden der Vereenigde Staten laat de zon haar invloed gelden met als gevolg een hooge mate aan ionisatie waardoor absorptie ontstaat.

Voor verre-afstand transmissies zoals naar Australië b.v. zullen de radio-golven daar de aarde kunnen bereiken na meerdere reflecties, ionosfeer, aarde, ionosfeer, aarde, enz. enz. We hebben dit reeds eerder aangeoerd en het is wegens het volgende interessante geval dat we er op terug komen. Het kan n.l. voorkomen dat gedurende den winter

op het noordelijk halfrond de eerste reflectie veroorzaakt wordt door de F_2 -laag terwijl de tweede en mogelijk meerdere op rekening komen van een abnormale E-laag die zich bevindt op het zuidelijk halfrond waar dus zomercondities heerschen.

Voortplanting en buiging van radio-golven op zeer hooge frequenties in de ionosfeer en atmosfeer.

Dit artikel zou al heel onvolledig zijn, als het tenminste aanspraak mag maken op eenige volledigheid, wanneer we verzuimden een enkel woord te wijden aan de voortplanting van radio-golven op frequenties hooger dan die op den 28 Mhz band. Frequenties die boven 30 Mhz uitgaan worden in amateurkringen meestal betiteld met u.h.f.

De frequenties in de u.h.f.-regionen zijn gewoonlijk te hoog om door de F_2 -laag gereflecteerd te kunnen worden. De mogelijkheid bestaat echter wel dat dergelijke frequenties tijdens perioden van zeer intensieve ionisatie in de ionosfeer naar de aarde worden teruggekaatst zooals zich dat voordoet wanneer op de zon zonnevlekken in grooten getale en omvang aanwezig zijn.

Voor zoover bekend geschiedt, indien er sprake is van reflectie vanuit de ionosfeer, de overdracht over groote afstanden, daar de u.h.f. radio-golven de reflecterende laag maar rakelings treffen waardoor terugkaatsing gunstiger wordt. De transmissies van de Europeesche televisie-signalen op een frequentie van ongeveer 41 Mhz, die in de Vereenigde Staten van Noord Amerika en Zuid Afrika ontvangen werden, kunnen mogelijk op dezelfde wijze worden verklaard alsmede de ontvangst van de 56 MHz signalen van het Engelsche amateur-station G5BY op meerdere plaatsen in U.S.A.

De betrekkelijke lange afstand transmissies op den 56 Mhz band in U.S.A. die plaats vonden in de jaren 1936/37 en '38 gedurende de maanden April, Mei en Juni moet worden toegeschreven aan reflecties veroorzaakt door abnormale E-lagen.

(Slot volgt.)

BESTUURS MEDEDEELING.

Het hoofdbestuur is al geruimen tijd bezig te trachten er achter te komen, onder welke instantie de gevorderde zenders nu eigenlijk ressorteeren, of dat althans de amateurs weten, tot wie zij zich voor een eventueele schadevergoeding kunnen wenden. Wij ontvingen thans het volgende schrijven t.w.:

„In vervolg op het schrijven van het „Hoofd van het Afwikkelingsbureau van „het Departement van Defensie van 4 „November 1940, 1e Afdeling, Nr. 64 „A., moge ik U berichten, dat binnen „kort aan de eigenaren der van mili- „taire zijde gevorderde radio-installa-

„ties dezerzijds mededeeling zal worden „verzonden, waarin wordt uiteengezet „het standpunt van het Hoofd van het „Afwikkelingsbureau van het Departement van Defensie ter zake van de toe- „kenning van schadeloosstelling in ver- „band met vorenbedoelde vordering.

Het hoofd der 1e Afdeling D. E. V van het Departement van Defensie, Afwikkelingsbureau.

o.l. Hoofd Verbindingsdienst,
(w.g.) J. N. SCHREUDER.

Noot van de Redactie:

Inmiddels is ons gebleken dat de voor- bedoelde mededeeling reeds aan belang- hebbenden is toegezonden.

STUDIËRUBRIEK

(Vervolg).

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

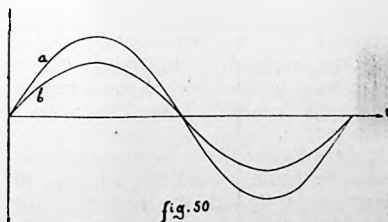
Wisselstroom.

Faseverschuiving.

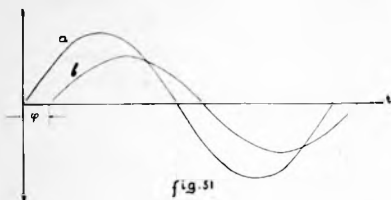
In een wisselstroomkring komen verschillende grootheden voor, n.l. stroommen, spanningen en magnetische velden. Al deze grootheden veranderen sinusvormig. Dit wil echter niet zeggen, dat zij ook gelijktijdig zullen toe- en afnemen en dezelfde richting zullen hebben. In fig. 44 (Octobernummer) zagen wij hiervan reeds een voorbeeld. Het magnetische veld Φ in deze figuur neemt af, terwijl de stroom i (gevolg van de verandering van het magnetische veld) toeneemt in tegengestelde richting. Het kan ook gebeuren, dat de eene grootheid later toeneemt dan de andere. Door welke oorzaak dit verschijnsel kan optreden, zullen wij later zien. In al deze gevallen spreekt men van *faseverschuiving*. Bepalen wij ons voor de beschouwing tot twee sinuslijnen, waarbij het geen rol speelt welke grootheden door deze lijnen worden voorgesteld. Het is slechts van belang, dat de frequentie van beide lij-

nen dezelfde is. De piekwaarde kan verschillend zijn. Wij kunnen ons nu twee gevallen denken. In het eerste geval beginnen de sinuslijnen, die we a en b zullen noemen, op hetzelfde tijdstip. In fig. 50 is het eerste geval geteekend. Wij zien, dat beide sinuslijnen op hetzelfde moment nul zijn en ook gelijktijdig hun maximum waarde bereiken. Men zegt nu, dat beide lijnen *in fase zijn*.

In fig. 51 is het tweede geval geteekend. Sinuslijn b begint iets later dan sinuslijn a . Het beginpunt van b is daar-



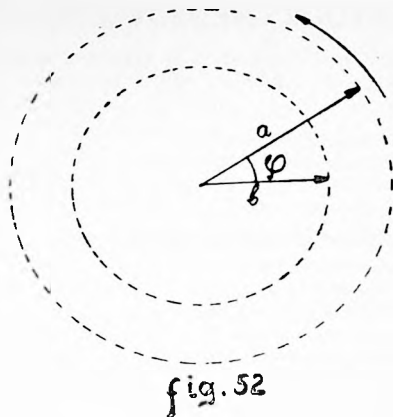
om meer naar rechts op de tijdlijn geteekend. Daar beide lijnen dezelfde frequentie bezitten, zal lijn b dus steeds evenveel achter blijven bij lijn a . Omgekeerd is lijn a dus altijd een bepaalden tijd voor op lijn b . Men zegt nu, dat a vóór- op b , of, dat b na-ijlt op a . Deze beide lijnen zijn nu *niet in fase* of *in*



fase verschoven, omdat zij niet op hetzelfde tijdstip beginnen en niet op hetzelfde tijdstip hun maximum waarde bereiken.

Het tijdsverschil tusschen de beide lijnen kan men voorstellen door een hoek. Denken wij ons n.l. de constructie van een sinuslijn, juist zooals wij in het vorige nummer bespraken, door middel van de projecties van een voerstraal met een lengte, gelijk aan de topwaarde van de sinuslijn. Wij zouden in ons geval nu twee voerstralen moeten teekenen (fig. 52), één met een lengte a , de andere met een lengte b . Het zal duidelijk zijn, dat op het moment, dat b vanuit het nulpunt vertrekt, a reeds een bepaalden hoek gedraaid is. De beide stralen vormen nu samen een hoek, die onveranderlijk is. (Zij loopen immers met dezelfde snelheid, want de frequentie is dezelfde!) Deze hoek, die in de praktijk Φ (fie) genoemd wordt, is dus een maat voor de faseverschuiving en heet daarom *fasehoek*. In fig. 51 hebben wij het verschil tusschen de beide beginpunten op de tijdlijn t dan ook aangegeven met Φ .

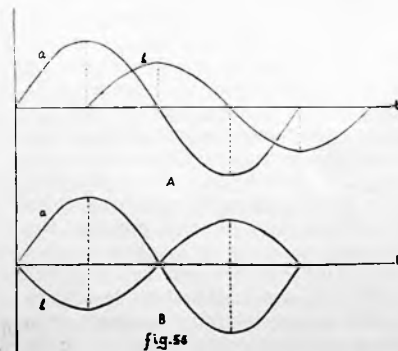
In deze figuur is het faseverschil tusschen de beide sinuslijnen willekeurig genomen. In fig. 53A en B hebben wij twee veel in de praktijk voorkomende gevallen geteekend. In fig. 53A bedraagt



de faseverschuiving 90° . In dit geval zal steeds als de eene lijn haar maximum bereikt, de andere nul zijn en omgekeerd. Later zullen wij zien, dat dit verschil bij stroom en spanning in bepaalde kringen voorkomt. In fig. 53B is het faseverschil 180° . In dit geval zijn de beide lijnen *in tegenfase*. Fig. 44 (Octobernummer) toont ons twee sinuslijnen, die 270° in fase verschoven zijn.

Grafische voorstelling van wisselstroomgrootheden door „vectoren”.

Wij hebben in onze beschouwingen reeds eenige malen aangegeven hoe de sinuslijn verkregen kan worden door de



verticale projecties van een met eenparige snelheid ronddraaiende voerstraal van een bepaalde lengte. In de electrotechniek noemt men deze voerstraal een *vector*. Door middel van vectoren kan men nu wisselstroomgrootheden voorstellen, zonder daarbij de sinuslijn te tekenen. De lengte der vectoren geeft dan de maximale of piek-waarde der grootheid aan. In gevallen, waarin meer dan een grootheid in een wisselstroomkring voorkomen en deze grootheden dezelfde frequentie hebben, ziet men uit het *vectordiagram* tevens hoe groot de fasehoek tusschen de grootheden is. In fig. 54A en B zijn de vectordiagrammen getekend voor fig. 53A en B.

Optellen en aftrekken van wisselstroomgrootheden.

Uit de gelijkstroomtechniek weten wij, dat het voor kan komen, dat men verschillende stroomen of spanningen bij elkaar op moet tellen of van elkander af moet trekken. Dit komt ook in de wisselstroomtechniek voor. Men onderscheidt nu de gevallen van stroomen, resp. spanningen van gelijke frequentie en stroomen, resp. spanningen van ongelijke frequenties. Dit laatste geval komt veel voor in de radio-techniek, (laagfrequentie trillingen, zooals spraak

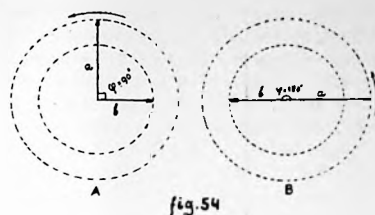


fig. 54

en muziek; vooral muziektrillingen zijn uit een groot aantal trillingen van verschillende frequenties samen gesteld). Beschouwen wij eerst het geval van twee wisselstroom grootheden van dezelfde frequentie. Wij kunnen daarbij gebruik maken van de figuren 50, 51 en 53, en aannemen, dat de beide sinuslijnen wisselstroom grootheden voorstellen. Lijn *a* is dan een wisselstroom i_1 , lijn *b* een wisselstroom i_2 . De piekwaarde dezer stroomen is resp. I_1 en I_2 . De beide stroomen kunnen bij elkander opgeteld worden. Voor de figuren 51 en 53 zal de resulterende stroom echter niet gelijk zijn aan $i_{tot} = i_1 + i_2$. Dit valt onmiddellijk op, want de stroomen beginnen niet gelijktijdig in waarde toe of af te nemen. Was dit wel het geval, dan zouden zij in fase zijn (fig. 50) en wel opgeteld mogen worden, volgens het eenvoudige sommetje $i_1 + i_2$. Daar in ons geval echter

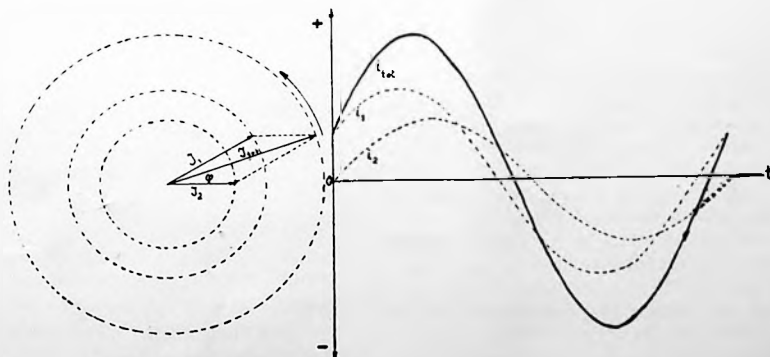


fig. 55

faseverschil tusschen de beide stroomen bestaat, zal de resulterende stroom een andere waarde hebben. Hier komt ons vector diagram nu geweldig van pas. Met behulp van dit diagram is het mogelijk op zeer eenvoudige wijze de resulterende sinuslijn te construeeren. In fig. 55 is dit aangegeven voor de beide sinuslijnen in fig. 50. De constructie is als volgt: begonnen wordt met het teekenen van het vectordiagram van de beide stroomen, I_1 en I_2 . Met behulp van de stippellijnen teekent men vervolgens een parallelogram en trekt hierin de diagonaal. (I_{tot}). Deze diagonaal is nu de vector van den resulterenden stroom en met behulp van de verticale projecties van deze vector kan men nu de sinuslijn construeeren (i_{tot}), die de meetkundige som der beide stroomen i_1 en i_2 voorstelt. Dat deze diagonaal inderdaad de meetkundige som der beide vectoren I_1 en I_2 is moge uit het volgende bewijs blijken.

In fig. 56 zijn de beide vectoren nogmaals geteekend onder een willekeurigen draaiingshoek (denk er om hoek ϕ blijft dezelfde !)

De verticale projectie van $I_1 = ab$

De verticale projectie van $I_{tot} = ef$

De verticale projectie van $I_2 = cd$

Bewezen moet nu worden, dat $ef = ab + cd$.

Nu is $oa = ce$ (overstaande zijden van een parallelogram). Daar bovendien de hoeken abo en egc recht zijn, is dus driehoek oab congruent met driehoek ceg en is dus $ab = eg$.

Verder is $gf = cd$ ($dcgfd$ is een rechthoek!). Waaruit tenslotte volgt dat $eg + gf = ab + cd = ef$.

ef is dus de resulterende verticale projectie van I_1 en I_2 .

Voor fig. 53B is de oplossing zeer eenvoudig. De beide stroomen zijn zuiver tegengesteld, zij nemen gelijktijdig in waarde toe en bereiken gelijktijdig hun maximum waarde. We kunnen dus eenvoudig de beide vectoren van elkander aftrekken en verkrijgen een resulterende vector in fase met de langste vector.

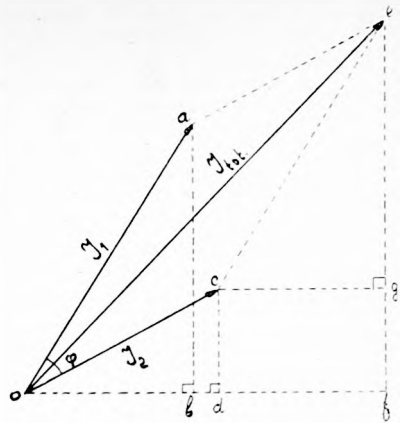


fig. 56

In wezen is de momenteele waarde van den resulterenden stroom dus gelijk aan de som van de momenteele waarden van de samenstellende stroomen. (Hierbij moet men rekening houden met het teeken. Indien een der sinuslijnen zich op een bepaald moment onder de tijdlijn bevindt krijgt de waarde op dat moment een minteeken!)

Tenslotte volgt nog een andere belangrijke conclusie. De resultante van de beide sinuslijnen is weer een sinuslijn van dezelfde frequentie.

Dus: de som van twee sinuslijnen van dezelfde frequentie levert, ongeacht de faseverschuiving die deze beide lijnen bezitten, weer een sinuslijn van dezelfde frequentie.

Wordt vervolgd.

Door drukke werkzaamheden van PAoWG, kon in dit nummer het vervolg van het artikel „Frequentie-metingen”, niet verschijnen.

Redactie.



Wanneer zal hij het weer druk krijgen???

Ontvangen Prijscourant.

Van een onzer adverteerders, de firma Radio Groeneveld te Amsterdam, ontvangen wij een zeer uitgebreide prijscourant. Zij is eenvoudig uitgevoerd doch de inhoud biedt den amateurs een keuze uit meer dan 300 artikelen. —

Het aanvragen van een exemplaar kunnen wij onzen leden dan ook zeer aanbevelen.

Voor het adres verwijzen wij naar de advertentie in dit nummer.

Redactie.

Stand der radiodistributie.

Op 30 November j.l. bedroeg het aantal definitieve machtigingen voor radiodistributiebedrijven 798 en het aantal in exploitatie zijnde inrichtingen 797.

Het aantal aansluitingen op de radio-centrales bedroeg ultimo October j.l. 299.626, waarvan 49.639 te Amsterdam (uitsluitend door particulieren geëxploiteerde centrales), 17.677 te Rotterdam (Gemeentelijke centrales) en 41.473 te 's-Gravenhage (6280 aansluitingen op het telefoonnet, 880 op de door de Gemeente van particulieren overgenomen radiodistributienetten en de overige op door particulieren geëxploiteerde centrales).

Examens voor scheepsradiotelegrafist en -telefonist.

's-Gravenhage, 26 November. — In de maand Januari 1941 en zoo noodig ook in de daarop volgende 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 P.T.T., afdeling 5a, te 's-Gravenhage. Verzoeken om toelating moeten met inachtneming van deze bepalingen vóór 16 December a.s. worden gericht tot den directeur-generaal der P.T.T.

AFDEELINGSNIEUWS

Afdeling Eindhoven.

Secr. Am. v. Anhaltstr. 17.

Ook dezen keer kunnen we van deze plaats weer op een zeer geslaagde bijeenkomst terugzien. Op 18 Nov. vulden we met ruim 130 man de Philips aula, waar de heer A. O. L. Strijkers, chef van den radiodienst der K.L.M. een lezing voor ons hield over „Radio bij de Luchtvaart”. De heer Strijkers zette ons eerst de onmisbaarheid van de radio voor de luchtvaart uiteen. Het ontstaan der „Meteo”-berichten en het doorgeven van deze berichten aan de toestellen op hun routes. De verschillende peiltoestellen en peilingen kregen een beurt, en speciale aandacht werd geschonken aan de kortegolfverbindingen met de toestellen op de Indië-route. Dit zijn slechts enkele van de behandelde onderwerpen, we kunnen niet alles opnoemen, daar dit ons op deze plaats te ver zou voeren. Het verhalen van een aantal aardige voorvallen uit de jarenlange loopbaan van den heer Strijkers bij de K. L. M. deed de aanwezigen af en toe hartelijk lachen.

Na de pauze werden lichtbeelden vertoond van een serie vliegtuigtypen met hun radio-installaties aan boord. Ook kregen we een aantal prachtige reisindrucken van de Indië-route te zien.

Nadat de heer Strijkers deze lichtbeelden had toegelicht, besprak hij nog de opleiding der radio-telegrafisten voor de luchtvaart en de eischen waaraan deze jongens van sta vast moeten voldoen. Door de aanwezigen werden hierna nog vele vragen gesteld die de heer Strijkers alle beantwoordde.

Hierna werd door den voorzitter, den heer Huis, de bijeenkomst met een opwekkend verenigingswoord gesloten.

U ziet Om's, wij laten hier in Eindhoven de moed niet zakken, ondanks den zenderloozen tijd.

Houdt regelmatig bijeenkomsten met een goede agenda en U zult zien dat alle radio-amateurs nog leven!

Tot den volgenden keer.

De Secretaris,
A. GEESINK, PAoTP.

Afdeeling Rotterdam-Zuid.

Secretariaat Putschebocht 28 B.

Om's, wel is er de laatste maanden geen afd. verslag verschenen, doch dit wil echter in 't geheel niet zeggen, dat onze vergaderingen niet meer de moeite van het bezoeken waard zouden zijn. Integendeel; gij wegblijvers vergist U. Wij vergaderen op de oude wijze, elken 3en Zondag der maand. Doordat vergaderlokaliteiten te Rotterdam zeer moeilijk en duur verkrijgbaar zijn, vergaderen we ten huize van om van Wees; Lavendelstraat 27 A; deze om heeft een kamer voor ons afgestaan. Tevens wordt er „geschonken” op kosten van de kas wel-is-waar, maar daar vraagt de maag niet naar. Hi. Om's, denk er om, de zaak niet laten verslappen en ook de wegblijvers (1/4 gedeelte) volgenden keer present. Al is de tijd moeilijk, laten we trachten onze cultureele waarden te behouden.

De Secretaris,
Ing. A. J. W. DAVENSCHOT.

HAM-ADS.

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

Gevraagd: The cathode-ray tube at work by J. F. Rider, eventueel ter inzage. G. H. Pietersen, Terborgseweg 115, Doetinchem.

Gevraagd: snij-apparaat, hetwelk op Dualmotor gekoppeld kan worden. PAoJC, Lijsterbeslaan No. 13, Hilversum.

Wegens overcompl. aangeb. Thordarson Oscillograph, ingebouwde versterker incl. RCA cathodestraalbuiss. Eventueel te ruilen voor gram. versterker. C. van Maaren, Loosduinsche Kade 586 Den Haag.

Wie heeft een opname-gramofonmotor voor PAoCZ? Eventueel ruilen tegen zoo goed als nieuwe Thorens weergavemotor plus bijbetaling.

Gevraagd: 77, 7b en 42, liefst nieuwe RCA. Ev. ruilen tegen 2 st. 6D6. Aanbiedingen: PAoKC, p.a. Grootte Houtstraat 149, Haarlem.

Gevraagd: 6K8, 6K7, 6Q7, 42, 80, 6E5 of lampen die hiermede gelijkwaardig zijn. Adres: M. Sangster, Frankenstraat 25, Den Haag.

Gevraagd: 884 of 885 of andere gas triode mits o.k. PAoAN, T. v. Scrooskweg 1201 A'dam.

Hans laat Uw CQ-N.V.I.R. inbinden. U verkrijgt dan een boekwerk van blijvende waarde. Vanaf 70 cts. prima ingebonden. Ook Q.S.T. F. A. de Blauw R020, Havenstraat 116B, Rotterdam (W.).

Gevraagd, nog goed bruikbare A442 -- A415 -- A409 -- B405 -- B406 -- B443, hoogstens f 0,50 p. stuk. D. J. van Drunen A284, Zevenaar.

Gevraagd: hoogvacuum foto-electrische cel. Brieven met opgave van type en prijs aan: H. de Waard, R088, Eendrachtskade 17a, Groningen.

Aangeboden: 2 psa trafo's, 2 x 250 V, 250 ma., 2 x 2 V, 3 a, 2 smooispoelen 150 ma. Gebruikte buizen: F443N, F410, 4642, AK2, AF3, ABC1. Genegen te ruilen voor u.k.g. condensatoren. C. de Goede, Voorstraat, Stellendam.

Wie wil een 42 (\pm 50 branduren) ruilen tegen een 6C6 of 6J7? Bericht sturen aan R360: C. D. de Leeuw, Cruquiusstraat 1, Haarlem.



WAT NU?



ANTWOORD!

*



Dit uitstekende **studieboek** gebonden in een prachtige band met ronden rug kost slechts

f 2.25

Verkrijgbaar bij het
Verkoophureau der N.V.I.R., Nassaukade 36
Venlo - Postrekening 10448

AFDEELINGS-SECRETARIATEN

Afd. Groningen NVIR:	Zuiderstraat 30,	Hoogezand.
„ Friesland NVIR:	Vlaslaan 124c,	Beetsterzwaag.
Oostelijke Afd.:	Arnhemseweg A 284,	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:	Duitschestraat 95b,	Rotterdam-W.
„ Rotterdam-Zuid:	Putschebocht 28b,	Rotterdam-Z.
„ Zeeland:	Oprit 21,	Vlissingen.
„ Eindhoven:	Am. v. Anhaltstraat 17,	Eindhoven.
„ Helmond:	Weg op den Heuvel 9,	Helmond.
„ Breda:	Terheydenscheweg 130,	Breda.
„ Limburg:	St. Pieterstraat 40,	Maastricht.

Het N.V.I.R. Schemaboekje

2e Uitgave

Prijs voor leden f 0.35

„ „ niet-leden . f 0.50

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