

RADIO EXPRES



N^o 32

12 Augustus

—1938—

IN DIT NUMMER:

Een radio-hoogtemeter — Eenige opmerkingen over het ontwerpen van een zender, II — Spoelenrecept voor 5 bands omroepsuper — Een nieuwe constructie voor een electromagnetischen grammofoonweergever — Centraal antenne-systeem voor televisie-ontvangst

PRIJS

25

CENT

Zou U in

April 1939 al examen willen doen voor radiotechnicus?



Of denkt U, dat U zoo vlug niet klaar kunt komen?



Laat ik U dan vertellen, dat het geval niet hopeloos is. Met de modernste hulpmiddelen breng ik U de noodige kennis snel bij. En toch zoo, dat U niet even snel alles weer vergeet.



Denkt U ook niet, dat U vlugger vooruit zou kunnen komen, als U alles te zien kreeg, wat er in het theorieboek staat? En als U een groot aantal proeven zelf mocht doen?



Mijn opleidingssysteem is het resultaat van een langjarige ervaring met de gebruikelijke systemen en tracht de na-deelen te vermijden, die daaraan verbonden bleken. Bij mij duurt de opleiding niet lang. De radiokennis, die men in het begin verwerft, is nog niet verouderd tegen den tijd, dat men examen doet. Geconcentreerde studie is het parool. Dit gaat niet zonder inspanning, maar het resultaat loont de moeite ruimschoots. Ik heb zelf zooveel vertrouwen in mijn nieuwe systeem, dat ik bereid ben binnen ruime grenzen het succes te garandeeren.



In SEPTEMBER vangt de cursus aan, die opleidt voor het examen radiotechnicus in April 1939. Ook als U niet in de omgeving van Den Haag woont, kunt U er aan deelnemen. Vraagt inlichtingen.

Ir. J. BLOEMSMA - Ing. Radio E. S. E.
MIENT 551-555 - DEN HAAG
Telefoon 393278

RADIO-EXPRES

WEEKBLAD VOOR RADIO-TELEGRAFIE EN-TELEFONIE

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

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

REDACTIE VOOR N.V.V.R.:
ING. J. ROORDA Jr.
ING. F. G. C. VERVLOET

OFFICIEEL ORGAAN DER NEDERLANDSCHE VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE

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

De abonnementsprijs bedraagt, bij vooruitbetaling, f 4.— per halfjaar voor het binnenland en f 5.— voor het buitenland, per postwissel of per Giro 99225 in te zenden aan het bureau van Radio-Expres, Laan van Meerdervoort 30, Den Haag. — Losse nummers f 0.25 per stuk. Correspondentie, zoowel voor administratie als Redactie, uitsluitend te zenden aan het adres: Laan van Meerdervoort 30, 's-Gravenhage. Het auteursrecht op den volledigen inhoud wordt voorbehouden volgens de Wet op het Auteursrecht van 23 September 1912, Staatsblad No. 308.

Een radio-hoogtemeter Voor blindlanding van vliegtuigen

Het ligt voor de hand, dat het voor blindlanding van vliegtuigen, in mist en nevel, van enorm belang zou wezen, indien het vliegtuig een hoogtemeter bezat, die absolute aanwijzingen gaf omtrent den afstand tot den grond, nauwkeurig tot op hoogten van slechts enkele meters.

De als hoogtemeter geijkte barometer voldoet aan de hierbij te stellen eischen absoluut niet. Hij geeft niet de hoogte boven den plaatselijken bodem aan maar de hoogte boven den zeespiegel. Alleen wanneer men ook den plaatselijken barometerstand op den grond kent, verschaft hij eenigermate een maatstaf voor de werkelijke hoogte boven dien grond; daarbij veranderen zijn aanwijzingen bij verandering van luchtdruk en is de gevoeligheid en nauwkeurigheid voor hoogten beneden enkele tientallen meters absoluut onvoldoende, dus juist daar, waar men aan nauwkeurigheid de grootste behoefte heeft.

Blijkens een artikel in de Amerikaanse *Proceedings* heeft de Japanner Sadahiro Matsuo een theoretisch en experimenteel onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid om met behulp van door den bodem teruggekaatste radiostralingen absolute

hoogte-metingen te verrichten. Het beginsel, waartoe hij na jaren van studie en proeven is gekomen, als het eenige, dat praktisch uitzicht biedt, is het volgende.

Het vliegtuig zendt een loodrecht naar beneden gerichte draaggolf uit, waarop frequentie-modulatie is toegepast. De met een passend ontvangertje opgevangen teruggekaatste draaggolf, die eenigen tijd onderweg is geweest, bezit, doordat de frequentie van den zender periodiek wordt gevarieerd, op het moment der ontvangst een andere frequentie dan de zender op dat moment. Laat men in den ontvanger dus de teruggekaatste draaggolf interfereeren met de frequentie van den zender, dan levert die interferentie na detectie een hoorbaren verschiltoon op. Hoe grooter de hoogte is van het vliegtuig boven den grond, des te grooter zal het frequentieverschil wezen tusschen den teruggekaatsten straal en de momenteele waarde van de zenderfrequentie. De *toonhoogte* van den verschiltoon zal dus een aanwijzing kunnen geven omtrent de hoogte boven den grond. Bij een bepaalden vorm van frequentiemodulatie zal de in den ontvanger geproduceerde toon-

frequentie *evenredig* zijn met de hoogte, zoodat een toonfrequentie-meter, die een direct afleesbare aanwijzing van de toonhoogte geeft, daarmee tegelijk de hoogte boven den grond aanwijst.

In fig. 1 is het schema gegeven van den direct afleesbaren toonfrequentiemeter, dien Matsuo gebruikt. Men zal daarin het systeem herkennen, dat toevallig in R.E. no. 10 van dit jaar door

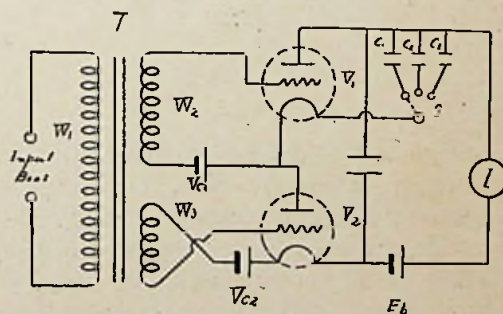


Fig. 1

ons is besproken. Als men de toonfrequentie *spanning*, die aan dezen meter wordt toegevoerd, constant weet te houden, zal de mA-meter I uitslagen kunnen geven, die precies evenredig zijn met de toonhoogte. Voor de instelling der lampen, waarmee men dit bereikt en de verdere verklaring verwijzen wij naar R.E. no. 10. Daar is overigens ook al gewezen op bepaalde bedenkingen tegen dit soort van frequentie-meter, waardoor alleen voor

zeer lage frequenties de evenredigheid der aanwijzingen is gewaarborgd, of de grootte der laad- en ontladcondensatoren C_1 , C_2 en C_3 zeer klein moet worden, waaronder de gevoeligheid ernstig gaat lijden.

Voor het doel, dat Matsuo zich heeft gesteld, waarbij het meten van *geringe* hoogten boven den bodem het belangrijkste is, en waarbij de frequentieverschillen tusschen momenteele zenderdraaggolf en teruggekaatste draaggolf *klein* zijn, dus de toonhoogten *laag*, kan men zich voorstellen, dat de bezwaren, die in het algemeen aan dit type frequentiemeter kleven, minder ernstig tot uiting komen.

Matsuo heeft, om een scherp richteffect der draaggolf te kunnen verkrijgen, met golven van 50 cm geëxperimenteerd, dus met een frequentie van 600 megahertz. En om een reeds merkbaar frequentieverschil met den teruggelaatsten straal te bereiken bij hoogten van slechts enkele meters, paste hij bij zijn proeven totale verstermingen in frequentie toe van 20 en 38 megahertz.

Het in fig. 2 afgebeelde zendschema voor Barkhausen-Kurz trillingen, met vrij hoge positieve spanning op het rooster en regelbare negatieve spanning op de plaat,

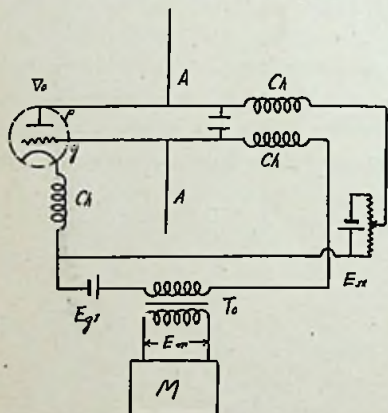


Fig. 2

bevat een modulator M, die wisselspanningen superponeert op de roostergelijkspanning. De grootte dier modulatiespanningen E_m bepaalt den totalen omvang der frequentiemodulatie en zoo lang E_m veel kleiner blijft dan de roostergelijkspanning, is de frequentie-variatie vrijwel evenredig met de totale roosterspanning.

Voor de ontvangst diende eveneens een soort van Barkhausen-Kurz oscillator, gevolgd door een weerstandversterker, die vooral de lage tonen goed evenredig doorgaf en waaraan een amplitudebegrenzer was toegevoegd om de toonfrequente spanningen, die ten slotte aan het meetinstrument van fig. 1 werden toegevoerd, inderdaad constant te doen blijven en onafhankelijk van den weg,

dien de teruggekaatste straal had afgelegd bij metingen op verschillende hoogte.

Aan de karakteristiek der frequentieveranderingen van den zender (de frequentie-modulatie) moest de eisch worden gesteld, dat die rechtlijnig verliep, zooals fig. 3 aangeeft, zoodat de bij de

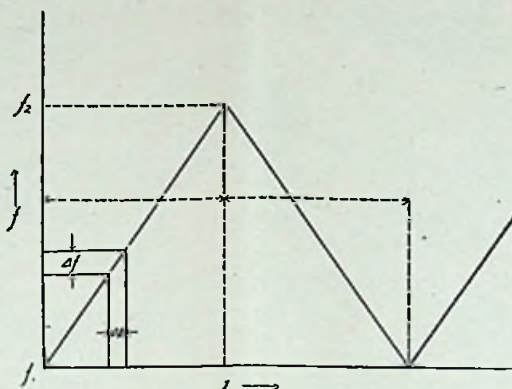


Fig. 3

interferentie in den ontvanger tot uiting komende frequentieverschillen Δf inderdaad evenredig bleven met den tijd t , dien de teruggekaatste straal noodig heeft om den weg heen en terug naar den bodem af te leggen. Hoe de schrijver die rechtlijnige karakteristiek der frequentie-modulatie heeft verkregen, meldt hij niet.

Hij heeft evenwel het resultaat bereikt, dat met 2.5 watt zender-input hoogten van 4 tot 50 meter volkomen evenredig en scherp werden aangewezen, terwijl bij een andere serie metingen met 3.9 watt even fraaie evenredigheid der meteraanwijzingen werd verkregen tot 160 meter.

Dit alles zegt nu nog niet, dat men gemakkelijk en betrouwbaar een absolute ijking van dergelijke apparatuur voor hoogte-meting kan verkrijgen. Er zal echter ongetwijfeld verder gewerkt worden om het belangwekkende principe nader te ontwikkelen.

J. CORVER.

Omroep beneden 10 meter.

Een aantal Amerikaansche omroepzenders geven tegenwoordig naast de uitzendingen op hun normale golflengte ook nog relayeeringen op een golflengte beneden 10 m.

In de eerste plaats is daar W2XOY, de „kleine broeder” van W2XAD en W2XAF, werkend op 41 MHz (7.31 m). Verder:

W1XKA, Boston, Mass. relayeert WBZ.

W1XKB, Springfield, Mass., relayeert WBZ.

W3XKA, Philadelphia, Pa., relayeert KYW.

W3XEY, Baltimore, Md, relayeert WFBR.
W4XCA, Memphis, Tenn., relayeert WMC.

W8XAI, Rochester, N.Y., relayeert WHAM.

W8XWJ, Detroit, Mich., relayeert WWJ.
W9XHW, Minneapolis, Minn., relayeert WCCO.

W9XPD, St. Louis, Mo., relayeert KSD.

Een bijzonderheid is, dat al de zenders van dit lijstje *dezelfde frequentie* gebruiken van 31.6 MHz (9.49 m), maar niet alle tegelijkertijd.

Op weekdagen tusschen 1 uur 's nachts en ongeveer 6 uur 's avonds Ned. Zomertijd zijn er hoogstens enkele minuten, dat niet één dezer zenders „in de lucht” is. Op Zondagen beginnen zij wat later en werken zij ook niet zoo voortdurend.

De bedoeling dezer uitzendingen is, dat in de directe omgeving der zenders ontvangst mogelijk zal zijn. Er wordt dan ook met geringe energie gewerkt, maar op korte golven weet men nu eenmaal nooit hoe ver men soms ook met kleine energie wel komt.

VONKJES.

In den ouderdom van 73 jaar is Donderdag 4 Augustus in het St. Franciscus Ziekenhuis te Rotterdam overleden pater L. H. Perquin, voorzitter van den K.R.O.

Op 30 Juni j.l. bedroeg het aantal op de postkantoren aangegeven radio-ontvanginrichtingen 702.390, dat is 2766 minder dan op 31 Maart. Het aantal aangeslotenen op de radiodistributie bedroeg op dien datum 356.177, hetgeen tegenover het aantal van 31 Maart een vermindering is van 18.283.

Op de Berlijnsche radio-tentoonstelling verschijnt de eerste serie van 200 stuks van een nieuwen Volksontvanger, die slechts 35 mark zal kosten en kleiner, maar 50 % gevoeliger is dan de oude. Het is een 2-lamps-toestel met een dubbellamp (2 in één ballon), de VCL11, die 90 V, 50 mA gloeistroom neemt, benevens een gelijkrichter VY2.

Ofschoon thans in Duitschland televisie-toestellen voor particulieren te koop zullen komen — Fernseh A.G. brengt er een voor 800 mark — zullen toch ook de publieke kijkzalen te Berlijn en Potsdam voor propaganda geopend blijven.

Eenige opmerkingen

over het ontwerpen van een zender

II.

(STUDIERUBRIEK No. 4)

Laten we nu eens veronderstellen, dat we een geschikte lamp hebben met een maximaal toelaatbare anodedissipatie van 100 W en een maximale anodevoedingsspanning van 2000 V. Op welke wijze kunnen we dan van deze gegevens gebruik maken voor het berekenen van de globale waarden van de onderdelen van den anodekring?

Daartoe maken we gebruik van twee belangrijke eigenschappen van den klasse-C h.f. versterker, die we bekend veronderstellen en dus alleen maar zullen noemen. Deze eigenschappen zijn:

a) Het nuttig effect van een klasse-C h.f. versterker is gelijk aan de verhouding van de amplitude van de anodewisselspanning (E_a) tot de anodevoedingsspanning (V_a). Dus:

$$\eta = \frac{E_a}{V_a} \cdot 100 \%$$

b) Mits de lamp behoorlijk ver over het afknijppunt is ingesteld, zoodat de anodestroomstoot een tijdsduur heeft van hoogstens $2/5$ van de periode van de roosterexcitatie, is de amplitude van de eerste harmonische van den anodewisselstroom (I_{a1}), waarop de anodekring is afgestemd, bij benadering gelijk aan 2-maal den gemiddelden gelijkstroom (I_a), die door de lamp wordt opgenomen.

Uit elk van deze eigenschappen kunnen we afleiden hoe groot de anodekringimpedantie moet zijn om met de betreffende lamp den vereischten werkingstoestand te verkrijgen. Bij wijze van voorbeeld zullen we, uitgaande van de eene eigenschap de berekening uitvoeren en de andere toepassen als contrôle op de berekening.

Uit a) volgt voor $\eta = 70 \%$ en $V_a = 2000$ V, dat de amplitude E_a van de anodewisselspanning gelijk aan 1400 V moet zijn. Noemen we de anodekringimpedantie, die zuiver ohmsch is, Z_a en de afgegeven h.f. energie W_o , dan geeft de wisselspanning met amplitude E_a in de impedantie Z_a dus een vermogen W_a . af. Met andere woorden:

$$W_o = \frac{E_a^2}{2 Z_a} \quad \text{of:} \quad Z_a = \frac{E_a^2}{2 W_o}$$

In ons geval is nu $W_o = 220$ watt, zoodat

dat we voor de anodekringimpedantie vinden:

$$Z_a = \frac{1400^2}{2 \times 220} = 4470 \Omega$$

De anodewisselstroom met amplitude I_{a1} levert in de impedantie Z_a eveneens een vermogen van 220 watt. De amplitude I_{a1} kan dus worden berekend uit:

$$\frac{1}{2} I_{a1}^2 Z_a = W_o \quad \text{of:} \quad I_{a1} = \sqrt{\frac{2 W_o}{Z_a}}$$

Met de reeds bekende waarden vinden we dan:

$$I_{a1} = \sqrt{\frac{2 \times 220}{4470}} = 0,314 \text{ A.}$$

De gemiddelde waarde van den anodestroom I_a is gelijk aan de helft van deze amplitude, zoodat we vinden $I_a = 0,157$ A. De trap werkt nu met een anodevoedingsspanning $V_a = 2000$ V, zoodat we vinden, dat het opgenomen vermogen W_i , gelijk moet zijn aan:

$W_i = I_a V_a = 0,157 \times 2000 = 314$ W. Dit is practisch gelijk aan het reeds berekende bedrag van het opgenomen vermogen, dat 315 W zou moeten bedragen.

Voor de verdere berekening van den anodekring moeten we nu vooreerst een veronderstelling maken, we moeten n.l. aannemen, dat de kring een bepaalde verliesweerstand heeft. Wordt deze bekend verondersteld, dan kunnen we uit de bovenstaande schatting van het nuttig effect van den overdracht van de energie uit den anodekring naar de voedingslijn, dat we op 90 % hebben aangenomen, berekenen hoe groot de in den kring geïntroduceerde weerstand moet zijn. Deze moet in ons geval ($\eta = 90 \%$) dan n.l. 9-maal zoo groot als de verliesweerstand zijn, zoodat we in dit geval kunnen zeggen, dat de effectieve weerstand van den kring 10-maal de verliesweerstand moet zijn. Wanneer de effectieve of werkzame weerstand van den kring bekend is, kunnen met behulp van de reeds afgeleide gegevens op verschillende manieren verder den kring berekenen.

Laten we eens veronderstellen, dat de verliesweerstand van den anodekring 0,5 ohm bedraagt, dan is in ons geval de totale werkzame weerstand dus gelijk aan

5 ohm. Omdat ook het door den kring opgenomen vermogen W_o bekend is, kunnen we nu de amplitude I_k van den kringstroom berekenen uit:

$$\frac{1}{2} I_k^2 R = W_o$$

Hiermede vinden we:

$$I_k = \sqrt{\frac{2 W_o}{R}} = \sqrt{\frac{2 \times 220}{5}} = 9,4 \text{ A.}$$

De spanning, die door dezen kringstroom over den anodekringcondensator met capaciteit C wordt ontwikkeld moet gelijk zijn aan de anodewisselspanning. Dus:

$$E_a = \frac{I_k}{\omega C}$$

waaruit volgt:

$$C = \frac{I_k}{\omega E_a}$$

Voor de berekening van C zijn nu alle gegevens bekend, want $\omega = 2 \pi \times 17,23 \times 10^6$. We vinden daarmede:

$$C = \frac{9,4 \times 10^{-9}}{2 \pi \times 17,23 \times 1400} \text{ F} = \frac{9,4 \times 10^{-4}}{2 \pi \times 17,23 \times 14} \text{ pF} = 62 \text{ pF.}$$

De anodekringspoel met zelfinductie L moet met deze capaciteit afstemming geven op 17,23 MHz, zoodat we ook de vereischte zelfinductie kunnen berekenen. Deze is:

$$L = \frac{1}{\omega^2 C} = \frac{1}{(2 \pi \times 17,23)^2 \times 10^{12} \times 62 \times 10^{-12}} \text{ H} = \frac{10^9}{1,17 \times 10^4 \times 62} \mu\text{H} = 1,38 \mu\text{H.}$$

Ter contrôle berekenen we met behulp van de gevonden waarden even de anodekringimpedantie:

$$Z_a = \frac{L}{C \cdot R} = \frac{1,38 \times 10^{-6}}{62 \times 10^{-12} \times 5} = 4450 \Omega$$

Deze waarde klopt dus practisch met de reeds bepaalde waarde van 4470 Ω . Van deze laatste waarde hadden we natuurlijk bij de berekening L en C ook uit kunnen gaan, om dan ten slotte bij wijze van contrôle I_{a1} of E_a te berekenen en te vergelijken met de reeds gevonden waarden.

Om den lezer een idee te geven van de afmetingen van een spoel, die aan de

gestelde eischen voldoet, hebben we even de mocite genomen een dergelijke spoel te berekenen. Dit ook ter contrôle van de aangenomen waarde van den verliesweerstand. Deze berekeningen zullen we hier niet geven, doch we verwijzen daarvoor naar Roorda's boek „Radio-techniek”, waar op blz. 321 e.v. deze berekeningen uitvoerig zijn behandeld. We zouden den lezer en zeker den zich voor het examen voorbereidenden candidaat in overweging willen geven voor verschillende frequenties en vermogens de berekeningen van de spoelen eens uit te voeren om op die wijze een inzicht te krijgen in de dimensies van spoelen voor zenders.

Een spoel van ca. $1,5 \mu\text{H}$, die voor het doel geschikt zou zijn, kan bestaan uit 3 windingen van koperbuis met 10 mm buiten- en 7 mm binnendiameter met een spatie van 2 cm tusschen de windingen en een binnendiameter van de spoel van 20 cm. Berekenen we volgens de in het bovengenoemde boek beschreven methode den h.f. koperverliesweerstand van een dergelijke spoel bij een frequentie van 17,23 MHz, dan vinden we, dat deze ca. 0,3 ohm bedraagt. Deze spoel is dan nog niet speciaal ontworpen voor minimale koperverliezen; misschien kunnen we niet veel lager komen dan 0,3 ohm, misschien ook wel. De berekening is echter gemaakt om in groote lijnen te controleeren of de schatting van 0,5 ohm voor den verliesweerstand van den kring redelijk is of niet. De koperverliesweerstand van de spoel blijkt echter niet veel van den geschatten kringverliesweerstand te verschillen, zoodat we wel mogen aannemen, dat de ontworpen anodekring ook in de practijk te verwezenlijken is.

Op deze berekening van een klasse-C h.f. versterker zijn we vrij uitvoerig ingegaan, omdat dit meestal een van de belangrijkste punten van het ontwerp is. Bovendien is de berekening van hieraan voorafgaande klasse-C versterkertrappen identiek, wanneer we eenmaal de energie-niveaux voor die trappen hebben vastgesteld en dus een voorloopige lampenkeuze hebben kunnen doen. De energie-niveaux zijn evenwel gemakkelijk vast te stellen als we de energieversterking van de trappen weten of daarvoor een zekere waarde aannemen. Onder de energieversterking moeten we dan verstaan de verhouding van de in den anodekring afgegeven energie tot de nergie in den anode-

kring van de voorafgaande trap, die de roosterexcitatie van de betreffende trap moet leveren. Men is meestal aan den zekeren kant, wanneer men bij een klasse-C versterker rekest met een energieversterking van ongeveer 10 per trap.

In ons voorbeeld zou dit beteekenen, dat de voorlaatste trap een energie van caa 20 watt moet kunnen leveren. Als we voor de voorlaatste trap eveneens een energieversterking van 10 aannemen, zou de daaraan voorafgaande trap dus ca. 2 watt moeten kunnen leveren. Dit is een vermogen, dat eventueel door een kristal-oscillator zou kunnen worden afgegeven. Maar we moeten bedenken, dat van de aan de eindtrap voorafgaande h.f. versterkers er twee frequentieverdubbelers moeten zijn. Niet alleen, dat dergelijke trappen een minder hoog anodekringrendement hebben (laten we zeggen ca. 60 %), ook de energieversterking is kleiner, b.v. circa 6 à 7.

Met deze gegevens kunnen we nu het oorspronkelijke ontwerp gaan herzien en een meer definitieve opzet maken. De voorlaatste trap moet, als frequentieverdubelaar, ca. 20 watt afgeven. Aangenomen, dat de energieversterking van deze trap onder die omstandigheden 6 is, dan moet de daaraan voorafgaande trap ca. 3,5 watt afgeven. Kijken we nu met de lampenkeuze een beetje uit, dan zullen we de eerste verdubbelingstrap waarschijnlijk wel zoo kunnen uitvoeren, dat deze het vereischte h.f. vermogen bij verdubbeling van de frequentie zou kunnen geven, zonder daartoe in den roosterstroom te worden gestuurd. Met andere woorden: volgens de gegevens, waarover we nu zoo langzamerhand de beschikking hebben gekregen, zouden we de scheidingsstrap tevens als verdubbelingstrap kunnen gaan uitvoeren, zonder daarbij de oorspronkelijke overwegingen geweld aan te doen. Eèn voor een dergelijk doel bij uitstek geschikte lamp zou een h.f. penthode zijn.

De voor de verschillende trappen vereischte trillingskringen kunnen, voor zover noodig, worden berekend volgens de bij de eindtrap aangegeven richtlijnen.

Uiteindelijk zouden we dus tot de volgende opzet komen:

- I. Kristalgestuurde oscillator;
f: 4307,5 kHz, W_o : ca. 1 watt.
- II. Scheidingstrap-verdubbelingstrap;
f: 4307,5/8615 kHz, W_o : ca. 3,5 watt.

III. 2e verdubbelingstrap;
f: 8615/17230 kHz, W_o : ca. 20 watt.

IV. Eindtrap;
f: 17230 kHz, W_o : 220 watt.

Ten slotte nog enkele opmerkingen over de seinwijze, d.w.z. de plaats waar en de manier waarop kan worden geseind. In verband met de zeer strenge eisch voor de frequentie-constantheid en de groote voorzorgen, die in verband daarmee met betrekking tot kristaltrap en scheidingsstrap moeten worden genomen, is het niet alleen niet gewenscht, maar eigenlijk volkomen ondoelmatig op een of andere wijze door seinen in den werkingstoestand van deze trappen in te grijpen. Dus blijven daarvoor alleen de tweede verdubbelingstrap en de eindtrap over. Men zou b.v. kunnen seinen door onderbreken van de anodevoeding van de 2e verdubbelingstrap of door blokkeeren van de eindtrap door middel van extra negatieve rooster-spanning. Indien in de 2e verdubbelingstrap een schermroosterlamp of een h.f. penthode wordt toegepast, kan men ook doelmatig seinen door in de rusten het schermrooster op kathodespanning te brengen (daarbij natuurlijk oppassen, dat de schermroosterspanningsbron niet wordt kortgesloten!) of de lamp dicht te drukken door het remrooster een negatieve spanning ten opzichte van de kathode te geven. Bij de onderhavige opgave is het echter van het grootste belang, dat men de frequentie-constantheid niet in gevaar brengt door een ondoelmatig gekozen seinwijze.

J. R.

VONKJES.

De Duitse telefoontelevisie-dienst, die reeds geruimen tijd tusschen Berlijn en Leipzig bestond, is 12 Juli j.l. ook tusschen Berlijn en München geopend.

In Engeland willen de Rijkstelegraaf en de Omroepcorporatie een campagne openen voor uitbreiding van het gebruik van radiotoestellen in auto's. Men denkt zelfs over speciale programma's voor automobilisten, waarin mededeelingen over de wegen en waarschuwingen ingelascht kunnen worden.

PROGRAMMA-BIJBLAD

WEEK VAN 14-20 AUGUSTUS 1938

NADruk VERBODEN

HILVERSUM I

(KOOTWIJK)

1875 M. (160 k.Hz.)

Zondag 14 Augustus.

- 8.55 V.A.R.A. Gramfoonpl.
9.00 Postduivenber.
9.05 Tuinbouwpraatje S. S. Lantinga.
9.30 Gramfoonpl.
9.59 Postduivenber.
10.00 V.P.R.O. Kerkd. uit de Ned. Herv. Kerk (Halileër) te Leeuwarden. Voorg.: Ds. F. H. Bruins.
11.30 Declamatie A. v. Dalsum.
12.00—12.05 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Dr. P. H. Ritter Jr. spreekt: Het woord van de week.
12.05—12.35 Filmpraatje door L. J. Jordaen.
12.35—1.15 Het Kovacs Lajos-orkest m.m.v. Lies de Leeuw, zang. Programma: 1. a. Uncle Sammy, marsch, Holzmann. b. In the moonlight, Heykens. 2. a. Links sitzt das Herz, Bochmann. b. Ich träum' beim ersten Kuss schon von dem zweiten Kuss, Feltz-Richartz. Lies de Leeuw. 3. Ball bei Ziehrer, Walspotpourri, Schnelder. 4. a. Warum liebt man so die Liebe?, Stemmlé-Böhmelt. b. Warum lügst du, Chérie?, Lengsfelder-Fisch-Märker. Lies de Leeuw. 5. Pierrot und Colombine, Hruby. 6. Moment... Moment...!, Lengsfelder-Fisch-Märker. Lies de Leeuw. 7. Banderillas, paso-doble, Fortuni.
1.15—1.30 „Holland in Rome" door J. Panman, Alg. Directeur der Nederlandse Reisvereniging. Uitzending uit de studio's van de Italiaansche omroep (E. I. A. R.) te Rome.
1.30—2.00 „Italië zingt". Een gramfoonconcert, samengesteld en van een inleiding voorzien door Dr. H. M. Merkelbach.
2.00—2.30 Boekbespreking. Dr. P. H. Ritter Jr. bespreekt: „Oranje en de geboorte der Nederlanden", door Maurits Dekker.
2.30—3.00 Zangvoordracht. Jac. Wolf, tenor. A. d. vleugel: Egbert Veen. Programma: 1. Catina bella, Napolitaansch volkslied. 2. Vieni, mia bella, Napolitaansch volkslied. 3. Canto di primavera, Sandro Fuga. 4. L'assolo canta, Santoliquido. 5. Le violette, Scarlatti. 6. Non è ver, Mattei. 7. Vorüber vorbei, Schubert. 8. Morgen, Rich. Strauss. 9. Du meines Herzens Kräpelein, Rich. Strauss. 10. Der Nussbaum, Schumann. 11. An den Sonnenschein, Schumann.
3.00—4.30 (3.15 Precisie-tijdsein) Matinée in het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-Orkest o.l.v. Ignaz Neumark. Alex de Graeff, piano. Programma: 1. Ouverture „Prometheus", Beethoven. 2. Largo, Händel. 3. Pianoconcert in d kl. t., J. S. Bach. Soliste: Alex de Graeff. In de pauze: Gramfoonmuziek. 4. Danse macabre, Saint-Saëns. Vioolsolo: Adolphe Poth. 5. Vier entr'actes uit de opera „Carmen", Bizet. 6. Ouv. „Mignon", Thomas.
4.30—5.00 Gramfoonmuziek.
5.00 V.A.R.A. Arb. Zangvereniging „Excelsior", o.l.v. J. Kolvers, en gramfoonpl.
5.30 Esmeralda-Septet o.l.v. E. Walis.
6.00 H. Nelson (bariton) en J. Brookhouse McCarthy (piano en conférence).
6.30 Sportpraatje.

- 6.45 Sportnieuws A.N.P., hierna gramfoonmuziek.
7.00 Gramfoonpl.
7.30 Noviteiten-orkest o.l.v. B. Silbermann.
8.00—8.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Weer- en Nieuwsberichten. Mededeelingen. Sportnieuws.
8.15—9.15 Symphonie-Concert in het Kurhaus te Scheveningen. Het Residentie-orkest o.l.v. Carl Schuricht. Solist: Willem Noske, viool. Programma: 1. Symphonie Nr. 97 in C gr. t., Haydn. 2. Vioolconcert in a kl. t., J. S. Bach. Solist: Willem Noske.
9.15—9.30 Radiojournaal.
9.30—10.15 Leise flehen meine lieder. Serenades op gramfoonplaten. Afgewisseld door orgelspel van Pierre Palla.
10.15—11.00 Het Kovacs Lajos-orkest. Viool-solo: Nina Dolce. Programma: 1. Op marsch, potpourri, Ciere. 2. a. O ho vare-dieé; b. O, Marietje (uit de Revue „Pinkstergolven"). 3. Souvenir, vioolsolo, Drdla. 4. Kna! Schlagerpotpourri. 5. Mazur, vioolsolo, Mlynarski. 6. Pas op je piaatje! Marschlied. 7. Vineta Glocken, wals, Lindsay-Theimer. 8. Honeymoon, marsch, Rosey.
11.00—12.00 Weer-, Nieuws- en Sportberichten. Daarna: „The end of a perfect day". Het Renova-kwintet speelt: 1. A Perfect day, Jacobs-Bond. 2. Destiny-wals, Baynes. 3. Campana a sera, Billi. 4. Ain't she sweet, bew. Crooke. 5. Chant sans paroles, Tschaikowski. 6. Donauwellen, wals, Ivanovici. 7. La Cinquantaine, Gabriel-Marie. 8. Marsch der Zwerge, Grieg. 9. Plaisir d'amour, Martini. 10. Walsenpotpourri, bew. Renova. 11. A Perfect day, Jacobs-Band.
12.00 Sluiting. De A.V.R.O.-klok.

Maandag 15 Augustus.

- 8.00 V.A.R.A. Gramfoonpl. (om 8.16 Weerbericht).
10.00 V.P.R.O. Morgenwijding.
10.20 Declamatie E. v. Praag.
10.40 Gramfoonpl.
11.10 Vervolg declamatie.
11.30 Orgelspel C. Steyn.
12.00 Gramfoonpl. (om 12.15 Weerber.).
12.45—1.45 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. Holzer.
2.00 Gramfoonpl.
3.00 Declamatie.
3.30 C. Lankhout en D. Ruyneman (piano's).
4.00 Gramfoonmuziek.
4.30 Voor de kinderen.
5.00 Gramfoonmuziek.
6.00 „Fantasia", o.l.v. E. Walis.
6.30 Muzikale causerie P. Tiggers, en gramfoonmuziek.
7.10 K. Singer: 40 jaar land- en tuinbouwcrediet.
7.30 L. Somer (viool), R. Schoute (piano).
8.05 Herh. SOS-Ber.
8.07 Ber. A.N.P.
8.15 V.A.R.A.-Orkest o.l.v. J. Holzer.
9.15 Dubbelmannenkwartet „Smetana", o.l.v. G. Alletrino.
9.30 Declamatie W. v. Cappellen.
9.50 Vervolg kwartet concert.
10.00 Berichten A.N.P.
10.05 Orgelspel J. Jong.
10.30 Esmeralda-Septet o.l.v. E. Walis.
11.00—12.00 Gramfoonpl.
- ### Dinsdag 16 Augustus.
- 8.00—10.00 Tijdsein A.V.R.O.-klok (8.15 Pre-

cisie-tijdsein, Buitenlandsch weeroverzicht) Gramfoonmuziek.

- 10.00—10.15 Tijdsein A.V.R.O.-klok. Morgenwijding.
10.15—10.30 Gramfoonmuziek.
10.30—11.15 Het A.V.R.O.-Aeolian orkest (e.o.).
11.15—12.00 Kerkorgelconcert door Pierre Palla. Gerda de Ruit, sopraan. Programma: 1. Praeludium und Fuge, J. S. Bach. Orgel. 2. a. I attempt from love's sickness to fly, Purcell. b. Nymph and shepherds, Purcell. Zang en orgel. 3. a. Es blaut die Nacht, Händel. b. O hätt' isch Jubal's Harf, Händel. Zang en orgel. 4. Grand choeur triomphal, Guilmant. Orgel. 5. Agnus Dei, Mozart. Zang en orgel. 6. a. Kindje wat ben je toch zacht, Mortelmans. b. Hoe schoon de morgendaauw, Mortelmans. Zang en orgel. 7. Marche triomphale, Guilmant. Orgel.
12.00—12.45 (12.15 Buitenlandsch weeroverzicht, Weerverwachting) Het Lyra-trio. Programma: 1. Marsch, Carse. 2. Chanson orientale, Demaret. 3. Valse des fleurs, Tschaikowski. 4. Serenade, Stacey. 5. Daffodil dance, Crooke. 6. Sylvan sing, Bizet. 7. Dites-moi, Gautier. 8. Canto antico, Rinaldi. 9. Wild dog, Venuti. 10. Valse triste, Vecsey. 11. Coir dans la Pusztá, Mathis.
12.45—1.15 Gramfoonmuziek.
1.15—2.00 Het Kovacs Lajos-orkest. Programma: 1. Feestrevue, marschpotpourri. 2. Pizzicatango, Waldteufel. 3. Dolores, wals, Waldteufel. 4. In jouw oogen staat geschreven, tango, Theunisse-Kolman. 5. Mi ducero, paso doble, Sentis. 6. Walsenpotpourri Nr. 2, v. Hulst-Kolman. 7. Humpty-dumpty, accordeonsolo, Pörschmann. 8. Meisje, wil je een zoen voor een ijsje?, Sie-meijer. 9. Ketelbeyana, fantasie.
2.00—2.30 Voordracht door Felix Bekkers „Herinneringen" en „De droeve comédie" van Cissy van Marxveldt.
2.30—4.00 (3.15 Precisie-tijdsein) Het ensemble Jetty Cantor. Programma: 1. Julika, Hongaarsche foxtrot, Sandauer. 2. Blauer Himmel, tango, Rixner. 3. Immer wenn ich glücklich bin, Grothe. 4. Neapolitan love-song, Herbert. 5. Es war einmal ein kleiner Grenadier, Kötscher. 6. Einmal wird die Stunde kommen, De Curtis. 7. There's a lady in Calais, Kennedy. Tusschenspel van gramfoonmuziek. 8. Come on jouait jadis, potpourri, bew. Cantor. 9. Nacht in Florenz, Mohr. 10. Chase the ace, Engleman. 11. Afscheid aan de trein, Kroon-Cantor. 12. La Gitana, De Leur. 13. So long, Sweetheart, Grunland. 14. Dolor, Bianco. 15. Sievinger Mädeln, Fiebrich. 16. Serenata spagnola, de Micheli. 17. Lach ein Bissel, Lang.
4.00—4.30 Zangvoordracht door Hilmar Biehe (tenor). Aan de vleugel: Egbert Veen. I. Chopin-programma. a. Pour toi seule (alegro man non troppo). b. Le coup de l'étrier (vivace). c. Madrigal (allegretto). d. Chanson lithuanienne (allegro moderato). e. Berceuse (andantino). II. Fransche romances. a. Chanson lasse, Vuillemin. b. La lettre du jardinier, Tournier. c. Ce jardin clair, de la Presle. d. Ma petite fille est si blonde, Canal. e. Chanson, de la Presle. f. Sonnet, Gallon.
4.30—5.00 Het Radio-Kinderkoor zingt o.l.v. Jacob Hamel. Programma: 1. Inleiding. 2. Zoo'n stoute hond, Cor Kuiler. 3. Het slimme muisje, de Wolf. 4. Microfoondebutantjes.
5.00—5.30 Kinderhalfuur o.l.v. Mevr. Antoin.

9.00 J. G. Feenstra: Chr. Nat. Werkmansbond en het Platteland.
 9.30 Gramofoonpl.
 10.00 Berichten A.N.P.
 10.05 Kamerorkest „Ars nova et antiqua” o.l.v. Fr. Gaillard. In de pauze: Gramofoonpl.
 11.25 Gramofoonpl.
 11.50—12.00 Schriftlezing.

Vrijdag 19 Augustus.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonplaten (om 8.15 Berichten).
 10.00 Gramofoonpl.
 11.30 Bijbelsche causerie Pater Lr. J. Dito O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 1.00 Gramofoonpl.
 1.20 Vervolg concert.
 2.00 Orgelconcert E. Haak, en Gramofoonpl.
 3.00 Gramofoonpl. (om 4.00 Ber.).
 4.00 Pianovoordracht L. Haas.
 4.10 Gramofoonpl.
 4.20 Pianovoordracht (vervolg).
 4.30 Gramofoonpl.
 5.10 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards.
 6.00 Land- en tuinbouwcauserie.
 6.20 K.R.O.-orkest (vervolg).
 7.00 Berichten.
 7.15 Luchtvaartcauserie.
 7.35 Gramofoonpl.
 8.00 Ber. A.N.P.
 8.15 K.R.O.-orkest o.l.v. P. Reinards, J. Candel (sopraan) en Fr. Boshart (piano), de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang) en G. Jansen (piano).
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 De K.R.O.-Boys o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 11.00—12.00 Gramofoonpl.

Zaterdag 20 Augustus.

8.00—9.15 K.R.O. Gramofoonplaten (om 8.15 Berichten).
 10.00 Gramofoonpl.
 11.30 Godsd. halfuurtje Pater Lr. J. Dito, O.P.
 12.00 Berichten.
 12.15 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr., zang (van 1.00—1.20 Gramofoonpl. en om 1.15 Postduivenber.).
 2.00 Voor de rijpere jeugd.
 2.30 K.R.O.-orkest o.l.v. M. van 't Woud.
 3.00 Kinderuur (om ca. 4.00 Ber.).
 4.00 Vervolg K.R.O.-orkest.
 4.45 Gramofoonpl.
 5.00 Vervolg K.R.O.-orkest.
 5.30 Esperantonieuws.
 5.45 De K.R.O.-Nachtgaaltjes o.l.v. A. Bonarius.
 6.15 Gramofoonpl.
 6.20 Journ. weekoverzicht P. de Waart.
 6.45 Gramofoonpl.
 7.00 Berichten.
 7.15 Causerie „De Jonge Wacht als moderne Jeugdbeweging”.
 7.35 Actuele aetherflitsen.
 8.00 Berichten A.N.P., Mededeelingen.
 8.15 Overpeinzing met muzikale omlisting.
 8.35 Gramofoonpl.
 9.00 Revue-programma m.m.v. solisten, Tholen en van Lier en de K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. Alb. Klein Jr. (zang).
 10.00 De K.R.O.-Melodisten o.l.v. P. Lustenhouwer m.m.v. A. Klein Jr. (zang).
 10.30 Berichten A.N.P.
 10.40 Sportrevue.
 10.55—12.00 Gramofoonpl.

BUITENLAND.

Zondag 14 Augustus.

BRUSSEL (VI.).
 5.50 n.m. Omroepkleinorkest o.l.v. K. Walpot.

DAVENTRY.

6.40 Uit Bayreuth: Tweede acte van Wagner's opera „Siegfried”. Dirigent Heinz Tietjen. Koördirigent: Fr. Jung.

BRUSSEL (Fr.).

7.35 n.m. Gramofoonmuziek.

RADIO PARIS.

8.35 n.m. Uit Vichy: „De Troubadour”, opera van Verdi, m.m.v. Lsuri Volpi.

KALUNDBORG.

10.35 n.m. Omroeporkest o.l.v. L. Gröndahl.

Maandag 15 Augustus.

BRUSSEL (VI.).

5.20 n.m. Pianovoordracht S. Coolen, cellovoordracht A. Nuyts, en gramofoonmuziek.

LONDON REGIONAL.

6.20 n.m. „Songs of the British isles” (no. 3), programma samengesteld door G. Williams en G. l'Estrange, m.m.v. solisten, het BBC-Theaterorkest en -koor o.l.v. Stanford Robinson.

DAVENTRY.

7.20 n.m. „De Bungalow Club”, gevarieerd programma m.m.v. Anona Winn, de „Then of Clubs” e.a.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Symphonieconcert.

BRUSSEL (Fr.).

9.20 n.m. Uit het Casino te Knokke: Symphonieconcert o.l.v. K. Candael m.m.v. Mevr. Gianini (zang).

KEULEN.

10.50 n.m. Populair concert en dansmuziek: Het Omroeporkest o.l.v. Leo Eysoldt m.m.v. Hubert Kirsch (bariton).

Dinsdag 16 Augustus.

BRUSSEL (Fr.).

± 5.20 n.m. Uit het Casino te Knokke: Concert m.m.v. Ray Ventura en Eloward en hun orkesten.

DEUTSCHLANDSENDER.

6.20 n.m. Van de Radiotentoonstelling: „Auf der Alm”, populair concert m.m.v. Betty Sedlmayr, het Strohmeier-Duo en de Boerenkapel Schütz.

DAVENTRY.

7.40 n.m. Eddie Carroll en zijn Band.

LONDON REGIONAL.

8.40 n.m. Uit de Queen's Hall, Londen: BBC-Symphonie-orkest o.l.v. Sir Henry J. Wood, met medw. v. R. Garbousova (cello). Tschaikowski-programma.

BRUSSEL (VI.).

9.20 n.m. Concert uit het Casino te Knokke, o.l.v. A. Wolff, m.m.v. M. Wittrisch (tenor).

HAMBURG.

10.50 n.m. Omroeporkest o.l.v. A. Secker, en het Omroepdansorkest o.l.v. J. Hoffmann.

Woensdag 17 Augustus.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Billy Merrin en zijn Band m.m.v. solisten.

RADIO PARIS.

6.20 n.m. Vioolvoordracht: Jacqueline Brilli.

HAMBURG.

7.20 n.m. Omroepkamerorkest o.l.v. H. van Manikowsky.

BRUSSEL (VI.).

8.20 n.m. Omroepkleinorkest o.l.v. K. Walpot, m.m.v. Harry Colin (tenor).

KALUNDBORG.

9.50 n.m. Omroeporkest o.l.v. E. Tuxen.

LONDON REGIONAL.

10.20 n.m. Astra Desmond (alt) zingt liederen van Grieg.

Donderdag 18 Augustus.

DAVENTRY.

5.40 n.m. Julius Kantrovitch en zijn orkest.

BRUSSEL (Fr.).

6.35 n.m. Het Omroepsalonorkest o.l.v. W. Féron.

RADIO PARIS.

8.50 n.m. Symphonieconcert o.l.v. Eugène Bigot m.m.v. het Joseph Noyon-koor en solisten.

BRUSSEL (VI.).

9.20 n.m. Concert uit het Casino te Knokke, o.l.v. K. Candaal.

MOTALA.

10.35—11.20 n.m. J. Hult (orgel), E. Törnquist (viool) en E. Hjelm-Törnquist (zang).

Vrijdag 19 Augustus.

RADIO PARIS.

5.20 n.m. Uit het Amerikaansche Conservatorium te Fontainebleau: Emma Endres (piano) en Paul Bazelaire (cello).

DEUTSCHLANDSENDER.

6.20 n.m. Van de Radiotentoonstelling: „Norddeutschland”, gevarieerd concert m.m.v. Heinz Steinbock's orkest en solisten.

DAVENTRY.

7.35 n.m. De Stafmuziek van de Kon. Militaire Academie o.l.v. Mr. T. Stenning.

BRUSSEL (Fr.).

8.23 n.m. Omroepsalonorkest o.l.v. W. Féron.

LONDON REGIONAL.

9.25 n.m. „The three-cornered hat”, operette van Leslie-Smith, m.m.v. solisten, Eugene Pini en zijn Tango-orkest, het BBC-Revue-koor, het BBC-Theater-orkest o.l.v. S. Robinson.

KEULEN.

10.35 n.m. Populair concert en dansmuziek: Het Omroep-Amusements-orkest o.l.v. L. Eysoldt m.m.v. Anny Richter (sopraan).

Zaterdag 20 Augustus.

BRUSSEL (Fr.).

5.35 n.m. Het Omroepkleinorkest o.l.v. A. Souris.

LONDON REGIONAL.

6.50 n.m. George Elrick and his Music-Makers.

DAVENTRY.

7.15 n.m. Irene Kohler (piano).

HAMBURG.

8.30 n.m. Omroeporkest o.l.v. R. Müller-Lampertz, het Omroepkoor o.l.v. G. Gregor (orgel), Käte Krauel en Gertrud Schnitzer (sopraan), Helene Guhl (alt) en O. Stadelmaier (tenor).

ROME.

9.20 n.m. „La citta rosa”, opera van Rainato.

BRUSSEL (VI.).

10.30 n.m. Concert uit het Casino te Blankenberghe.

SPOELENRECEPT

VOOR 5 BANDS OMROEPSUPER

Door Ir. C. J. GOUWENTAK

De knutselende amateur kan de navolgende spoelen maken voor een 5 bands super voor 2000—12 m. Het recept is van Amerikaansch origine en ginds een publiek geheim. In extenso vindt men het in de literatuur gepubliceerd. Het geldt voor 465 kHz en een condensator van max. 350 $\mu\mu\text{F}$ die zoo niet als zoodanig, dan toch gemakkelijk uit een gewone 500 $\mu\mu\text{F}$ is te maken. Wil men ingekeepte eindplaten, dan knipt men die met een schaar in. En eventuele trimmers over de condensatoren is óók een peulenschilletje voor iemand, die met een solderbout kan omgaan. Flauwiteiten deren een ras-amateur niet en nooit!!

De spoelen monteert men direct op den Yaxley schakelaar. Men kiese er een zóó, dat de pertinaxplaten minstens 5 cm uit elkaar liggen. Dit is o.a. het geval bij de schakelaars volgens het Fransche Yaxley patent, die men zelf in elkaar kan zetten. De besluiten van de Conventie in Caïro, die den 40 m amateurband ernstig bedreigen door den nieuwen 100 kHz breedten 41 m omroepband, maken nu ook den 120—130 m band tot omroepsterrein. Ergo O.M. wees paraat en up to date to the minute. Wij maken zelf onze superspoelen gelijk wij vroeger onze honigraat spoeltjes maakten. ¹⁾ Het oude ras leeft nog!!

Meetbereik 2000—750 m of 150—400 kHz.

Mixer secundaire als spoeltje in meerdere lagen over elkaar uit te voeren en wel 422 windingen draad B and S no. 36. Single silk enamel (enkel zijde emaille) = SWG no. 39—40 = 0.127 mm op kokertje van $\frac{1}{2}$ inch doorsnee = 13 mm; breedte van het spoeltje is $\frac{3}{16}$ inch = 3.7 mm. De primaire als-HF plaatkoppeling telt 60 windingen dito er naast gewonden op $\frac{1}{8}$ inch er van verwijderd. Dito als antennewikkeling. Oscillator secundaire zelfde windingsbreedte, zelfde draad, zelfde kokerdiameter, maar 198 w. Over deze secundaire heen worden 60 w gelegd voor de terugkoppelwinding. Zelfde draad. Parallel over alle secundaires een trimmer van max. 30 $\mu\mu\text{F}$. In serie met de kathode van de osc. secundaire komt een padder van 117 $\mu\mu\text{F}$, bestaande uit

¹⁾ De band van 120—130 m is door Caïro alleen voor omroep in tropische landen opengesteld.

een 150 $\mu\mu\text{F}$ trimmer die experimenteel wordt ingesteld bij het afregelen.

Meetbereik 550—200 m of 550—1500 kHz.

Mixerspoel: secundaire winding 146 w draad B and S 32 emaille = SWG no. 36 = 0.20 mm op koker van $\frac{7}{8}$ inch = 22 mm doorsnee. De windingen vlak naast elkaar als één laag.

Primaire winding 30 w van zelfde draad naast elkaar. Dient deze winding als MF koppelwinding dan worden ze over het kathode-einde van de spoel gewonden nadat te voren dun cellophaan $\frac{1}{8}$ mm dik over de secundaire geplakt is met wat trolituullijm. Dient ze als antennewinding dan wordt ze naast de secundaire aan roosterkant gewonden direct op den koker, met een spatie van 3 mm tusschen de wikkelingen. Mooier is op een dun nauwpassend celluloid kokertje verschuifbaar over den anderen koker en de juiste plaats experimenteel op zwakste stations bepaald, daarna vastgekit. De HF spoelsecundaire is gelijk aan de mixer secundaire. Over de secundaire komt een trimmer van max. 30 $\mu\mu\text{F}$.

Oscillatorspoel: secundaire winding 92 w draad B and S 32 emaille op koker van $\frac{7}{8}$ inch doorsnee. Windingen vlak naast elkaar als één laag. Terugkoppelspoel, na met cellophaan een tusschenlaag gemaakt te hebben, gespatieerd met draaddiameter van draad no. 32 over de secundaire gewonden. In totaal 20 windingen. De secundaire winding steekt onder de terugkoppelwikkeling uit en wel aan die zijde waar + HS en roostereinde uitkomen de helft van wat er aan plaat- en kathodekant uitsteekt.

Over de secundaire weer een trimmer van 30 $\mu\mu\text{F}$ en in serie met de kathode komt de padder van 400 $\mu\mu\text{F}$ totaal, waarvan weer 150 $\mu\mu\text{F}$ as var. exp. in te stellen trimmer uit te voeren.

Meetbereik 200—75 m of 1500—4000 kHz.

Mixerspoel secundaire winding 36,2 w draad B and S 30 emaille = SWG no. 33 = 0.25 mm op koker van $\frac{7}{8}$ inch = 22 mm doorsnee, gespatieerd de dikte van het gebruikte draad.

Primaire winding 8 w van hetzelfde draad. As antennewinding aan de roosterzijde van de secundaire evenzoo op den koker maar winding naast winding

met 3 mm spatie tusschen prim. en sec. Als plaatkoppelwinding dan weer ongespatieerd, dus winding naast winding over een dun laagje cellophaan over het kathode-eind van de secundaire.

Bij alle spoelen wordt steeds dezelfde wikkelrichting aangehouden.

Oscillatorspoel secundaire winding. 30,9 w draad. B and S 30 emaille op koker van 22 mm doorsnee, eveneens gespatieerd, ter breedte van den doorsnee van gebruikte draad. Terugkoppelspoel gespatieerd gewonden over de secundaire heen en wel 12 windingen B and S no. 30 emaille.

Trimmers van max. 30 $\mu\mu\text{F}$ over de secundairen, de padder is 1070 $\mu\mu\text{F}$, waarvan 150 $\mu\mu\text{F}$ als var. trimmer uit te voeren.

Meetbereik 75—30 m of 4000—10000 kHz.

Mixerspoel secundaire 10,1 w draad B and S no. 30 emaille op kokerdiameter 22 mm. Gespatieerd eigen doorsnee draad.

Primaire winding 5 w no. 20 draad; als antennewinding aan roosterkant ongespatieerd naast elkaar, terwijl tusschen primair en secundair 3 mm spatie wordt aangehouden.

Als plaatkoppelwinding no. 30, de windingen over de secundaire gelegd, te beginnen bij het kathode-einde, cellophaan er tusschen.

Oscillator secundaire 9,7 w draad B and S no. 30 emaille op koker, diameter 22 mm. Gespatieerd windingdikte. Op $\frac{1}{32}$ inch daarvandaan komt de terugkoppelwinding, n.l. 12 wikkelingen winding naast winding draad B and S no. 30. Over de secundaires komen trimmers max. 30 $\mu\mu\text{F}$. In serie met het kathode-einde van de oscillatorsecundaire de padder met totaalwaarde 2900 $\mu\mu\text{F}$. Ook weer 150 $\mu\mu\text{F}$ hiervan als var. trimmer uit te voeren.

Meetbereik 30—12 m of 10000—25000 kHz.

Mixer secundaire 4,4 w draad. B and S no. 20 emaille = SWG no. 21 = 0.81 mm. Gespatieerd op koker van 22 mm doorsnee.

Primair 3 w van draad no. 20 emaille als antennewinding naast elkaar gelegd aan het roosteind der secundaire met $\frac{1}{8}$ inch spatie tusschen secundaire en prim.

Als plaatkoppelwinding gelegd tusschen de secundaire te beginnen bij kathode-eind als no. 32 enamel.

Oscillator secundaire 4,3 w draad B and S no. 20 emaille op 22 mm kokersdoorsnee, gespatieerd.

Een nieuwe constructie voor een electromagnetischen grammofoonweergever

Op grammofoonplaten zijn de lage tonen ten opzichte van de hoge verzwakt geregistreerd om te voorkomen, dat bij lage tonen, die relatief de grootste sterkte hebben, de groeven in elkaar lopen. Bij de constructie van den weergever moet hiermede rekening worden gehouden, wanneer men weer elektrische trillingen wil hebben, waarvan de sterkteverhoudingen van de trillingen van verschillende frequentie in overeenstemming zijn met de sterkteverhoudingen in de origineele muziek. Tot nog toe heeft men bij de constructie van electromagnetische weergevers een min of meer bevredigend compromis trachten te vinden door gebruik te maken van mechanische resonantieverschijnselen van verschillende onderdelen van den weergever. Daartoe moest de weergever een betrekkelijk groote massa hebben en het gevolg hiervan was, dat het frequentiebereik naar den hoogen kant min of meer beperkt was, terwijl men er aan den anderen kant ook niet in slaagde, een voldoende aanpassing aan het verlies in lage tonen op de grammofoonplaat te vinden. Het gevolg was, dat men voor de weergave van de lage tonen meestal toch nog een corrigerend netwerk voor of in den weergaveversterker moest aanbrengen om een juiste reproductie te verkrijgen.

In „Electronics” van Juni 1938 vonden we een korte beschrijving van een nieuw type grammofoonweergever, de „Audax pick-up”, waarbij het probleem van de aanpassing van den weergever aan de grammofoonplaat in verband met de frequentiecarakteristiek op een geheel andere dan de tot nu toe gebruikelijke wijze tot een oplossing is gebracht. Het principe van den nieuwen weergever kan in het kort als volgt worden beschreven. De weergever bestaat uit twee systemen, die acoustisch-mechanisch op een zoodanige wijze met elkaar zijn gekoppeld, dat een van de systemen slechts bij frequenties beneden een bepaalde grenswaarde mee

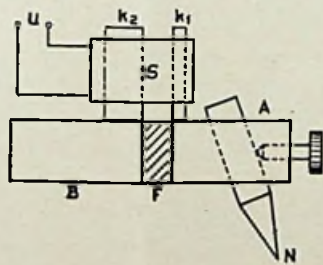
Terugkoppelwinding naast elkaar gewonden 6 windingen. B and S no. 36 emaille = SWG no. 39—40 = 0.13 mm terwijl spatie tusschen secundaire en terugkoppelwinding $\frac{1}{32}$ inch is.

Trimmer max. 30 $\mu\mu\text{F}$ over secundaire en de padder is 7300 $\mu\mu\text{F}$.

Cheerio !

gaat doen en dan de werking van het andere systeem als het ware aanvult en op die wijze de werking van het geheel ten opzichte van de frequentiecarakteristiek van de grammofoonplaat corrigeert.

Het principe van de constructie van den nieuwen weergever is in de bijgaande figuur schematisch aangegeven. Op den naalddrager A is een dun magnetisch kerntje K_1 bevestigd, dat bij trilling in de spoel S een e.m.k. opwekt, die aan de uitgangsklemmen U werkzaam kan worden gemaakt. De naalddrager A is door middel van een laag F van speciaal materiaal bevestigd aan het gedeelte B, dat een zwaardere magnetische kern K_2 draagt, die bij het in trilling komen eveneens een e.m.k. in de spoel S opwekt, welke e.m.k. veel grooter is dan de door de kern K_1 opgewekte. De verbindende massa F heeft nu zoodanige samenstelling en afmetingen, dat er een acoustisch-mechanisch filter ontstaat, dat alleen trillingen met frequenties beneden een bepaalde grenswaarde doorlaat. De laag F moet dus worden beschouwd als een soort van trillingsdemper, die boven een bepaalde frequentie practisch geen trillingen van den naalddrager A overbrengt naar het gedeelte B, maar beneden deze grensfrequentie geleidelijk aan beter de



Schematische voorstelling van de Audax pick-up met automatische correctie tegen de verzwakte registratie van de lage tonen op een grammofoonplaat.

trillingen van A overbrengt naar B. De verbindende laag F bestaat uit een halfkristallijnen stof, waarvan de samenstelling niet nader wordt opgegeven (dus waarschijnlijk fabrieksgeheim is).

Bij gebruik van den weergever is de kern K_1 voortdurend in trilling en wordt er aan de uitgangsklemmen U een spanning verkregen, die in het frequentiebereik van 40 tot boven 8000 Hz evenredig is met de grootte van de bewegingen van de naald N. Op zichzelf geeft het gedeelte A dus een lineaire frequentiecarakteristiek in het bereik van 40 tot 8000 Hz. Voor trillingen met frequenties boven 500 Hz werkt het acoustisch-mechanische filter F zoo effectief, dat het gedeelte B met de kern K_2 niet in trilling komt. Beneden de frequentie van 500 Hz gaat het gedeelte B met de kern K_2 geleidelijk aan meedoen en wel op zoodanige wijze, dat de kern K_2 des te heftiger in trilling komt naarmate de frequentie afneemt. De kern K_2 is nu zoo gedimensioneerd ten opzichte van de kern K_1 en de spoel, dat de opgewekte e.m.k. practisch alleen door de beweging van de kern K_2 wordt geleverd. Beneden de grensfrequentie van 500 Hz neemt de kern K_2 dus als het ware geleidelijk de functie van de kern K_1 over en wel in die mate, dat de spanning aan de uitgangsklemmen beneden deze grensfrequentie geleidelijk toeneemt met afnemende frequentie. Het resultaat is, dat de frequentiecarakteristiek van het geheel voor trillingen van lagere frequentie geleidelijk oploopt op een wijze, die een compensatie vormt voor de verzwakte registratie van de lage tonen op de grammofoonplaat.

Volgens de gegevens is de weergave bij een frequentie van 46 Hz, naar de uitgangsspanning genomen, ca. 4 à 5-maal zoo sterk als bij een frequentie van 1000 Hz, terwijl bij 8000 Hz de weergave iets sterker is dan bij 1000 Hz. In het bereik van 350 tot 8000 Hz is de karakteristiek practisch lineair. J. R.

Centraal antenne-systeem voor televisie-ontvangst

Er is altijd op gewezen, dat een stad als Londen, waar onder het bereik van één k.g. zender een aantal menschen bij elkaar wonen, zoo groot als de bevolking van ons geheele land, bij uitstek geschikt is voor het practische experiment omtrent het reageeren van het publiek op televisie.

De practijk heeft intusschen al geleerd, dat aan den anderen kant de ontvangproblemen in een drukke wereldstad, met

vele motorstoringen, lang niet onverdeeld gunstig liggen.

Ook het feit, dat in zulk een stad zelfs dat deel der bevolking, dat rijk genoeg is om de zeer dure apparaten aan te schaffen, niet altijd woont onder „eigen dak”, maar in woningblokken, die men „flats” noemt, vormt eenigszins een moeilijkheid.

Zoo is men in verschillende flat-blokken

reeds begonnen met pogingen om het antenne-vraagstuk voor de televisie-ontvangst op te lossen met behulp eener soort van *hoogfrequentdistributie*. Men zou ook kunnen spreken van centraal antenne-systemen.

Een medewerker van *World Radio* heeft een bezoek gebracht aan een flat-blok in het West-End, waar men nu een ervaring heeft van ongeveer 18 maanden met „televisie-distributie”. Op het oogenblik zijn daar 5 huurders aangesloten op één centraal ontvangsysteem, dat bovendien nog reserve aansluitpunten heeft om er zonder groot sterkteverlies nog meer bewoners op te kunnen aansluiten.

Voor groote huizenblokken en eventueel voor hôtels schijnt het systeem zijn levensvatbaarheid reeds te hebben getoond. Men heeft één gezamenlijke antenne. Daarvoor is in dit geval aan een 10 m hoogen vlakkestok op het dak, dat ruim 30 m boven de straat ligt, een uitstekende dipool-antenne aangebracht. Deze antenne is verbonden met een centralen ontvanger voor de beeld-draaggolf, n.l. een superheterodyne, die door frequentietransformatie een middenfrequentie van 14 MHz (ruim 21 m) produceert. Deze betrekkelijk hooge middenfrequentie is om verschillende redenen zoo gekozen. Het middenfrequentsignaal wordt aanzienlijk versterkt in een centralen versterker en dit versterkte *middenfrequent-signaal wordt gedistribueerd* met vrij aanzienlijke spanning op een leiding met een impedantie van 20 ohm.

De bijbehorende geluidsontvanger is geheel gescheiden van den beeldontvanger. Hier levert de centrale ontvanger via een kleine triode een laagfrequentsignaal van ongeveer 3 volt, met behulp van een transformator aan de leiding toegevoerd. Dit geschiedt met geringe spanning om kruismodulatie en het verschijnen van audiofrequente oscillogrammen op het beeldscherm te voorkomen.

Bij elken deelnemer vindt men een ontvanger met luidspreker en kathodebuis, geheel afzonderlijk van de overige eindontvangers. Deze ontvanger heeft maar drie regelknoppen: hoofdschakelaar, beeldhelderheid en geluidsterkte. Bij den centralen ontvanger is een contrôle-buis en contrôle-luidspreker aanwezig. Een en ander is geplaatst in een kleine cabine, die boven op het dak is gebouwd en waar men ook de motoren vindt, die voor de luchtversching in het gebouw dienen. Die combinatie levert het bewijs, dat men zulke motoren heel goed zoo kan inrichten, dat zij zelfs den vlak er naast geplaatsten televisie-ontvanger niet storen.

De geheele kabelleiding is in het ge-

bouw gelegd, nadat het reeds was voltooid. Die kabelleiding voert de radiofrequentie, de televisiemodulatie van die frequentie en de gehoorfrequentie. Het is een kabel, die geen extra kosten meebrengt, niet zwaarder dan gewoon lichtleidingsnoer.

Wat de ontvangers in de afzonderlijke flats betreft, deze zijn volgens één standaardschema gebouwd, ofschoon het uitwendige verschilt in verband met de verschillende meubileeringen. De middenfrequentie, die de beeldmodulatie bevat, wordt in dien ontvanger nog eens in een eenvoudigen versterker opgehaald, voordat de detectie plaats heeft. De sterkte varieert in verschillende deelen van het gebouw wel wat en kan met dien versterker op het gewenschte peil worden gebracht.

De hooge spanningen voor de kathodestraalbuizen worden in elken ontvanger afzonderlijk opgewekt, zoodat geen hoogspanningsleidingen door het gebouw noodig zijn. Ook de aftastingspanningen worden in de afzonderlijke ontvangers opgewekt.

Over de resultaten met het stelsel is men zeer tevreden. C.

Binaurale reproductie.

In de correspondentie-rubriek van „The Wireless Engineer” van Juli 1938 vonden we een kort berichtje over eenige ervaringen met binaurale reproductie, dat onze lezers ongetwijfeld zal interesseeren. De schrijver stelt naar aanleiding van die merkwaardige ervaringen een vraag, waarop een onzer lezers misschien een antwoord vermag te geven.

De schrijver van het berichtje, H. K. Robin, meldt het volgende:

„Kortgeleden heb ik eenige proeven met betrekking tot binaurale reproductie door middel van koptelefoons genomen en daarbij eenige resultaten gevonden, die niet in overeenstemming schijnen te zijn met de theoretische verklaring.

Het gebruikte stelsel bestaat uit twee electrodynamische microfoons, twee versterkers en twee electrodynamische koptelefoons, waarbij de twee kanalen dezelfde karakteristiek en gevoeligheid hebben.

De reproductie was inderdaad zeer natuurlijk en kon gemakkelijk een vergelijking met het origineel doorstaan, maar hoewel het richtingseffect werd gereproduceerd, ontbrak de richtingszin. Het gereproduceerde geluid scheen zijn oorsprong te vinden in de ruimte achter het hoofd, m.a.w. alle geluid scheen van achteren te komen. Dit kon op geen

enkele wijze worden verholpen door verandering van de phase of de amplitude van de signalen van de twee kanalen.

Op grond van deze ervaring schijnt het, dat een stelsel met twee kanalen onvoldoende is om geluid te reproduceeren met behoud van amplitude, richting en richtingszin en dat er een stelsel van drie kanalen noodig is om de drie factoren op de juiste wijze over te brengen. Maar waar komt die derde dimensie vandaan en in welken vorm moeten we ons die voorstellen?

Op grond van een aantal proeven, zelf en door anderen genomen, schijnt het, tenzij er een zeer goede reden is om aan te nemen, dat het geluid van voren komt, zooals gevoel, gezicht of ervaring, dat het gehoororganisme het geluid als van achteren komend opneemt.

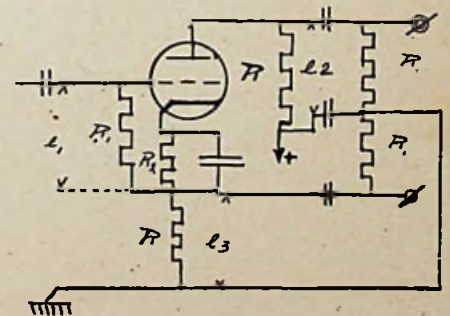
In de mij bekende litteratuur heb ik geen verklaring voor deze ervaring kunnen vinden en ik zou gaarne van uw lezers hooren of ze deze ervaring ook kennen en er misschien een verklaring voor weten.”

Mocht een van onze lezers iets naders over dit onderwerp weten, dan zijn wij gaarne bereid dit door te geven en op die wijze bij te dragen tot een verklaring van het waargenomen verschijnsel. J. R.

Phase-omkeerschakeling.

De heer G. J. Baan te Rijssen schrijft ons:

In het artikel van Ing. Roorda in R.E. no. 28 over een „Phase-omkeerschakeling”, werd geen melding gemaakt van de schakeling volgens bijgaande figuur,



$$R = 1.5 \text{ à } 2 \times R_1$$

$$R_1 = 0.5 \text{ à } 1 \text{ M}\Omega$$

$$R_2 = \frac{E_s}{I_a}$$

hoewel het op deze wijze eenvoudig en met behoud van het normale versterkingscijfer mogelijk is, een en ander uit te voeren. Wanneer het versterkingscijfer met een weerstand in den plaatkring bijv. 20 bedraagt, wordt in dit geval de spanning over elken weerstand

$$\frac{20}{2} \times e_1$$

Het is zonder meer in de fig. duidelijk, dat de spanning e_3 in phase is met e_1 , dus 180° verschoven ten opzichte van e_2 .

Een nadeel is echter, dat wanneer het midden van de gloeidraadwikkeling aan aarde verbonden is, een ontoelaatbaar hoog spanningsverschil tusschen kathode en gloeidraad van de aldus geschakelde lamp komt te staan; doch daar tegenwoordig ook de eindlampen alle met indirecte verhitte kathoden zijn uitgevoerd, kunnen we deze verbinding achterwege laten, de spanning staat dan tusschen de kathoden en gloeidraden van 2 lampen, hetgeen ongetwijfeld wel toelaatbaar is.

Verder is m.i. ook nog eenige terugwerking, tengevolge van de wisselspanning e_3 , op den plaatkring van de voorgaande lamp te bemerken.

Nu zou ik gaarne vernemen of er nog verdere nadeelen aan dit systeem kleven en wat de gevolgen zijn van bovenbeschreven terugwerking.

* * *

Naar aanleiding van dit schrijven van den heer Baan merkt de heer Roorda het volgende op:

In de eerste plaats was het in mijn artikel over „Phase-omkeerschakeling” niet de bedoeling een overzicht te geven van alle schakelingen, die op dit gebied zijn geprobeerd, maar heb ik alleen een zeer bekende schakeling besproken bij wijze van inleiding en om een voorbeeld te hebben voor het behandelen van diverse moeilijkheden, die zich bij dergelijke schakelingen kunnen voordoen.

De door den heer Baan aangeduide schakeling is ook wel bekend, doch heeft naast de nadeelen, die door hem zelf reeds worden genoemd, nog het nadeel, dat de anodekringweerstand, waarover de spanning e_2 staat, geshunt is door de anode-kathode-capaciteit van de lamp, terwijl dit niet het geval is met den weerstand, waarover de spanning e_3 staat. In dat opzicht is de schakeling dus onsymmetrisch, wat vooral bij hoge frequenties tot uiting komt.

Bovendien is er, omdat de kathoden van de verschillende lampen op verschillende potentialen komen te liggen, veel gevaar voor allerlei onvoorziene terugwerkingen, waarvan de invloed niet zoo vooruit te overzien is. Of het „floating” maken van diverse kathoden dit gevaar zal wegnemen, is uiterst twijfelachtig.

VRAGENRUBRIEK

Groningen.

H. M., Groningen. — 1 en 2. Een draaispoelvoltmeter kan in verbinding met een gelijkrichteel heel goed als outputmeter dienst doen, wanneer u een gemoduleerden

meelzender gebruikt. Er moet op gelet worden, dat het stroomverbruik van den meter bij maximalen uitslag niet grooter is dan de stroom, dien de cel mag leveren. Bij een meter, die 2 mA verbruikt, is een cel voor 5 mA te gebruiken; bij een meter, die 5 of 6 mA verbruikt, dient men een cel voor 10 mA te nemen, opdat eenige overbelasting geen schade zal doen. Verder kan het gewenscht zijn, den meter verschillende voorschakelweerstanden voor diverse meetbereiken te kunnen geven.

Uw schema toont een niet-gemoduleerden oscillator. Een zeer compleet ontwerp vindt u in R.-E. 1937 No. 44. Een zeer eenvoudig ontwerp is dat van R.-E. 1935 No. 2, dat ook wel voor aansluiting op het lichtnet is uit te voeren. Zie ook 1935 No. 5 en 1934 No. 33. Als u al deze ontwerpen eens bestudeert, zult u gemakkelijker kunnen beslissen, wat u voor uw doel het best denkt te kunnen gebruiken.

2. Zoover wij weten, is in het Philipstoestel 834 niet de eerste condensator geïsoleerd, maar de eerste spoel, doordat deze via 0.1 μ F met de aardzijde van den condensator is verbonden. De door u aangebrachte verandering kan zeer licht het gelijklopen der kringen verstoord hebben. Dat dit echter overdag een andere mate van miswijzing zou geven dan 's avonds, is erg vreemd. Misschien merkt u 's avonds, als er zoo veel zenders hoorbaar zijn, de dubbele afstemming niet zoo goed op. Overigens is niet te verwachten, dat een op den condensator aangebrachte, willekeurige zenderschaal ooit op dit toestel kloppend kan worden gemaakt. Op de plaats der E 455, die een varilamp is, kan zeker nooit een E 462 met succes gebruikt worden. De dubbele afstemming kan zowel door ongelijkheid der kringen (na de verandering) als door detectoroverbelasting ontstaan.

3. De oorzaak, waardoor uw Arto-super juist op 340 m steeds een giltoon produceert, kan veroorzaakt worden doordat daar de spiegelrequentie ligt van een naburigen, sterker zender. In dat geval is met een zorgvuldig afgestemde, vasten zoekkring in de antenne het euvel wel weg te nemen.

4. Aangezien de EMI in uw geval, om voldoende uitslagen te verkrijgen, met haar rooster direct met de anode van de diode moet worden verbonden, kan natuurlijk bij wegneming der diode de roosterkathode-ruimte van de EMI de rol van de diode gaan overnemen. Het dofte geluid ontstaat door den van rooster naar kathode bij de EMI aangebrachten condensator; genezingsmiddel is een weerstand van bijv. 1 M Ω vóór het rooster der EMI, waarna de condensator direct van rooster naar kathode gerust aanzienlijk kan worden vergroot.

St. Truiden.

E. M. N. B., S., Truiden. — Samengevat komen de verschijnselen, waarover u een vraag stelt, op het volgende neer. U heeft een hfr. ijzerkern, die zich in diverse spoelen normaal gedraagt. Als daar een bepaalde litze-wikkeling op gelegd wordt, is de met 1000 hertz, met General Radio brug 625 A gemeten zelfinductie 157 μ H, evenals bij andere, soortgelijke wikkelingen; de ohmsche weerstand is ook normaal. Bij meting met een oscillator blijkt de bedoelde wikkeling echter op 800 kHz afgestemd bij een condensatorstand, die voor soortgelijke wikkelingen 500 kHz oplevert.

Hieruit is de conclusie te trekken, dat terwijl de met 1000 hertz gemeten zelfinductie normaal is, de zelfinductie voor hoge frequenties veel kleiner blijkt te zijn. Gaat u eens na, of dit niet wordt veroorzaakt door een enkele (of weinige) kortgesloten windingen.

Doorn.

H. K., Doorn. — Uw geval is ons uit uw brief niet geheel duidelijk. U spreekt over gering verschil in geluid bij stroomlozen en

niet-stroomlozen transformator, tenzij u 150 à 200 volt geeft. Werkt u dan normaal met veel lagere spanning? Wat is dan het type detectorlamp en hoe groot is de weerstand voor het stroomloos maken van den transformator en welke is de grootte van den condensator? Al die gegevens ontbreken.

Uit het feit, dat de meestal aanwezige bromtoon en het nu en dan daarvoor in de plaats tredende gekraak soms even geheel ophoudt en het geluid dan even heel goed en zuiver is, meenen wij te mogen afleiden, dat een slecht contact in een lampfitting of een defecte weerstand (lekweerstand?) of condensator één der voornaamste fouten is.

Het hoogfrequent gedeelte van het toestel is echter bovendien niet stabiel; dat blijkt uit de neiging tot gillen als de sterkteregeling voor de hoogfrequentlamp wordt opgedraaid. Die instabiliteit kan een geheel op zichzelf staande fout wezen, maar zonder zeer preciese gegevens over den geheelen bouw van het toestel, loop der draden naar den omschakelaar enz. kunnen wij over de mogelijke oorzaak niet oordeelen.

Velsen N.

B. v. d. S., Velsen N. — Dank voor uw mededeeling, waaruit blijkt, dat de door u gemaakte lampencontroleur volgens R.-E. No. 15 thans naar behoren werkt, nu u de passende glimlamp heeft aangebracht.

Men kan nu eenmaal weinig afgaan op raadgevingen van winkeliers, als zij beweren, dat men „even goed het andere type” kan nemen, dat zij toevallig in voorraad hebben. De handelaar is gewoonlijk absoluut niet op de hoogte en zegt maar wat. Het ongeluk is, dat hij daardoor voor den amateur vaak mislukkingen veroorzaakt.

Dat uw metingen iets hoger blijven uitvallen dan volgens de lijst in R.-E. behoeft u niet bepaald te verontrusten. Kleine verschillen in gloeispanning bij uw apparaat en het in ons blad beschrevene kunnen reeds die hogere meting verklaren.

Perlanään.

J. M. v. E., Perlanään. — De Amerikaanse 43 is erop gemaakt om reeds bij 135 volt een vermogen van ruim 5 watt te kunnen opnemen, opdat bij aansluiting van het toestel op een gelijkstroomnet toch een behoorlijke geluidsterkte kan worden verkregen. De lamp zal hogere plaatsspanningen evenwel ook best verdragen, wanneer men daarbij de neg. resp. maar zoo instelt, dat de dissipatie-energie niet boven ongeveer 5 watt komt.

Amsterdam.

P. J. J., Amsterdam. — 1. Wanneer u een luidspreker heeft met 6 volts bekrachtiging, dien u wilt overwikkelen voor 150 volt, hetgeen een 25 maal hogere spanning is, verkrijgt u gelijke bekrachtiging, wanneer u de bekrachtigingsspoel weegt en die overwikkelt met een gelijk gewicht aan draad met 5 maal kleineren diameter. Als u dus 1.5 kg draad had van 1 mm, dan moet u nu 1.5 kg draad van 0.2 mm hebben.

2. Het sterkere brommen van uw Megatron-toestel zal wel geen verband houden met het aanbrengen van electrolytische Novocon-condensatoren, waarvan wij eerder een betere afvlakking verwachten. Of het daaraan ligt, kunt u overigens beproeven, door weer eens andere condensatoren tijdelijk voor deze in de plaats te zetten.

Waarschijnlijker is, dat de oorzaak moet worden gezocht in de veel betere weergave der lage tonen door den Jensen-luidspreker. Als dat zoo is, komt verbeterde afvlakking in aanmerking en die is het meest effectief te verkrijgen door aan het afvlakstelsel een extra smoorspoel en condensator toe te voegen. U kunt proberen, eerst eens alleen den stroom voor de lampen vóór de eindlamp extra af te vlakken met zulk een extra filtersectie.

LORENZ
Radio

JAARBEURS UTRECHT

7 t/m 16 September

●
De **LORENZ-TOESTELLEN**
WORDEN GEËXPOSEERD
op de stands

N^o 1007

en

N^o 1126

Levering uitsluitend
via
Cebubera-grossiers
en -detailisten.

C.E.B. LAAN V. MEERDERVOORT 30, TEL. 335277 **DEN HAAG**

LUXE BAND RADIO-EXPRES 1937

voor hen, die hun losse ex. willen laten inbinden

Prijs **f1.40** afgehaald,
f1.55 franco per post.

Levering uitsluitend na inzending van het bedrag aan het bureau van „Radio-Expres
LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG
GIROREKENING 99225

Gevraagd BEKWAAM RADIO-TECHNIKER.

Moet grondig bekend zijn met moderne meetinstrumenten en de Philips toestellen van de laatste 5 jaar.

Schriftelijke aanbieding met opgave vorige werkring(en) aan: Dom. v. d. Bergh, Voorstad 25, Sittard.

Industriele Onderneming in Z.-H. vraagt:

- A. Een Zwakstroom-Ingénieur (Delft, Zürich of gelijkwaardig dipl.), theoretisch zoowel als practisch grondig bekend met versterkertechniek, autom. telefoon-schakeltechniek, berekening van transformatoren en filters, enz.
- B. Eenige Constructeur-Teekenaars (M.T.S.) met ervaring in het zelfstandig ontwerpen en detailleeren van elektrische apparaten (zenders, ontvangers, versterkers) en onderdeelen.
- C. Een Radio-Technicus (M.T.S.) voor laboratorium-assistentie, met ervaring op meetgebied.

Flinke, intelligente krachten met voldoende praktische ervaring gelieven te solliciteeren onder No. 258, bur. R.E., met vermelding van vroeger verdiend salaris en salariseischen.

Ter perse

EEN NIEUW RADIO-BOEK

DOOR J. CORVER

In verband met de voortdurende talrijke aanvragen naar een nieuwe druk van **HET DRAADLOOS-AMATEURSTATION** is de schrijver er toe overgegaan,

DE BEGINSELEN DER RADIO-ONTVANGTECHNIEK

volgens den huidigen stand

IN GEHEEL NIEUWEN VORM

voor den Nederlandschen amateur en technicus te bewerken.

Nadere aankondiging volgt.

N.V. Uitgeversmaatschappij
v.h. N. VEENSTRA.