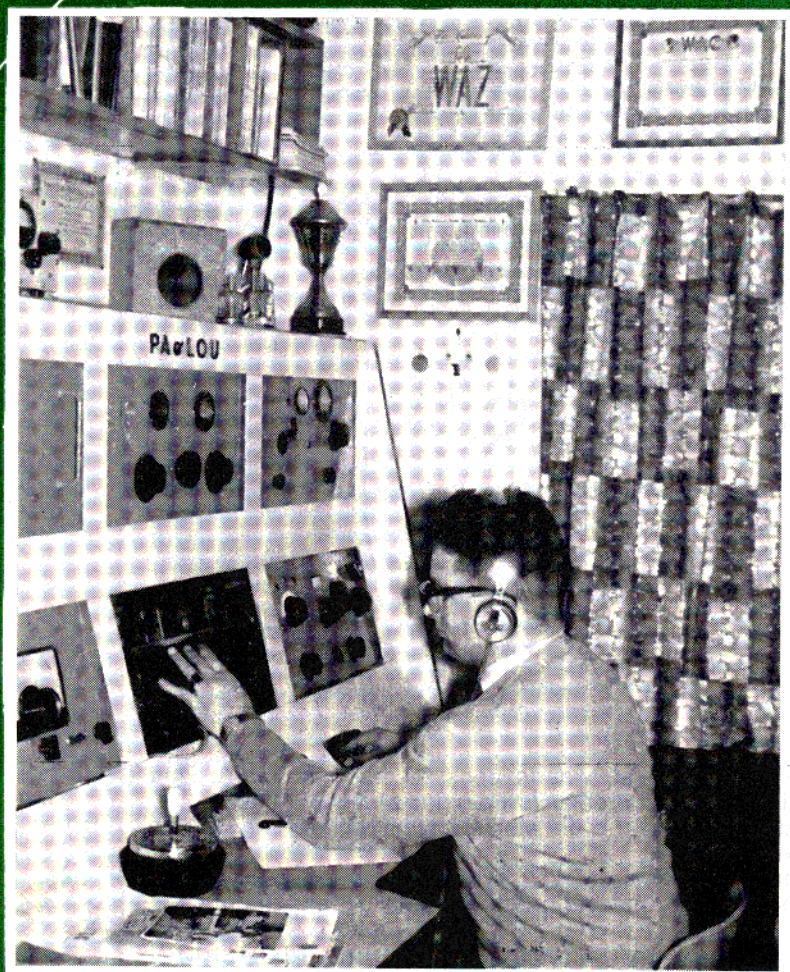


Electron

MAANDBLAD VOOR DE NEDERLANDSE RADIO-AMATEUR



IN DIT NUMMER:

Experimenten met een
reflex-klystron

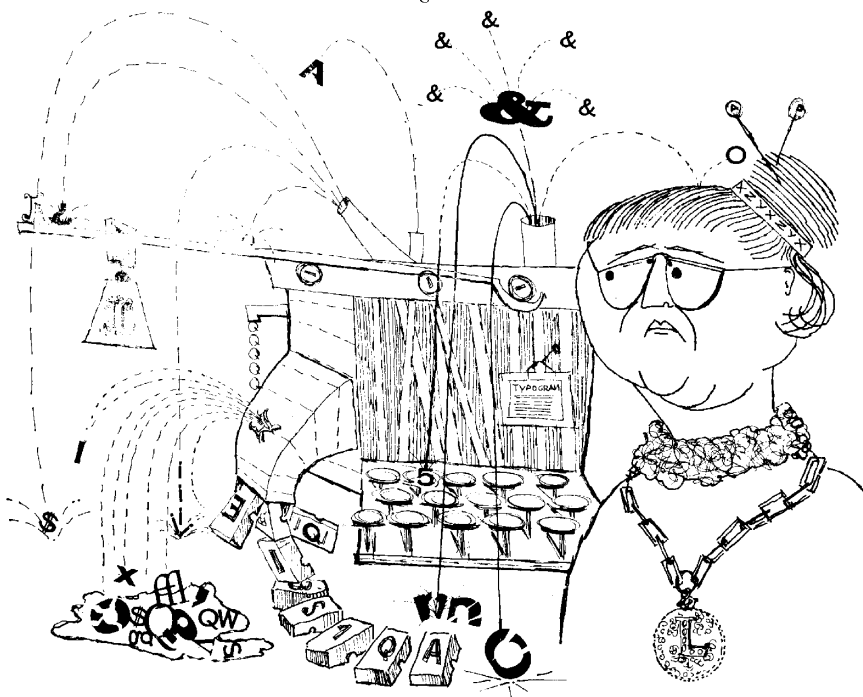
—
Waarom en hoe EZB?



Tot tranen toe bewogen lazen wij dit afschuwelijke bericht in het vakblad
"Vrouw en Drukers".

IN DROEVE DRUK

"In droeve druk verkeerde de weduwe Lud geb. Loo, toen in haar loonzetterij de enige en eigen Mono-line letterzetmachine de laatste



loodjes legde. Rochelend en kreunend kwam er nog één regel uit:

NO 139 % && apply 90.---, 98!!oop. 1 RST. B
waarna een doodse stilte intrad.

Uit deze woorden kan men duidelijk opmaken, dat het afbreken van een heel klein onderdeelje (het overloopverstuwklauwtje) dit wonder van technografisch kunnen had berschapen in een vormloze massa lood en staal".



Tot zover dit drukkende verhaal, waarin eens te meer tot uitdrukking wordt gebracht dat geen keten sterker is dan zijn zwakste schakel. Onomstotelijk geldt dit ook voor de elektronische schakeling waarin elk onderdeel belangrijk is.

Kies daarom uit een programma dat ongeëvenaard is in keus en kwaliteit. Kies uit de Philips reeks het onderdeel dat aan uw eis voldoet.

PHILIPS ELK ONDERDEEL VOOR AMATEURS EN TECHNICI

Het

VERON-

Verkoopbureau

biedt o.a. aan:

Zendcursus, voor leden	f 20,—
Zendcursus, met correctie voor leden	25,—
Zendcursus, voor niet-leden	25,—
Inbindband voor 'Electron'	1,50
(met jaartalopdruk 1961; banden voor andere jaargangen voor zover de voorraad strekt)	
PA-lijst	1,—
NL-lijst (nieuwste uitgave)	0,50
Insigne (speld)	1,50
Logboek	2,50
PA-QSL-kaarten, 100 stuks	2,50
(zonder opdruk van call en adres)	
NL-kaarten, 100 stuks	2,50
(zonder opdruk van naam en adres)	
V.H.F.-logsheets, 3 bladen	0,25
Certificatenboek	3,—
VERON-wimpel	1,10
Catalogus VERON-bibliotheek	in herdruk
Frequentie-overzicht der amateurbanden voor de gehele wereld	0,20
Handleiding bij de soundercursus van PAoAA	0,75
Q.S.L.-zegels, 100 stuks	1,—
Verenigingsbriefpapier	
kwarto, 100 vel	3,10
octavo, 100 vel	2,10
Enveloppen, 100 stuks	2,—
Nummers 'Electron', voor zover in voorraad	
jaargang 1962, per nummer	1,—
jaargang 1960 en 1961 per nummer	0,90
jaargang 1959 per nummer	0,70
jaargang 1958 en ouder, per nummer	0,25
WISA, 2 meter antennes, R 145	
1-vlaks	29,50
2-vlaks	51,—
3-vlaks	78,50
4-vlaks	106,—
WISA-Balun-trafo AT 145	3,—
WISA-verbindingsstrippen A-VS 145	7,25
WISA-aansluitdoos	3,—

Gratis verkrijgbaar voor leden:

VERON-statuten; VERON-huish. reglement;
Samenvatting van de exameneisen voor de
amateur-radiozendmachtiging.

Levering geschiedt uitsluitend na storting of overschrijving
op postgirorekening No. 365900 t/n. VERON, postbus 9,
Amsterdam-C. Voor Nederland: 'franco huis'.



Vervolg van blz. 119

A-machtiging verleend:

PAoEVA, Mevrouw A. Tratsaert-Jansen, Molenveldsingel 47, Doesburg.

PAoFLE, W. J. G. Fleischman, Javastraat 96-II, Amsterdam.

PAoHES, J. P. Hesp, Floralaan 19, Oegstgeest.

PAoJEF, J. Tratsaert, Molenveldsingel 47, Doesburg.

C-machtiging verleend:

PAoEAP, E. A. Prins, Dovenetel 4, Meerveldhoven.

Adresveranderingen:

PAoDK, M. Ph. de Koster, Halsterseweg 202, Bergen op Zoom.

PAoDM, M. J. P. van Daal, Schanswetering 43, 's-Hertogenbosch.

PAoEW, J. A. Westerhout, Weeresteinlaan 6-I, Utrecht.

PAoLJZ, L. Jansen, Ruitersstraat 3, Zaltbommel.

PAoLZ, M. J. van Schagen, Emmastraat 41, Veldhoven.

PAoOR, J. Opzitter, Diemerkade 4-II, Diemen.

PAoPON, Buisweg 96, Hilversum.

PAoTRU, J. H. W. Bouwman, Betshofweg 18, Haaksbergen.

PAoWFS, W. F. Spijker, Amstelveenseweg 581, Amsterdam-Z.

Vervallen calls:

PAoAAC, H. Dudart, Maassluis.

PAoAE, D. J. van Drunen†, Nijmegen.

PAoIMK, J. H. Mesuf, Nijmegen.

Noordelijke VHF-bijeenkomst



Zaterdag 12 Mei

aanvang 10.00 uur

Zaal Excelsior,

DRACHTEN



VERON

Vereniging voor Experimenteel
Radio Onderzoek in Nederland

Opgericht 21 October 1945
Goedgekeurd bij Kon. Besl. dd. 29 April 1947,
No. 38

★

De VERON is de direct na de Wereldoorlog 11 opgerichte en Koninklijk Goedgekeurde vereniging van radio-amateurs.

Zij is op niet-commerciële grondslag gebaseerd.

Het doel van de vereniging is, de leden behulpzaam te zijn bij het experimenteel radio-onderzoek en bij de beoefening van het radio-amateurisme leiding te geven.

De kern van de vereniging wordt gevormd door praktisch alle actieve zendamateurs, waarvan velen in het Hoofdbestuur, de Commissies, Bureau's en Afdelingen een leidende rol vervullen.

In de VERON werden de oude amateur-radioverenigingen N.V.V.R., N.V.I.R. en V.U.K.A. opgenomen.

Zij vormt een natuurlijke schakel tussen de Centrale Directie van de P.T.T. en de radio-amateurs.

De VERON is de Nederlandse Sectie van de 'International Amateur Radio-Union' (I.A.R.U.).

Er zijn afdelingen in alle grote plaatsen terwijl diverse bureau's de leden ten dienste staan.

De contributie met inbegrip van het verenigingsorgaan 'Electron' en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling bedraagt f 16 per jaar.

Centraal Bureau:

Prinsengracht 1083, Amsterdam-C.,

Telefoon 020-34410, postbus 9.

(Ledenadministratie, administratie van verenigingsorgaan Electron en van DX-'press, verkoop-bureau, cursus amateur-zendexamen).

Contributie- en andere betalingen kunnen uitsluitend geschieden door overschrijving of storting op Postrekening 365900 van de VERON te Amsterdam.

Verzoeke steeds op het strookje te vermelden voor welk doel de betaling bestemd is.

Uit de inhoud

Experimenten met een reflex-klystron	132
Het station PAoLOU	134
Luister eens naar EzB	136
Meetbrugindicator met transistor- gelijkstroom versterker	138
25 Watt Transistor-omvormer	139
Interferentie-toongenerator	140
Waarom en hoe EzB?	141

HOOFDBESTUUR

Algemeen Voorzitter: ir. W. J. L. Dalmijn, PAoDD, Utrechtseweg 304-B, Arnhem, Tel. 08300-24052.
Algemeen Vice-Voorzitter: ir. C. van Dijk, PAoQC, Van Zaackstraat 95-A, Den Haag, Tel. 070-242347.
Algemeen Secretaris: J. Mul, PAoNLC, Mr. Groen van Prinstererlaan 243, Amstelveen, Tel. 02964-5981.

Alg. Penningmeester: K. van der Zwaag, Orteliuskade 83-III, Amsterdam-W., Tel. 020-126292.

Leden: H. Meiners, PAoNA, Amersfoortsestraatweg 2, Naarden, Tel. 02959-14674; M. Ph. de Koster, PAoDK, Halsterseweg 202, Bergen op Zoom; L. v.d. Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a.d. IJssel, Tel. 01803-629; M. P. Hollander, PAoMPH, Ambrosiuslaan 107, Amstelveen; T. v.d. Graaff, PAoRWS, Piersonstraat 25, Meppel, Tel. 05220-2212.

Traffic Bureau:

Traffic Manager en Red. 'DX-'Press': L. van de Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a. d. IJssel, Tel. 01803-629.

Redactie 'DX-'Press': Mr. H. van Breen, PAoFX, Chrysantplein 19, 's-Gravenhage, Tel. 070-325111; J. v. d. Velde, PAoVDV, J. Benninghstraat 55, Amstelveen.

Contest-Manager: P. van den Berg, PAoVB, Keizerstraat 54, Gouda, Tel. 01820-3396.

Verenigingszender PAoAA: 1ste operator: P. van Weerlee, PAoYZ, Lange Diefsteeg 17, Leiden, Tel. 01710-24965.

QSL-bureau: QSL-Manager: H. M. E. Linse, PAoUB, Postbox 400, Rotterdam. Tel. 010-38124.

VHF-UHF-groep: VHF-Manager: ir. C. van Dijk, PAoQC, Van Zaackstraat 95-A, Den Haag, Tel. 070-242347.

Eenzijbandgroep: EZB-Manager: J. Kroon, PAoIF, Govert Flincklaan 5, Amstelveen, Tel. 02964-5506.

Opleiding Zendexamen: Cursusleider: C. J. Roos, PAoYH, Willem Degenstraat 44, Nijmegen.

NL-Commissie: Secr. W. L. Ort, NL-919, Jan Bernardusstraat 2, Amsterdam-O.

Vossejachtcommissie: Secr.: Y. A. Sinnema, Madelievenstraat 83-II, Arnhem.

Bibliotheek-commissie: Secretaris-Bibliothecaris (Boekerij): N. H. Giltay, Karel Doormanstraat 14, Leidschendam, Tel. 01761-5013; 2de Bibliothecaris (Tijdschriften): F. J. J. Ex, Bentveldseweg 124, Aerdenhout.

Ijkbureau: J. O. van Gelder, PAoYK, Molenbeekstraat 28-II, Amsterdam-Z., Tel. 020-710418.

Televisiegroep: TV-Manager: dr. H. de Waard, PAoZX, Werfstraat 8, Groningen, Tel. 05900-30350.

Techn. Commissie (ook voor PA-vragen): Postbus 9, Amsterdam.

VERON-Fonds: Beheerder: J. Stufkens, PAoJK, Abrikozenstraat 6, 's-Gravenhage, Tel. 070-394259.

Ham Hop Club: Manager: L. v. d. Nadort, PAoLOU, Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a. d. IJssel.

Redactie:

H. W. F. van 't Groenewout, Hoofdredacteur
 K. van Petersen (PAoKP), Secretaris; Strevelsweg 99-b, Rotterdam-25
 H. J. J. Bouman (NL-270) en J. Niehof (PAoSQ), Opmaak
 P. Jansen (PAoKQ), Technische tekeningen
 J. Evers (PAoCX), Techniek en illustraties
 D. W. Rollema (PAoSE), Techniek

Vaste medewerkers:

K. van Asperen (PAoKS); J. Bleeker (PAoZZ); J. H. Flint (PAoKT);
 B. T. J. Holman (PAoBTJ); C. D. de Leeuw (PAoBL); W. J. F. v.d. Leijde
 (NL-120); H. M. E. Linse (PAoUB); F. Priem (PAoGG); H. de Waard (PAoZX)

Zeventiende jaargang, nummer 5. Mei 1962

Dit blad verschijnt maandelijks

Overname van artikelen en schema's is slechts toegestaan met schriftelijke toestemming van de redactie

Voor advertenties:
 Centraal Bureau VERON,
 Postbus 9, Amsterdam

Onze Verenigingsraad vergaderde

Op 14 April vond in Utrecht de jaarlijkse vergadering van onze verenigingsraad plaats.

Vooruitlopende op een uitvoeriger verslag in het Juninummer van Electron geven wij u hieronder een korte opsomming van de uitslag van de verkiezingen die op deze V.R. hebben plaatsgevonden.

Tot voorzitter van onze vereniging werd gekozen OM W. J. L. Dalmijn, PAoDD, in de plaats van OM L. J. van der Toolen, PAoNP. Aan oNP werd grote hulde gebracht voor hetgeen hij voor onze vereniging heeft gedaan. Onder grote bijval werd hij, op voorstel van de afdeling Eindhoven, tot erelid van de VERON benoemd.

Tot vice-voorzitter werd gekozen OM C. van Dijk, PAoQC en tot lid van het hoofdbestuur (in de vacature ontstaan door het aftreden van OM Ph. F. Salverda, PAoPH) werd gekozen OM M. Ph. de Koster, PAoDK.

De NL-commissie, in de samenstelling zoals deze door de NL-club was voorgesteld, werd thans officieel door de V.R. benoemd. Deze commissie bestaat uit de OM's L. M. Rijbroek (NL-591), W. L. Ort (NL-919) en P. Boer (NL-687).

De Redactiecommissie van Electron werd uitgebreid met de OM's D. W. Rollema, PAoSE en J. Niehof, PAoSQ.

De overige functionarissen, voor zover deze aftredend waren, werden alle herkozen.

Red. Electron

Onze Voorpagina

Het is alweer enige tijd geleden dat er bij de redactie van Electron een zeer omvangrijke zending artikelen arriveerde, afkomstig uit Nieuwerkerk aan de IJssel en geschreven door onze Traffic Manager, OM L. v.d. Nadort, PAoLOU.

In het nummer van Electron dat thans voor u ligt maken wij een aanvang met de publicatie ervan. Op de omslagfoto ziet u (in de door PAoLOU zelf gemaakte console) de diverse toestellen die in de loop van deze artikelenreeks zullen worden beschreven. Het onderste paneel links bevat de control-box met vfo-circuit, elektronische bug, fm-modulator, reflectometer enz. Daarop volgt het paneel met de AR88 ontvanger en rechts daarvan de multibandzender.

Boven deze laatste is de oude 80-40 m zender opgenomen, meer als ruimtevulling en om later plaats te maken voor een lineaire eindtrap voor EZB.

Links hiervan is het paneel voor de antenntuner en links daarvan komt de in aanbouw zijnde EZB-zender-exciter.

De gehele console kan naar voren worden gereden, zodat alle apparatuur en ook de bedrading van achteren bereikbaar is.

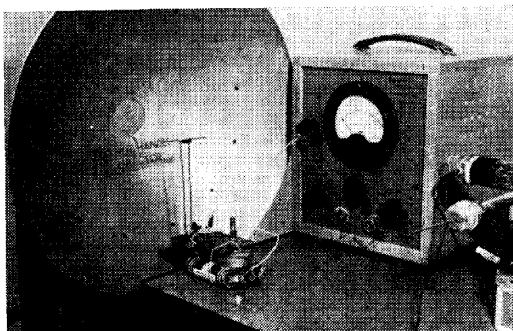
(Foto: PAoLOU)

▲ In U.S.A. zijn omroepstations die al 18, 14, 10 en 5 uur per dag in stereo uitzenden. Diverse fabrieken van stereo-ontvangers zijn al voor een jaar uitverkocht.

Experimenten met een reflex-klystron

Een reflex-klystron dat in de kast ligt bewijst weinig goede diensten. Uitgaande van deze gedachte heb ik een CV67 van z'n stoffige rustplaats gehaald.

Reeds eerder werd in Electron over klystrons geschreven¹. De Engelse CV67 is van enigszins andere constructie dan de indertijd beschreven Amerikaanse typen. Bovendien is de CV67 voor een golf lengte van 9 cm. De Engelse CV129 is een overeenkomstig geconstrueerd type voor 3 cm. Bij de constructie is het 'disc sealed' principe toegepast. De trilholtte gaat namelijk dwars door de glasconstructie.



De reflector met ervoor de indicator. In het midden de meter voor het aangeven van de veldsterkte. Rechts is het klystron met de halve golf straler opgesteld. Zie ook fig. 2

Op de buis waren de volgende fabrieksgegevens geschreven:

$$V_{a2} = 1510 \text{ volt}$$

$$V_R = -343 \text{ volt} \quad V_g = 0 \quad \text{Output} = 300 \text{ mW}$$

Met de volgende spanningen t.o.v. de kathode kreeg ik de buis aan het oscilleren:

$$V_{a2} = 1330 \text{ volt}$$

$$V_R = -285 \text{ volt} \quad V_g = -14 \text{ volt} \quad I_k = 6,5 \text{ mA}$$

Door het aanleggen van de negatieve spanning op het rooster bereikte ik een daling van de kathodestroom. Op de hf-output had het vrijwel geen invloed.

Ook op lagere spanningen kreeg ik de buis aan het oscilleren, namelijk:

$$V_{a2} = 760 \text{ volt}; \quad V_R = -300 \text{ volt}$$

Het aantonen van hf baarde eerst heel wat zorgen, doch ten slotte bleek het mogelijk, zelfs zonder 1N23 of OA65. Een 'universeeldiode tot 300 Mc' deed zijn naam eer aan door zo universeel te zijn dat hij ook op 3000 MHz nog detecteerd. Het was geen toevaligheid want een tweede exemplaar deed het even goed. Gezegd moet echter worden dat een later gebruikte 1N23 betere resultaten gaf.

Achter de diode schakelde ik een gelijkstroom-versterkertje, zoals getekend in fig. 1. Met R1 wordt de meter van 100 μ A op volle uitslag geregeld. Bij inkomend signaal zal de eerste OC13 meer collectorstroom trekken, waardoor de tweede OC13 wordt dichtgedrukt. De schakeling is niet temperatuur-stabiel maar wel gevoelig.

Met een reflector van blik, zowel achter de straler als indicator-dipool, kon ik de straling op 8 m afstand aantonen (grotere afstand was in m'n flat niet aanwezig...).

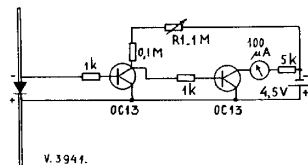


Fig. 1. De indicator-dipool met diode, gelijkstroomversterker en 100 μ A meetinstrument

Met staande golven was nog een nuttige meting te verrichten (zie fig. 2).

Wanneer de golven door een vlakke plaat worden gereflecteerd, treedt interferentie op tussen heengaande en gereflecteerde golf. Hierdoor ontstaan punten in de ruimte vóór de reflector waar de hf-golf zich zelf uitdooft (knopen) en andere punten waar maximale trilling optreedt (buiken).

Wanneer we dus de indicator-dipool voor de reflector verplaatsen vinden we punten waar de meteruitslag maximaal is en daartussen punten waarbij geen meteruitslag optreedt. Omdat de afstand tussen twee opeenvolgende buiken (of knopen) een halve golflengte is, kunnen we hierdoor gemakkelijk de golflengte bepalen.

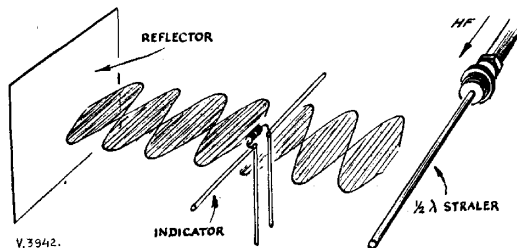


Fig. 2. Door reflectie tegen een metalen plaat treden staande golven op. Met een indicator wordt het veld afgetast en op deze wijze kan ook de golflengte worden bepaald

Wanneer we de meting over bijv. 20 knopen uitstrekken, is deze meting bovendien vrij nauwkeurig. Het was mij mogelijk om in het gebied vóór

een reflector van 25×50 cm de knopen en buiken over 30 halve golflengten aan te tonen.

De gemeten golflengte was bij mij door variëren van de resonator in te stellen tussen 8,95 en 9,6 cm.

Bij de reflector ontstaat een knoop omdat de elektrische component in tegenfase wordt gereflecteerd.

Het is me niet gelukt om de magnetische component aan te tonen. Hiertoe had ik een lusje in het golfpatroon geplaatst waarvan de as verticaal gericht was. Hiermee kon ik echter geen noemenswaardige energie oppikken.

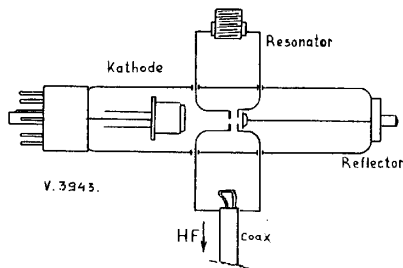


Fig. 3. Zo ziet het binnenwerk van een reflex-klystron er (vereenvoudigd getekend) uit

De werking van het reflex-klystron

Fig. 3 toont een vereenvoudigde doorsnede van een klystron. Zoals reeds eerder werd betoogd, verkrijgt de elektronenbundel die de trillholte passeert, een snelheidsmodulatie die overgaat in een dichtheidsmodulatie (zie ook fig. 4).

Wanneer de elektronen in de bundel worden vertraagd betekent dit dat ze energie verliezen. Deze energie wordt aan de trilling in de resonator afgehaald. Wanneer de elektronen worden versneld wordt aan de kring energie onttrokken.

Voor de heengaannde bundel blijft de energie-

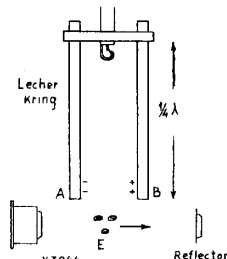


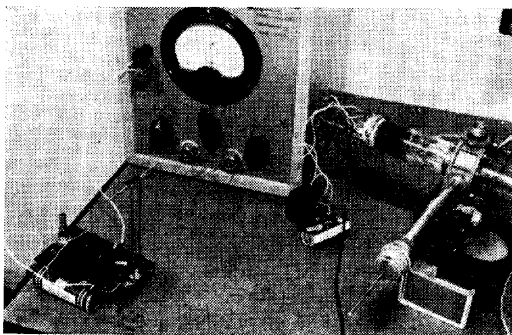
Fig. 4. De trillholte is hier voorgesteld als een Lecherkring. Het getekende wolkje elektronen (E) zal bij de aangegeven bewegingsrichting worden versneld indien A negatief is en B positief. Bij omgekeerde polariteit treedt vertraging op. Na terugkaatsing tegen de reflector is de bewegingsrichting van de elektronen van rechts naar links; ze zullen dan worden versneld als A positief en B negatief is en vertraagd bij verwisseling van de polariteit

NONERA
SOLDEERBOUTEN
thans Europa's beste

balans dus bijna in evenwicht. Er is echter geen overschot.

Nu wordt de reflectorspanning zo ingesteld dat een elektronenconcentratie de resonator juist passeert in die periodehelft van de hf-trilling, waarin de elektronen vertraagd worden. De energie die nu afgestaan wordt door de elektronen dekt de verliezen van de heengaannde bundel en levert bovendien de output.

Terloops zij nog opgemerkt dat een electron in de bundel in ongeveer $\frac{1}{4}$ periode de resonatorruimte doorloopt.



Rechts op de foto: het reflex-klystron met de 'antenne' (op de voorgrond). Links: de indicator. In het midden de meter; de uitslag hiervan is een maat voor de veldsterkte ter plaatse van de indicator-pool. De opstelling op de foto komt enigszins overeen met die welke getekend is in fig. 2; de reflector is op de foto echter niet te zien.

Bij een versnellingspanning van 1500 volt verkrijgen de elektronen een snelheid van $2,3 \times 10^7$ m/sec. Daar de resonatorruimte 1,5 mm is, wordt deze doorlopen in

$$\frac{1,5 \times 10^{-3}}{2,3 \times 10^7} = 0,65 \times 10^{-10} \text{ sec.}$$

Bij 3000 MHz bedraagt de trillingstijd $\frac{1}{3} \times 10^{-9} = 0,33 \times 10^{-9}$ of $3,3 \times 10^{-10}$ sec.

De 'doorlooptijd' bedraagt dus 0,65/3,3 d.i. ongeveer $\frac{1}{5}$ van de trillingstijd.

* J. A. Kliffen, PAoKC, 'Zoek 't hoger op', Electron, September 1955, blz. 261.

J. A. Kliffen, PAoKC en J. Evers, PAoCX, 'Verbinding op 1000000000 Hz', Electron, April 1956, blz. 105.

CRESCENDO =

'T GROOTST GESORTEERDE
ELECTRONICA MAGAZIJN IN
HET NOORDEN

GRONINGEN

Het station PAoLOU

Inleiding

Bij menige vergadering van onze verenigingsraad is de vraag naar voren gekomen, in Electron wat meer artikelen op te nemen die ook voor de doorsnee-amateur begrijpbaar en interessant zijn.

Zonder de redactie van Electron tekort te doen – zij moet immers roeien met de riemen die ze heeft – geloof ik toch ook wel, dat we vooral de laatste tijd maar weinig artikelen zagen die de algemene belangstelling van de zendamateur hebben, bijvoorbeeld zender- en stationsbeschrijvingen.

Vanzelfsprekend is dit geen tekortkoming van de redactie doch van onszelf.

Het is maar al te waar, dat velen van ons er voor terugschrikken eens een beschrijving te geven van de door hen gebruikte en gemaakte apparatuur. Misschien verkeren zij wel in de mening dat wat zij te vertellen zouden hebben eigenlijk niets bijzonders is...

Maar daarin vergissen wij ons. De angst een minder interessant gegeven te behandelen is mijns inziens ongegrond. Het gaat er immers in vele gevallen niet om, dat de lezers de beschreven apparatuur maar direct gaan namaken in ongewijzigde vorm, dan wel dat de lezers ideeën opdoen die zij in hun toekomstige apparatuur kunnen verwerken. Velen van ons vragen zich vaak af: 'Hoe zou hij het nu eigenlijk allemaal hebben, in z'n shack...?'

Het is met dit doel, dat dit en volgende artikelen door mij werden geschreven. Het is mij nl. de laatste tijd verscheidene malen overkomen dat ik vragen kreeg die er op neer kwamen dat men wilde weten hoe ik een en ander hier voor elkaar krijg. Ik heb de indruk dat men de idee heeft, dat bij PAoLOU met een super-de-luxe station gewerkt wordt, een station dat maar weinigen zich zouden kunnen veroorloven...

Niets is minder waar. Uit de hierna volgende artikelen zult u zien, dat met vrij eenvoudige middelen een combinatie is te bereiken welke op internationaal niveau in de afgelopen jaren een vrij behoorlijk figuur heeft geslagen.

U zult zelfs tot de ontdekking komen, dat het bij u allemaal zelfs nog veel beter geregeld is. Misschien ook zult u ideeën kunnen opdoen voor uw station en dan is mijn doel weer bereikt. Bovendien hoop ik via deze weg de vele brievenverzenders te beantwoorden die reeds enige tijd op een meer uitgebreid antwoord wachten, een antwoord dat ik hen door tijdgebrek niet kon geven.

Ik hoop ook, dat deze artikelen voor de lezers een aansporing mogen zijn, óók eens wat meer over hun station met de bijbehorende apparatuur te ver-

tellen en wellicht doe ik dan op mijn beurt weer eens een idee op. Want, als iedere rechtgeaarde amateur, ben ik nog steeds niet tevreden met de huidige uitvoering van het station PAoLOU en nieuwe plannen staan alweer op stapel.

Het probleem voor mij is echter: tijd!

Het station PAoLOU

De grootste interesse bij PAoLOU ligt bij het DX-jagen en het werken in nationale en internationale contesten. Bovendien gaat mijn belangstelling, als oud-telegrafist van de Verbindingsdienst, in hoofdzaak uit naar cw.

Er is dan ook naar gestreefd een zo volmaakt mogelijk cw-signaal te produceren, hetgeen bereikt kan worden door een goede, stabiele vfo, een degelijk sleutelsysteem en elektronisch sleutelen.

DX-jagen vraagt feitelijk geen bijzondere apparatuur. Hier spelen de antennes, doch vooral geduld en doorzettingsvermogen de hoofdrol.

Voor contest-werk komen andere dingen om de hoek kijken en het is een feit dat zij, die met een QRP-zender welke geen directe omschakelmogelijkheden heeft, moeten werken, beslist een achterstand hebben op de contest-keien die de beschikking hebben over meer antennes, groot vermogen en omschakelbare eindtrap – of zelfs meer eindtrappen, nl. voor elke band één.

Het station PAoLOU houdt hiertussen het midden. Met zo eenvoudig mogelijke middelen is er getracht een zo groot mogelijke flexibiliteit te bereiken, zodat in een minimum van tijd overgeschakeld kan worden van de ene naar een andere band. In bepaalde contesten, zoals de CQ-contest, de WAE en PACC, e.d. is dit eigenlijk wel een vereiste.

Een overzicht vindt u in het blokschema, fig. 1.

Zoals u in dit blokschema ziet, bestaat het station uit meerdere units, welke via de control-box met elkaar verbonden zijn.

Beginnen wij bij het lichtnet.

Hier bevindt zich als eerste een aparte zekeringenkast met hoofdschakelaar, waar dus met één handgreep het station (in noodgevallen) kan worden uitgeschakeld. Na deze hoofdschakelaar komen een aantal wandcontactdozen met randaarde, waarop de apparatuur is aangesloten.

De 220 V spanning voor de zender loopt via de control-box, waar zich een sleutelschakelaar bevindt, welke afgesloten kan worden. Als de operator dan de sleutel in z'n zak draagt is er weinig kans dat door onbevoegden, resp. kinderen, de apparatuur per ongeluk aangezet kan worden.

De control-box bestaat uit verschillende eenheden.

Ten eerste is hier de afstemkring van de vfo (waarover later meer), een fm-modulator, de elektronische bug, de meter van de reflectometer (wat mijns inziens de voornaamste van het gehele

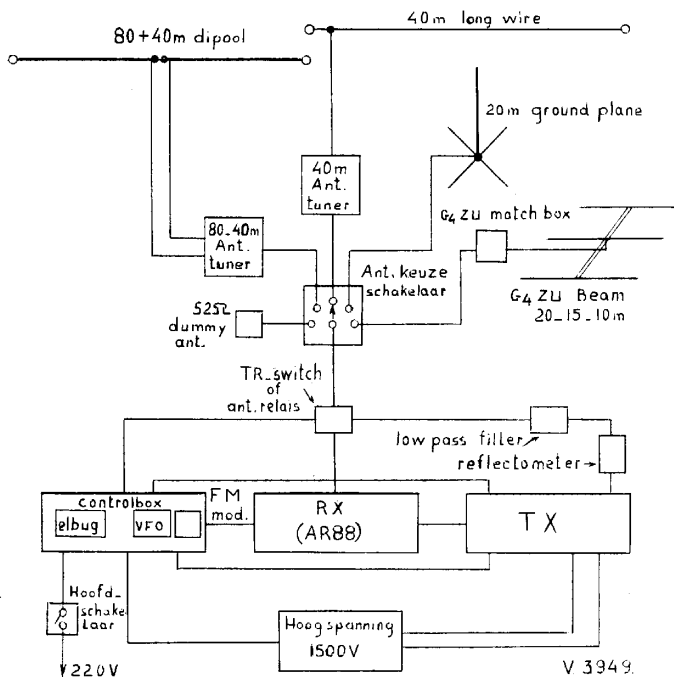


Fig. 1. Blokschema van het station PAoLOU

station is...), de zendontvangschakelaar, welke alleen dienst doet als de TR-switch buiten werking is, en twee voedingen, nl. een voor de fm-modulator en de elbug en een voor de diverse relais-spanningen.

Hoe deze control-box verder samengesteld is doet eigenlijk niets ter zake daar een ieder hierover zijn eigen ideeën en combinaties heeft. De ontvanger is alleen met de control-box verbonden voor het dichtdrukken van de ontvanger bij het zenden.

Aan de uitgang van de zender ziet u een blokje getekend dat de reflectometer voorstelt. Hierover wil ik wel wat meer vertellen.

De door mij gebruikte reflectometer is die, welke destijds door PAoLZ werd ontworpen. Deze voldoet prima en is volgens mij de beste van alle uitvoeringen welke ik in de laatste jaren gezien heb. Uiteraard zijn alle soorten uitvoeringen (zoals bijv. Monomatch e.d.) goed voor het doel, nl. het verkrijgen van een juiste aanpassing van de antenne(s) met de zender-eindtrap. Vandaar ook dat ik dit het belangrijkste meetinstrument van het gehele station noem. Met de reflectometer kunt u de staande golf volledig uit de voedingslijnen wegwerken. Er is dus een duidelijke indicatie met betrekking tot het juist afgestemd zijn van uw eindtrap resp. antenne.

De meest gebruikelijke uitgang is tegenwoordig het zgn. pi-filter. Bij mij is dit eveneens het geval en wel is mijn eindtrap ontworpen voor een Q van circa 15 bij een impedantie van 52 ohm. Het is dan ook zaak, dat de uitgang van het pi-filter ook inderdaad 52 ohm als belasting krijgt, wil de eindtrap met een zo groot mogelijk rendement werken en

een zo groot mogelijke harmonischen-onderdrukking hebben. Bij PAoLOU werd dit op de navolgende manier bereikt:

Eerst wordt de eindtrap met behulp van de reflectometer en een 52 ohm dummy-antenne afgeregeld op maximum afgegeven vermogen en daarna nóg eens op minimum teruggestraald vermogen. De 52 ohm dummy antenne is gemaakt van een combinatie van laagohmige weerstanden in serie en parallel, tot de waarde van 52 ohm was bereikt. Het geheel is opgesloten in een aluminium bus, gevuld met transformatorolie. Op deze manier kan de dummy met het volle zendervermogen belast worden.

Nadat de eindtrap op deze manier is afgestemd, wordt van de dummy overgeschakeld naar de antenne met de daarbij behorende antenne-tuner.

Zonder nu nog aan de knoppen van de zender-eindtrap te komen, wordt nu de antenne-unit afgestemd totdat de reflectometer wederom het maximale uitgestraalde vermogen, resp. het minimum-gereflecteerde vermogen aangeeft. De overdracht van de eindtrap via de antenne-tuner naar de antenne is dan maximaal, waarbij ook geen staande golven meer optreden.

Ook een long-wire wordt op deze manier via een antenne-tuner aan de 52 ohm uitgangsimpedantie van de eindtrap aangepast. Tevens kunt u de staande golf zien, welke veroorzaakt wordt bij uw beam, wanneer daar de swr niet 1:1 is. Deze staande golf is uiteraard niet weg te werken daar dit bij de beam zelf zou moeten gebeuren.

Ten einde bij het overschakelen van band naar band zo weinig mogelijk tijd te verliezen werd een

antenne-keuzeschakelaar gemaakt. In Amerika zijn dit soort schakelaars in coaxiale uitvoering te koop, zodat er praktisch geen verandering in de staande golf verhouding optreedt, welke laatste veroorzaakt zou kunnen worden als de schakelaar geen 52 ohm impedantie meer heeft en er dus een 'bump' in de voedingslijn komt.

Het kopen van een dergelijke schakelaar liep mij teveel in de papieren en ik heb dan ook m'n eigen coaxiale schakelaar gemaakt. Een strip aluminium van 10 cm breed met aan weerskanten een opstaande rand van een halve centimeter (het VERON-frame van de afdeling Leiden kan hier prima dienst doen), werd in 6 delen verdeeld en gebogen totdat een 6-kantig chassis werd verkregen. Uit aluminium plaat werden twee zijplaten gezaagd, zodat we nu een zeskantige doos krijgen, wanneer deze zijplaten aan weerszijden van het chassis geschroefd worden.

Uit de welbekende Tuning Unit werd een keramische schakelaar gesloopt, waarop zich 1 moedercontact en 5 standen bevinden. Deze schakelaar werd precies in het midden van een der zijplaten bevestigd. Op elk der zes kanten van de doos werden SO-239 chassisdelen voor 52 of 72 ohm coax. kabel bevestigd. Een hiervan werd verbonden met het moedercontact en de andere met de 5 schakelcontacten. Als u dit op de meest korte manier doet, zoveel mogelijk gebruik maakt van de flenzen die bij de SO-239 chassis-aansluitingen behoren (waar-aan de mantel van de coax.kabel gesoldeerd moet worden), alle mantels bovendien nog eens flink met blank montagedraad verbindt en door-soldeert binnenin de doos, zal het vrij theoretische verlies dat ten gevolge van de nu nog wel steeds aanwezige doch zeer geringe impedantieverandering via de schakelaar optreedt, praktisch niet meer merkbaar zijn.

C. Belterman, Tilburg

Luister eens naar EZB

Aan mijn zelfgemaakte amateurband-ontvanger, die overigens naar wens functioneert, was een klein nadeel verbonden, namelijk dat er geen EZB mee kon worden beluisterd. Ten minste: niet verstaanbaar. Men hoorde een soort gekwaak waaraan geen touw vastgeknoot kon worden.

Met het toenemen van het aantal EZB-stations ging ook dit gebrek aan mijn ontvanger zwaarder wegen, zodat het tijd werd om er eens wat aan te gaan doen.

Rap een bfo erin gesoldeerd en de EZB-ontvangst kon beginnen. Het ging leuk maar de S-meter was niet meer af te lezen bij signalen die met ingeschaalde bfo beluisterd moesten worden. Ook was het instellen met behulp van de bfo erg kritisch.

In de praktijk is bij mij geen verschil merkbaar in de indicatie op de reflectometer wanneer het hf direct naar de antenne dan wel via deze coax.-schakelaar gevoerd wordt.

Het nut van deze schakelaar blijkt wel uit het blokschema, fig. 1. Met één handbeweging wordt van band verwisseld en de daarvoor bestemde antenne met bijbehorende tuner gekozen. De antenne-tuners zijn bij mij tevoren afgestemd zodat ook hier geen tijd verloren wordt.

Vanzelfsprekend gaat een en ander alleen maar op, wanneer u de beschikking hebt over meer dan één antenne, hetgeen bij mij destijds in Rotterdam het geval was. Nu, in het QTH te Nieuwerkerk aan de IJssel, moet ik het met minder antenneruimte stellen en is er alleen nog maar keus tussen een drie element Mosley beam voor 20 m en een draad van ca. 32 meter tussen twee schoorstenen voor alle andere banden.

Niettemin behoudt de schakelaar nog steeds zijn waarde, al moet ik nu ook de antenne overprikken van de ene naar de andere tuner. Dit gaat echter altijd nog vlugger dan telkens bij het verwisselen van band de antennetuner opnieuw te moeten afstemmen.

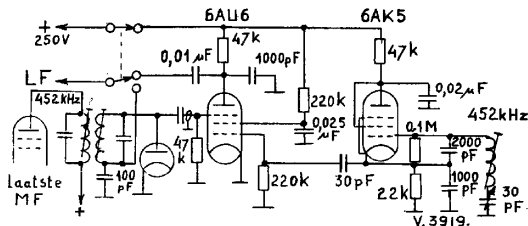
Vanzelfsprekend zou ook gebruik gemaakt kunnen worden van een multiband antenne-unit. Zij die maar één antenne hebben zullen dit laatste zeer zeker prefereren.

Er staan hier echter nog twee groundplanes op stapel, nl. één voor 40 m en één voor 15 m en dan zal de antenne-keuzeschakelaar de aan de constructie ervan bestede moeite weer ruimschoots opbrengen.

Tot zover de algemene inleiding.

In volgende artikelen zullen we enige onderdelen, zoals de zender zelf, het systeem van sleutelen, enz. gaan bespreken. *(Wordt vervolgd)*

Ik ben toen eens gaan peinzen en heb een los stripje gemaakt, volgens het schema zoals hier is weergegeven. Als bfo wordt gebruikt gemaakt van een Clapp oscillator, omdat deze zo stabiel is. Via een C'tje wordt het signaal hiervan afgenomen en



Het hoorbaar maken van EZB-signalen

naar een mixer-detector gevoerd. Hiervoor is een pentode gebruikt (6AU6).

Het signaal van de bfo komt aan het eerste roos-



De **VERON** bekerjachten

in 1962

Europees kampioenschap vossejagen

Van onze Joegoslavische zustervereniging, de S.R.J., werd bericht ontvangen dat men dit jaar op 10 en 11 Augustus de wedstrijden voor het Europees kampioenschap vossejagen 1962 gaat organiseren. Deze wedstrijd vindt thans voor de tweede maal plaats, namens de IARU Region I.

Men nodigt hierbij ook gaarne de Nederlandse vossejagers uit.

De wedstrijden zullen plaatsvinden bij het plaatsje Ankaran, bij het Noordelijke deel van de Adriatische Zee.

De deelnemers kunnen reeds van 6 Augustus af terecht in Ankaran, alwaar men voor onderdak kan zorgen in een hotel (ca. f 14,- p.p.p.d.) of in een kamp of bungalow (ca. f 10,- p.p.p.d.). Van 6 Augustus t/m 9 Augustus zullen er onder leiding van de radio-amateurs aldaar diverse excursies e.d. worden georganiseerd in de omgeving (Ankaran ligt ca. 20 km ten zuiden van Triest).

Opgave voor deelname en verzoeken om nadere inlichtingen kan men zenden naar: Savez Radio-amatera, Jugoslavije, Post Box 324, Beograd, Jugoslavija. Een en ander gaarne zo spoedig mogelijk doch uiterlijk 15 Mei a.s.

Gejaagd wordt op 2 m (10 Augustus) en 80 m

ter en het (te ontvangen) gemoduleerde mf-signaal aan het derde rooster. De kathode wordt met aarde verbonden. Uit de plaatkring kan nu het lf-signaal kant en klaar gehaald worden, via een condensator. Het is wel zaak de plaatkring te ontkoppelen met 1000 pF om eventueel hoogfrequent uit het lf-ge-deelte te houden.

Met het beschreven stripje is het euvel van de S-meter die niet meer afgelezen kan worden onder-vangen. Deze gaat nu mooi op en neer met het ontvangen EZB- of ongemoduleerde cw-signaal.

Tevens kan naar verkiezing de avc werken ofwel u kunt deze naar aarde kortsluiten.

Het geheel voldoet prima. Er zijn al diverse QSO's mee beluisterd, o.a. PA's, G's, DL's enz.

(11 Augustus). Op 2 m zijn er drie vossen welke steeds aaneensluitend 2 minuten van elke 10 minuten in de lucht zijn. Op 80 m zijn dit vier vossen. Deze vossen werken volgens hetzelfde programma.

Men mag de vossen in een willekeurige volgorde 'aandoen'.

Voor degenen die in de gelegenheid zijn deze jachten te bezoeken, zullen dit ongetwijfeld interessante dagen betekenen.

Namens de landelijke vossejachtcommissie, Y. A. Sinnema, secretaris.

Het bekerjachtseizoen gaat beginnen!

Vele afdelingen hebben inmiddels de vragenlijsten voor de komende bekerjachten weer ingezonden en dit stelde ons in staat het programma thans bekend te maken.

Dit ziet er als volgt uit:

80 m band (3-zender jacht)

13 Mei Breda	1 Juli Arnhem
27 Mei Centrum	12 Augustus 't Gooi
31 Mei Arnhem	19 Augustus Amsterdam
31 Mei Friesland	26 Augustus Breda
17 Juni Amsterdam	26 Aug. Kanaalstreek
24 Juni Centrum	15 of 16 September
1 Juli Zaanstreek	Amersfoort (slotjacht)

2 m band (2-zender jacht)

13 Mei Breda	1 Juli Delft
27 Mei Centrum	12 Augustus 't Gooi
31 Mei Friesland	26 Augustus Breda
10 Juni Rotterdam	26 Aug. Kanaalstreek
24 Juni Centrum	15 of 16 September
	Amersfoort (slotjacht)

Wij mogen er wel op attenderen dat de 80 m jachten **drie**-zender jachten zijn. En u weet het: startplaatsen en starttijden dienen steeds tijdig in Electron bekend te worden gemaakt.

Aanvullingen zijn hartelijk welkom.

Namens de landelijke vossejachtcommissie, Y. A. Sinnema, secretaris.

Meetbrugindicator met transistor-gelijkstroomversterker

Brugvoeding met gelijk- of wisselstroom

In fig. 1 is de bekende schakeling van Wheatstone voor het meten van onbekende weerstanden geschikt. R_x stelt de onbekende weerstand voor, R_s is een standaardweerstand van bekende waarde. Op de klemmen C en D wordt een gelijkstroombron aangesloten en op A-B een indicator voor gelijkspanning, bijv. een galvanometer.

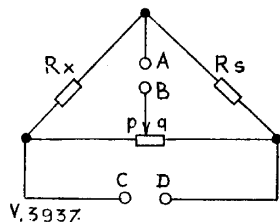


Fig. 1

In het algemeen zal tussen de punten A en B een spanningsverschil aanwezig zijn waardoor de indicator een uitslag toont. Door draaien aan de potentiometer wordt deze uitslag op nul gebracht. Er vloeit dan geen stroom door de indicator, hetgeen betekent dat de punten A en B geen spanningsverschil hebben.

Dan geldt

$$R_x : R_s = p : q$$

waarin p en q de weerstandwaarden aan beide zijden van het glijcontact van de potentiometer voorstellen. Hieruit volgt dan de formule

$$R_x = R_s \cdot p/q$$

Belangrijk is dat in deze formule de batterijspanning niet voorkomt. Voorts behoeft alleen de verhouding van de waarden p en q bekend te zijn, de absolute waarden komen er niet op aan.

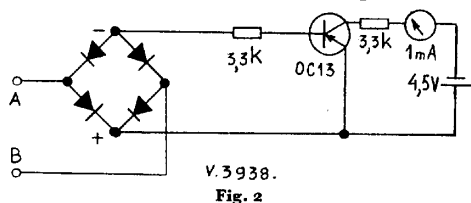


Fig. 2

De batterijspanning heeft wel invloed op de nauwkeurigheid waarmee het brugevenwicht kan worden ingesteld. Bij een bepaalde afwijking van de instelling voor evenwicht zal de stroom door de indicator nl. groter zijn naarmate de batterijspanning hoger is.

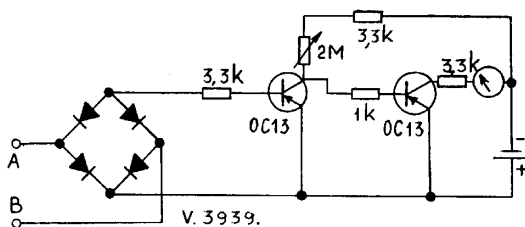


Fig. 3

Indien als indicator een meter wordt gebruikt moet dit instrument het nulpunt in het midden van de schaal hebben, omdat 'links' en 'rechts' van het punt van evenwicht de stroom door de meter tegengestelde richting heeft.

De brug kan niet met wisselspanning worden gevoed aangezien, zolang de brug nog niet in evenwicht is, de polariteit van de punten A en B met de frequentie van de wisselspanning van richting wisselt en dit kan de meter (door zijn traagheid) niet volgen.

Dit bezwaar wordt door de schakeling van fig. 2 ondervangen.

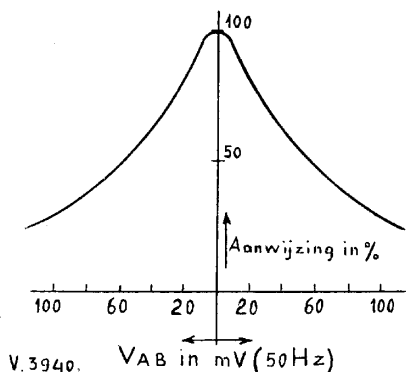


Fig. 4

Op de punten A en B wordt een gelijkrichter-schakeling volgens Graetz aangesloten. Ongeacht de richting van de spanning aan deze punten zal de basis van de transistor negatief zijn t.o.v. aarde, zolang de brug nog niet in evenwicht is. De brug-schakeling kan nu zowel met gelijk- als wisselspanning worden gevoed.

De transistor geeft stroomversterking, waardoor tevens winst in gevoeligheid optreedt. Ik gebruikte

25 W Transistor-omvormer

Als u behoort tot diegenen die – zoals ik – zich in het afgelopen ‘mobiel-seizoen’ geërgerd hebben aan het lage rendement van hun roterende, c.q. trillende omvormer, dan is hier een ontwerp, dat in vele opzichten aan hoge eisen voldoet (fig. 1).

De voordelen zijn:

1. Hoog rendement (ca. 70 pct.).
2. Geen vonkvorming, dus geen vonk-storing.
3. Goede afvlakking.
4. Zeer geruisloos.
5. Geen bewegende delen.

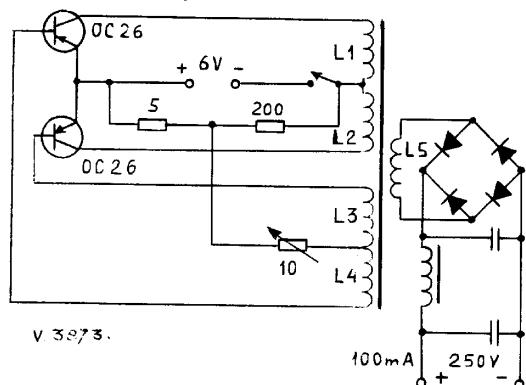


Fig. 1. Transistor-omvormer. Voor de trafo-gegevens zie tekst en fig. 2

Als nadeel staat daartegenover de nogal dure transistors.

De lage frequentie waarop deze omvormer werkt (ca. 130 Hz) staat ons toe, van gewoon kernmateri-

kristaldioden voor de gelijkrichterschakeling, maar met een metaalgleichrichtertje gaat het ook.

Bij brugevenwicht vloeit er geen basisstroom en is dus de collectorstroom – op de lekstroom na – nul. Bij het balanceren van de brug wordt dus naar het minimum gezocht.

De gevoeligheid is sterk afhankelijk van de voor de basis geschakelde weerstand (hier 3,3 k.ohm). Bij experimenteren met de waarde van deze weerstand moeten we echter zorgen, dat de basisstroom niet boven 2 mA komt.

De schakeling van fig. 3 is nog gevoeliger door het toevoegen van een extra versterkertrap. De regelbare weerstand van 2 megohm wordt zó ingesteld dat de meter bij afwezigheid van ingangsspanning volle uitslag geeft. Bij balanceren van de brug wordt nu naar het maximum gezocht.

Fig. 4 geeft de gevoeligheidskromme van deze schakeling.

aal gebruik te maken. De kwaliteit van het ijzer zal uiteraard het rendement beïnvloeden, doch deze invloed is niet erg kritisch. Wel kritisch is de opbouw van de spoel. Het verdient aanbeveling om de basis- en collectorwikkeling elk in een laag te leggen. Dan komen beide middenaftakkingen in het midden en is een zeer goede symmetrie gewaarborgd. Zie hiervoor fig. 2. De afmetingen van de mantelkern zijn 85 × 65 mm, de dikte van het blikpakket is 30 mm. De spoelgegevens zijn als volgt:

L1L2 = 2 × 35 windingen geëmailleerd koperdraad 1,2 mm.

L3L4 = 2 × 15 windingen geëmailleerd koperdraad 0,35 mm.

L5 = 1800 windingen geëmailleerd koperdraad 0,25 mm.

De mechanische opbouw is geheel willekeurig en bijzondere maatregelen tegen hf-storing waren bij mij in de experimentele opzet al geheel overbodig. Ook het zgn. acoustisch peilen van de vos is bij gebruik van dit type omvormer voor de voeding van een vossejachtzender niet mogelijk...

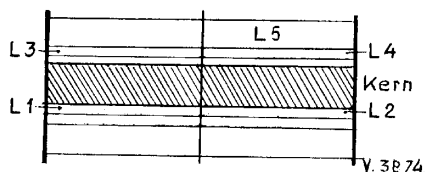


Fig. 2. Opbouw van de trafowikkelingen. Er wordt gebruik gemaakt van een mantelkern 85 × 65 mm, dikte blikpakket 30 mm

De generator levert een zeer goede blok golf aan de gelijkrichter af en deze heeft er geen moeite mee om er een goed afgevlakte gelijkspanning van te maken.

Al met al is dit ontwerp – waarvoor uw accu u dankbaar zal zijn – de moeite van het nabouwen waard en dit is nu echt een karweitje waarvan u de komende zomer veel plezier zult ondervinden wanneer u de omvormer bij uw ‘breukstreep M’ station gaat gebruiken.

Veel succes met de bouw en tot werkens!

▲ Voor toepassing als video-, puls- of afbuigversterker of als kathodevolger in UHF-apparatuur, radarsystemen, TV-studio-apparatuur, oscillografen e.d. is door Philips een nieuwe breedband-eindpentode ontwikkeld, de E55L.

Interferentie-toongenerator

Daar bij veel amateurs de mening heeft post gevat, dat een interferentie-toongenerator een erg ingewikkeld instrument is dat moeilijk zelf te maken zou zijn, wil ik hier een eigenbouw 'toonfluit' beschrijven die al jaren prima voldoet.

Na lezing van dit artikel zult u beamen dat het inderdaad niet zó ingewikkeld is als u wellicht had gedacht.

De schakeling welke zo eenvoudig mogelijk werd gehouden, bestaat uit:

- a. een vaste oscillator;
- b. een variabele oscillator;
- c. de mengtrap;
- d. de lf-versterker.

Over deze vier onderdelen zal thans in 't kort iets worden verteld.

a. De vaste oscillator bestaat uit een 200 kHz kristaloscillator. Een stabiele LC-oscillator is echter ook bruikbaar.

b. De variabele oscillator is een Collpits-oscillator, bestaande uit een mf-spoel (L1) uit een mf-trafo of fluitfilter. Met C10 is de oscillator af te stemmen van 200 kHz tot 185 kHz. De condensator C10 staat op 200 kHz geheel ingedraaid. De instelling van de nul-interferentie geschiedt met C12. Grofinstelling gebeurt met de ijzerkern van L1. Voor een goede stabiliteit van deze oscillator is het gewenst voor C11 en C13 mica condensatoren te gebruiken. C10 en C12 moeten van buitenaf instelbaar zijn.

c. Het heptode-deel van de mengbuis ECH21 krijgt enerzijds het variabele signaal uit het triode-

deel toegevoerd, anderzijds het signaal van de vaste oscillator via het filter R3C5. Dit filter dient om harmonischen te onderdrukken. Met C5 kan men bovendien de maximale uitgangsspanning instellen.

d. Via het hf-filter C15-F4-C16 belandt het verschilsignaal van beide oscillatoren in de lf-versterker. Met potentiometer R12 kan de uitgangsspanning continu worden geregeld. Achter B4 bevindt zich een stappen-verzwakker. De bereiken van deze verzwakker zijn:

- 10 V over 10 k.ohm;
- 1 V over 1000 ohm;
- 0,1 V over 100 ohm;
- 0,01 V over 10 ohm.

C17 is een blok- of dooscondensator. Bij voorkeur hier geen elco gebruiken wegens de hoge lekstroom.

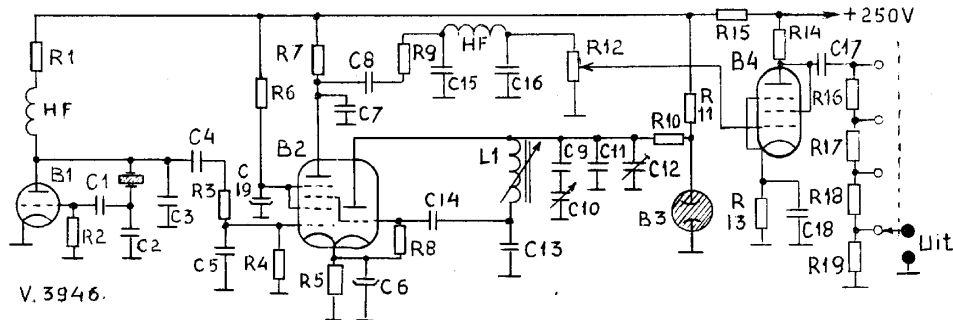
Met C18 wordt de frequentie karakteristiek beïnvloed. De verliezen aan de hoge-frequentie kant, welke grotendeels in het hf-filter ontstaan, worden hiermede gecorrigeerd.

Een eventuele indicator kan worden aangesloten over de uiteinden van de verzwakker. Een afstem-oog of een draaispoelmeter met gelijkrichtcel kunnen hiervoor worden gebruikt.

Om de oscillatoren goed in te stellen, kan men gebruik maken van een ontvanger waarop de 200 kHz zender Droitzwich doorkomt.

Op de as van C10 brengt men een schaal aan die nog geijkt moet worden. Een oscillograaf is hierbij een handig hulpmiddel.

Ijkbronnen die de amateur ten dienste staan zijn



Schema toongenerator

B1 = 6J5	R6 = 47 k.ohm	R16 = 9 k.ohm	C3 = 20 pF	C13 = 1000 pF
B2 = ECH21	R7 = 47 k.ohm	R17 = 820 ohm	C4 = 100 pF	C14 = 50 pF
B3 = 7475	R8 = 470 k.ohm	R18 = 82 ohm	C5 = 330 pF	C15 = 80 pF
B4 = EF42	R9 = 5600 ohm	R19 = 10 ohm	C6 = 25 µF-25 V	C16 = 50 pF
	R10 = 390 k.ohm		C7 = 75 pF	C17 = 2 µF
	R11 = 27 k.ohm	L1 = zie tekst	C8 = 0,5 µF	C18 = 0,015 µF
	R12 = 47 k.ohm	HF = Amroh F4	C9 = 100 pF	
	R13 = 470 ohm		C10 = 500 pF, var.	
	R14 = 33 k.ohm	C1 = 150 pF	C11 = 300 pF	
	R15 = 10 k.ohm	C2 = 20 pF	C12 = 35 pF, var.	

Waarom en hoe EZB?

Dit artikel is geschreven naar aanleiding van een brief die ik ontving van PAoLEV in Utrecht. Hij vroeg me hierin een aantal dingen over de EZB-zender die beschreven is in Electron van Mei 1961¹. Aangezien dit vragen zijn die ook andere amateurs die belangstelling voor EZB hebben zichzelf wellicht gesteld hebben, zal ik die vragen hieronder beantwoorden, zodat ook anderen er misschien wat aan hebben.

Eerst komt steeds de vraag van PAoLEV en dan 't antwoord.

Vraag 1. Het kristalfilter en de benodigde kristallen

Ik heb beschikbaar Megatron mf-trafo's (fabrieksinstelling 473 kHz). Een stel bestaat uit de typen 1961 en 1962; deze laatste met aftakkingen op de primaire en secundaire.

Kunnen deze trafo's als volgt geplaatst worden? Voor T₁ type 1961, voor T₂ type 1961, voor T₃ type 1962. Voor L₁ een helft van type 1961 óf 1962. Men zie het schema op blz. 134, Meinummer 1961.

Voor deze mf-trafo's zou ik dus voor de kristallen moeten kiezen (als ik 't goed begrepen heb):

Voor X₂ en X₅: twee kristallen FT241-A, nr. 342, eigen freq. 475 kHz.

Voor X₃ en X₄: twee kristallen FT241-A, nr. 340, eigen freq. 472,222 kHz.

De kristal-afstand is dan $475,000 - 472,222 = 2,778$ kHz.

Antwoord

In principe kun je alle typen mf-trafo's gebruiken. In de vraag zijn typen genoemd waarvan ik helaas geen precieze gegevens heb kunnen vinden maar meestal is het zo, dat de twee typen maar zeer weinig verschillen.

In het filter kunt u inderdaad het beste twee dezelfde mf-trafo's gebruiken, dus bijv. het type 1961. Wat u voor T₃ gebruikt is niet belangrijk, mits de frequentie maar klopt. Ook wat L₁ betreft gaat dit op.

Er moeten aan de trafo's een paar dingen gebeuren. Voor de duidelijkheid geef ik dit nog even aan.

In het schema is te zien, dat bij T₁ de condensa-

toren vervangen zijn door een serieschakeling van twee andere condensatoren. De vervangingswaarde van deze serieschakeling moet dus dezelfde waarde hebben als de oorspronkelijke condensator. We dienen dus te weten hoe groot deze capaciteit is. Dit is waarschijnlijk bij het openen van de mf-trafo gemakkelijk te weten te komen. De beide nieuwe C's worden dan elk twee maal zo groot als de originele condensator. Wanneer de oorspronkelijke capaciteit bijv. 150 pF is, zet u dus twee condensatortjes van elk 300 pF in serie. De in de stuklijst bij het schema aangegeven waarden zijn bedoeld voor Philips mf-trafo's.

Eventuele aftakkingen op de wikkelingen behoeven niet te worden gebruikt.

Nog iets over het doel van het filter.

We weten, dat we al een hele boel winnen door de draaggolf te onderdrukken. Dit doet de balansmodulator. Wat er uit de balansmodulator komt is echter nog een heel breed signaal (ca. 30 kHz). Wanneer we dit signaal nu door zo'n filter sturen, snijdt dat er als het ware een plakje uit. (Bijv. van de hoge zijband een stukje van 300–3000 Hz.) Dit is ruim voldoende voor spraak-communicatie. Dit kan dus verder versterkt en uitgezonden worden en er wordt dus uitsluitend met *nuttig* vermogen gewerkt.

We moeten dus zorgen, dat het filter verder niets doorlaat. De andere zijband en van de te versterken zijband de tonen boven 3 kHz moeten dus zo goed mogelijk worden onderdrukt. Daarom moet het filter goed geplaatst worden, zodat de ingang van het filter (en alles wat daarvóór zit) de uitgang (en alles wat daar na komt) niet kan 'zien'.

We kunnen dus het beste alles achter elkaar monteren en zo klein mogelijk. Dus korte verbindingen. Het is ook daarom dat wij de kleine Philips mf-trafo's gebruikt hebben.

De in de vraag genoemde kristallen kloppen precies. In elke filtersectie zitten dan twee verschillende kristallen. Maar als X₂ en X₄ omgewisseld worden, geeft dat niets.

Het zal misschien moeilijk zijn om in de dump deze kristallen (zie de aangegeven nummers) te pakken te krijgen. Er is nl. de laatste tijd zo'n 'run' geweest naar x-tallen, dat de 'mooie' frequentiewaarden er uit zijn.

Dit geeft echter niets daar de minder mooie waarden even goed zijn. Alleen is het wat moeilijker om daar mf-trafo's voor te krijgen. Maar ook hieraan is wat te doen.

We kunnen nl. de capaciteiten over de wikkelingen wat veranderen. Als we bijv. kristallen van 500 kHz kunnen krijgen gaan we de capaciteit over de kringen wat verkleinen. Zijn de kristallen lager in frequentie, bijv. 400 kHz, dan kunnen we de C's wat groter maken.

Wanneer een en ander op de kristalfrequentie in

de 50 Hz netfrequentie voor lage frequenties tot 500 Hz. Voor de hogere frequenties kunnen we gebruik maken van de 1000 Hz standaardfrequenties welke op 2,5 en 5 MHz worden uitgezonden.

De voeding van het instrument kan geschieden uit een normaal psa van 250 V bij ca. 40 mA.

resonantie komt is de zaak voor elkaar. Dit kunnen we gemakkelijk experimenteel vaststellen. De kristallen moeten op hun grondfrequentie natuurlijk wel ca. 3 kHz uit elkaar liggen.

Het is ook niet nodig om de gehele parallelcapaciteit te vervangen. Wanneer er bijv. 100 pF over de kring stond, kunnen we nu 50 pF over de hele kring zetten en twee C-tjes van elk 100 pF in serie daar ook weer aan parallel. Het midden van die twee condensatortjes van 100 pF gaat dan naar massa. Met de condensator van 50 pF kunnen we nu gemakkelijk experimenteren om het geval in resonantie te krijgen.

Vraag 2. De kristaloscillator

Voor het kristal werd een frequentie van X2 of X4 gekozen, waarbij de frequentie 500 Hz naar buiten werd verschoven. Welke frequentie heeft echter de voorkeur, die van X2 of die van X4? Is het mogelijk, kristal nr. 341 (eigen frequentie 473,661 kHz) te nemen en hiervan de frequentie naar boven of naar beneden met 500 Hz te veranderen?

Antwoord

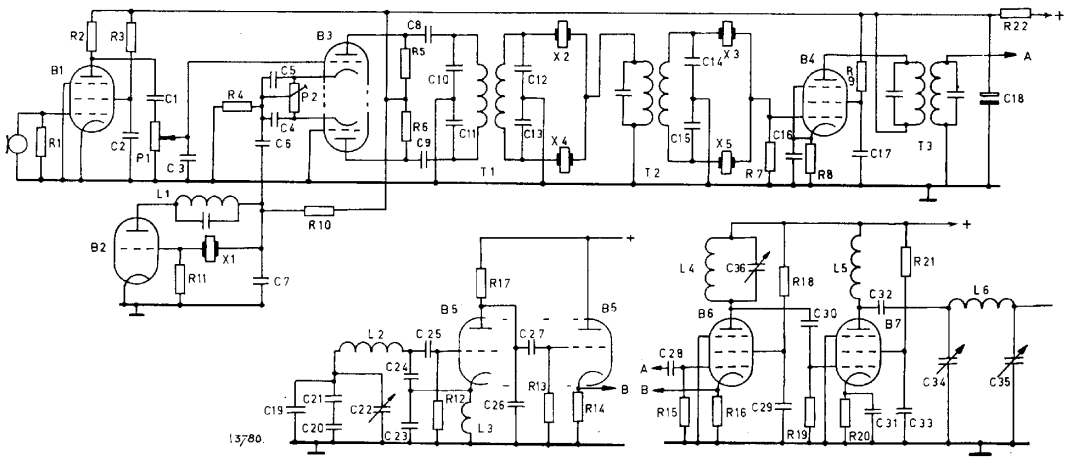
Aan welk kristal we de voorkeur geven hangt af van

de zijband die we willen gebruiken. Als we nl. het (in frequentie) 'lage' kristal – in dit geval dus nr. 340 – nemen, dan werken we met *hoge zijband*. De filterdoorlaatkromme ligt dan nl. in frequentie boven de draaggolffrequentie en laat dus de hoge zijband door.

Om te beginnen kunnen we dus een kristal nemen dat op dezelfde frequentie genereert als het 'hoge' kristal in het filter. We werken dan op 80 m met lage zijband, wat gebruikelijk is.

We zien nu ook, dat het in de vraag genoemde kristal nr. 341 niet te gebruiken is, want we hebben dan dubbel-zijband, terwijl de verstaanbaarheid slecht is omdat elke zijband maar tot ca. 1200 Hz gaat. We nemen dus eerst het 'hoge' kristal en als we het dan later wat mooier gaan doen moet *dit* kristal dus 500 Hz naar boven gebracht worden in frequentie. (Het 'waarom' vindt u beschreven in het eerder aangehaalde artikel in Mei 1961.) Wanneer we dit niet doen geeft het, om te beginnen, niets.

Hoe het gedaan moet worden? Slijpen is moeilijk en er is een andere methode voor. Dit heet 'platen'. Zie Electron, Mei 1956². Maar – zoals reeds in het vorige artikel werd medegedeeld: PAoCRX wil dit voor u doen!



De EZB-exciter (ca. 5 watt) zoals beschreven in Electron van Mei 1961

R1	= 5 megohm
R2	= 0,2 megohm
R3	= 1 megohm
R4	= 15 k.ohm, 1 watt
R5, R6	= 22 k.ohm
R7, R9, R11, R12, R13	= 100 k.ohm
R15, R17, R18, R19	= 100 k.ohm
R8, R16, R20	= 200 k.ohm, 1 watt
R10	= 47 k.ohm
R14	= 2 k.ohm
R21	= 10 k.ohm
R22	= 10 k.ohm, 5 watt
C1, C4, C5	= 50 000 pF
C2, C16, C17, C29, C31, C33	= 0,1 µF
C3, C6, C27	= 1000 pF
C7, C23, C24	= 500 pF
C8, C9, C19, C22, C25	= 100 pF

C28, C30, C36	= 100 pF
C10, C11	= 390 pF
C12, C13, C14, C15	= 220 pF
C18	= 32 µF, elco
C20	= 50 pF
C21	= 50 pF, NTC
C26	= 27 pF
C32	= 1000 pF, 1000 V
C34	= 200 pF
C35	= 1500 pF

B1	= EF80	T1	= Philips MF AP1001/52
B2	= ½ ECC81	T2	= Philips MF AP1001/52
B3	= ECC81	T3	= Philips MF AP1001/52
B4	= EF41	L1	= ½ Philips MF AP1001/52
B5	= ECC85	L2	= oscillatopoel
B6	= EF50	L3, L5	= HF-smoorspoel
B7	= EL83	L4, L6	= 3,5-3,8 MHz

Vraag 3. De P.A.-buis

In het oorspronkelijke schema wordt als eindbuis een EL83 toegepast. Kan ik deze vervangen door een 807 of EL34 voor een grotere output? Is de sturing van de EF50 voldoende? Zijn de gebruikte hf-smoorspoelen van het gewone type (ca. 2,1 mH)?

Antwoord

De EF50 geeft ruim voldoende af om de EL85 uit te sturen. De EF50 behoeft geen vermogen te leveren, want er mag beslist geen roosterstroom in de EL83 lopen. Deze staat in klasse A.

Een grotere eindbuis zou ik hier beslist nog niet neerzetten omdat er dan toch te weinig stuurspanning aanwezig is. Met de EL83 kunnen we weer een grotere buis sturen, tot een 813 toe.

Over het maken van een lineaire eindtrap met een 807 is een artikel in de maak en dit kunt u in een van de volgende Electron's tegemoet zien.

De gebruikte hf-smoorspoelen zijn inderdaad van het normale type.

Vraag 4. De voeding

Heeft de vfo een eigen voeding? Is de voeding voor de P.A. en de rest te combineren of geeft dit moeilijkheden?

Antwoord

Om het op z'n eenvoudigst en toch goed te doen heeft de vfo een eigen voeding. De vfo is trouwens geheel apart gebouwd. Als we hem bij de rest van de zender inbouwen is het veel moeilijker om hem stabiel te krijgen.

Om te beginnen kunnen we dus de vfo beter apart houden.

De rest van de exciter staat op één psa.

Vraag 5. De vfo

Is verdubbeling enz. van de vfo-frequentie mogelijk ten einde op andere banden te kunnen werken? Of zijn er speciale eisen hiervoor?

Antwoord

Het is bekend, dat verdubbelen van een EZB-sigitaal onmogelijk is omdat dan de spraakfrequenties ook twee maal zo hoog zouden worden omdat er dan vervorming ontstaat. We moeten dus mengen.

We kunnen wel mengen door de vfo-frequentie te vermenigvuldigen, maar dit geeft drie grote nadelen:

1. De onstabieleit wordt groter. Als bijv. de vfo op de grondfrequentie 20 Hz verloopt dan zal hij op de derde harmonische 60 Hz verlopen en op de vijfde harmonische 100 Hz. Het is moeilijk om dit te omzeilen.

2. Als we bijv. naar 14 MHz willen, dan zal de vfo op 13 550 kHz uit moeten komen. Dit signaal is

moeilijker te onderdrukken en als we dat dan door middel van een balans-mixer gedaan hebben, blijft er nog een signaal over van $13\,550 - 450 = 13\,100$ kHz. Dit wordt altijd wel een beetje (te veel...) uitgestraald.

3. Nog een nadeel is, dat de vfo-frequentie zo gekozen dient te worden, dat er geen meng- of vermenigvuldigingsproducten worden afgegeven die in een van de amateurbanden liggen. Na vermenigvuldigen dient een zodanige frequentie afgegeven te worden dat door menging met het 450 kHz EZB-sigitaal de goede frequentie ontstaat.

Om dus op andere frequenties te komen moeten we het bestaande EZB-sigitaal mengen met bijv. het signaal van een kristaloscillator.

We doen het beste, zo eenvoudig mogelijk te beginnen en als de zender op 80 m goed werkt gaan we pas aan de andere banden denken.

Wanneer u over het mengen en het uitzoeken van de diverse frequenties die daarbij te pas komen wat meer wilt weten, raad ik u aan het 'SSB Handbook for the Radio Amateur', een ARRL-uitgave, aan te schaffen. Hierin komen natuurlijk nog veel meer wetenswaardige zaken over EZB aan de orde. Het boek is via de VERON tegen een aantrekkelijke prijs te betrekken.

1. J. Ottens, PAOSSB en Th. Weeraat, PAOCRX, 'Waarom en hoe EZB?', Electron, Mei 1961, blz. 132.

2. J. Evers, PAOCX, 'Kristalfilters', Electron, Mei 1956, blz. 138; QST, Februari 1954; F. Priem, PAOGG, 'Methode om de frequentie van kristallen te verhogen', Electron, April 1958, blz. 113.

▲ Nu de bekerjachten weer gaan komen doen we u misschien plezier met een mededeling die we opdiepten uit een eind Januari door onze Landelijke Vossejachtcommissie aan de afdelingen verzonden circulaire. Hierin lezen we dat bekerjachtreglementen gratis verkrijgbaar zijn bij het Centraal Bureau van de VERON, Postbus 9, Amsterdam. Nu niet allemaal tegelijk gaan schrijven: uw afdelingssecretaris kan de aanvragen misschien beter voor alle jagers van de afdeling tegelijk behandelen. Dat spaart weer werk in Amsterdam.

VERON VHF-UHF-groep in Zuid-Holland

Bijeenkomst op

Woensdag 13 Juni in Delft

Zaal: Café De Gouden Arck,
Beestenmarkt 2, Delft

Tijd: 20.00 uur

30 jaar geleden

Wij bladerden in de jaargang 1932 van het maandblad 'Radio Nieuws', orgaan van de NVVR. Dat moet u ook eens doen! Vraag het eens aan bij de bibliothecaris. De ouderen onder ons doorleven nog eens jeugdhervindingen. De jongeren slaan steil achterover van verbazing als ze lezen hoe men toen zo kon werken.

O.A.L. Strijkers schreef over de radio-apparaatuur aan boord van het K.L.M.-vliegtuig 'PH-AGA' op de Holland-Indië route.

Een langegolfinstallatie (550 tot 1350 m) met 120 watt in de antenne, en verbindingen over afstanden van 2300 km. Een kortegolfinstallatie (20 tot 80 m) met 40 watt antenne-energie. En dan nog een radiopiëlinstallatie.

Een foto er bij, die het meubilair in het vliegtuig laat zien: rieten serre-meubeltjes! Ik heb er zelf ook nog op gezeten! Gewoon griezelig als u er nu aan terugdenkt.

Op weg naar Indië geraakte de kortegolfsender defect. In Bagdad vond reparatie plaats, maar het ding werkte niet. In Bushire werd het apparaat met medewerking van een paar radio-amateurs geijkt, zo goed en zo kwaad als dat ging. Er was een nieuwe schaalverdeling nodig. Met een stuk karton, een touwtje en een bot mes en veel transpiratie werd die schaal gefabriceert. Je kunt er nu om lachen, maar stel je de toestand voor waarin de boordtelegrafist zich bevindt op een eenzame landingsplaats in de woestijn. Geen service! Alleen gelegenheid voor benzine laden. Zie maar dat het kapotte spul weer werkt! Tegenwoordig is dat allemaal anders. Vliegtuigen hebben betere installaties aan boord. Reserve sets liggen overal klaar. Reparaties kunnen op de meeste plaatsen snel en vakkundig worden uitgevoerd. Dertig jaar geleden nog niet! En toch vlogen de K.L.M.-kisten naar Indië en terug, al was het soms dank zij het hulpmateriaal

dat te voorschijn pleegt te komen uit de broekzak van een Hollandse jongen (Camera Obscura).

Strijkens vertelde nog hoe hij aan de Perzische kust kennis maakte met een radio-amateur, die vol trots vertelde van zijn WAC-certificaat. Toen al!

Wist u dat de automatische sterkteregeling ook pas 30 jaar oud is? Stoet en Harreveld schreven er over.

Wist u dat ook pas 30 jaar geleden een geneesmiddel voor balansversterkers werd gevonden. Dat voordien bij sneuvelen van een der balansbuisen ook de andere kapot ging?

Radio Nieuws kan dat voor u uit de doeken doen!

Bo.



Bezoekt meer de afdelingsbijeenkomsten en neem kennissen, die veel voor radio voelen, mee!

Lees daarom bladzijde 159

Ballotagelijst nieuwe leden

van 10 Maart tot 10 April 1962

Ingevolge het huishoudelijk reglement dienen bezwaren tegen toetreden binnen 14 dagen na het verschijnen van dit blad bij het desbetreffende afdelingsbestuur te worden ingediend. Namen worden slechts opgenomen, indien de verschuldigde contributie is voldaan.

AMSTERDAM: H. A. Schotte, Lijnbaansstraat 6-A; P. Sonneborn, Solebaystraat 55-II.

ARNHEM: A. L. M. G. Brood, Roompotstraat 152; M. v.d. Zande, Dr. Wagenaarstraat 14.

CENTRUM: B. Altorffer, Mauritsstraat 99, Utrecht.

EINDHOVEN: J. v.d. Kop, de Ruyterstraat 17, Woensel; P. Mollet, Heermoes 10, Meerveldhoven; M. G. Relou, Braakweg 23, Stiphout (Helmond).

FRIESLAND: W. Jellema, Midlum, Trekweg 148-c.

*T GOOI: L. J. Bos, Loosdrechtseweg 179, Hilversum.

GRONINGEN: J. J. Hommes, Oosternieland 46; W. J. v.d. Laan, Weiwerderweg 21, Farnsum.

DEN HAAG: H. Hattink, Gouverneurlaan 411.

HAARLEM: P. Hirders, Hofdijklaan 90, Driehuis-Westerveld; P. J. Kinders, Leidsevaartweg 77, Vogelenzang.

*S-HERTOGENBOSCH: P. Goorden, Gerard Doustraat 42, Roosendaal.

NIJMEGEN: B. D. M. Snijders, p/a St. Dominicus College, Denenstraat 135.

ROTTERDAM: A. Beltman, PAoUA, Pinasplein 7-D; H. Hansen, PAoTJ, Veeluststraat 11-B; L. Sparreboom, Brederodestraat 20-A.

TWENTE: J. G. E. Groneman, Abelenstraat 67, Hengelo (O).

WALCHEREN: A. Bruinooge, Vredehoflaan 5, Vlissingen.

ZAANSTREEK: J. Exalto, Wibautstraat 89, Zaandam.

ZUID-LIMBURG: J. B. C. W. H. J. M. Graaf de Marchant et d'Ansembourg, Bruisterbosch 19, p. St. Geertruid.

ZUTPHEN: G. H. Fröger, Marsweg 108.

ZWOLLE: Th. Gosselink, Kloosterplein 7, Kampen.

Lange Yagi's voor 2 meter en 70 cm

Rectificatie

In de tabel met gegevens over de lange Yagi-antenne voor 2 m (Electron, Maart 1962, blz. 69) is een fout geslopen.

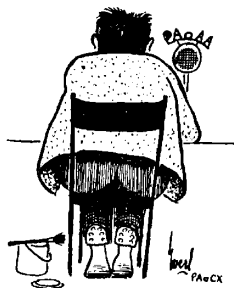
De afstand van de vijfde director vanaf de dipool is niet 1390 maar 1930 mm.

Slimme lieden, die de diverse getalletjes van elkaar aftrokken, hebben natuurlijk reeds gemerkt, dat de onderlinge afstanden der laatste 5 directoren steeds dezelfde is, zoals ook duidelijk op de foto te zien is.

Red.

Bijdragen voor deze rubriek dienen uiterlijk de tiende van elke maand in het bezit te zijn van het Traffic Bureau,
Bospolderstraat 15, Nieuwerkerk a.d. IJssel

De uitzendingen van PAoAA



Gedurende de maanden Mei, Juni, Juli en Augustus zal PAoAA *niet op Zondag* in de lucht zijn, doch op Vrijdagavond, zodat de 3 operators, en niet te vergeten hun resp. x.yl's, in de gelegenheid zullen zijn weer wat op hun verhaal te komen en van het, zoals zij hopen, mooie weer kunnen gaan genieten tijdens hun vrije weekend.

Met ingang van *Vrijdagavond 4 Mei a.s.* zal PAoAA uitzenden volgens onderstaand schema op freq. 3626 kHz en 145,14 MHz:

- 20.00 Ned. tijd: Nieuws voor de amateur, Nederlandse tekst
- 20.15 Ned. tijd: Nieuws voor de amateur, Engelse tekst
- 20.20 Ned. tijd: Sounderoefeningen voor beginners
- 20.50 Ned. tijd: Sounderoefeningen voor gevorderden
- 21.30 Ned. tijd: RTTY-nieuwsbulletin
- 21.45 Ned. tijd: RTTY-QSO op 80 m
- 22.00 Ned. tijd: Herhaling nieuws, Nederlandse tekst
- 22.15 Ned. tijd: Herhaling nieuws, Engelse tekst
- 22.30 Ned. tijd: QSO, waarbij gelijktijdig op 80 en 2 m wordt uitgeleusterd

Op de laatste Vrijdagavond van de maand wordt de vaardigheidsproef uitgezonden te 22.30 uur Nederlandse tijd op 3,505 kHz. De eerste uitzending van de vaardigheidsproef op Vrijdagavond zal zijn op 25 Mei a.s.

De E.D.R. Jubileum Contest 1962

De elfde OZ-CCA Contest

Ter gelegenheid van het feit dat het 35 jaar geleden is, dat onze zustervereniging, de E.D.R., werd opgericht, roepen de Deense zendamateurs hun 'brother-hams' over de gehele wereld op, deel te nemen aan de 11de EZ-CCA contest, die voor deze gelegenheid is uitgebreid. Voor dit speciale geval wordt de contest genoemd: 'The E.D.R. 35 Years Jubilee Contest'.

Het telegrafiedeelte wordt gehouden van **Zaterdag 12 Mei** 12.00 GMT tot **Zondag 13 Mei** 24.00 GMT.

Het telefoniedeelte wordt gehouden van **19 tot 20 Mei**, zelfde tijden als het telegrafiedeelte.

Het is de bedoeling om zoveel mogelijk stations over de gehele wereld te werken, dus niet uitsluitend Deense amateurs.

Men mag aan beide wedstrijdgedeelten deel nemen maar het station mag maar uitsluitend door één operator gedurende elk deel van de contest bediend worden. Meer-operators stations of enkel-operator stations die assistentie hebben gehad in de een of andere vorm, komen niet in aanmerking voor een certificaat.

Er mag gewerkt worden op 3 1/2, 7, 14, 21 en 28 MHz. De 'contest-call' is CQ-AW (All World).

Alleen cw-cw en fone-fone contacten zijn geldig. 'Cross band' is ongeldig.

De uitwisseling van de codes is gelijk aan die in onze PACC-contest. Men krijgt 1 punt voor een correct ontvangen rapport en nog eens twee punten voor een goed ontvangen QSO-nummer. Dus ontvangt men 3 punten voor een compleet QSO.

QSO's met een OZ-, OY- of een OX-station tellen dubbel.

Evenals in de PACC-contest is de ARRL-DX-lijst de basis voor de vermenigvuldigingsfactor, 1 punt per land per band. Echter nu tellen de W/K-, VE-, PY-, LU-, VK- en ZL-districten/provincies elk apart voor 1 punt in de vermenigvuldiger.

De totale score is: alle QSO-punten van alle banden maal de gewerkte landen/districten van alle banden.

Een zelfde station mag maar éénmaal op dezelfde band gewerkt worden, maar het is toegestaan een station nogmaals te werken om aan de drie punten te komen voor een compleet QSO, mits op dezelfde band.

De logs moeten opgemaakt worden zoals in de PACC-contest met uitzondering van de kolom 'land of district', waarin men nu moet vermelden: USA-1, USA-2, Brasil-3, France, Norway, Israel, etc. U mag dit trouwens op de logs voor de PACC-contest ook doen.

Ook de verklaring onderaan het log en de onder-tekening zijn nodig. Vermeld ook de gebruikte apparatuur, het vermogen en eventueel het aantal antennes.

Er zijn certificaten voor de hoogste scorers, zowel voor telegrafie als telefonie, in elk land/district. Wanneer u tegelijk met uw log een IRC instuurt, dan ontvangt u de complete uitslag thuisgestuurd.

Zend uw log naar: E.D.R. Contest Committee, P.O. Box 335, Aalborg, Denemarken. Vóór 15 Juni moeten de logs verzonden zijn. PAoVB

Mevrouw Adèle Tratsaert-Jansen, PAoEVA

Sedert November 1961 wonen de heer en mevrouw Tratsaert in Doesburg. Hun vorige QTH was Neuss am Rhein.

Geboeid door de ontvangst van onze 80 m amateurs kwamen zij bij de amateurs in de afdeling Neuss van de DARC terecht. De heer Tratsaert ging de cursus zendexamen volgen maar Adèle ging voor de 'gezelligheid' mee naar de clubavonden. Het bleek dat zij alras de morsecursus met gemak kon bijhouden. En zo sloot zij zich volledig aan en verdiepte zich met haar man eveneens in de techniek.



PAoEVA, mevr. Adèle Tratsaert-Jansen te Doesburg, zult u inmiddels reeds op de banden hebben kunnen aantreffen. Hier is een foto van PAoEVA, in haar QTH: Molenveldsingel 47 te Doesburg.

In April 1961 werd examen gedaan in Düsseldorf en zij kwamen beide met een call thuis: DJoEV en DJoEW.

Met behulp van onze amateurs kwam er een zendertje te staan en met 5 watt input zijn er heel wat QSO's gemaakt.

Na de verhuizing naar Doesburg werd met spoed een Nederlandse call aangevraagd. Hun geduld werd wel op de proef gesteld. Doch eindelijk, na 3 maanden wachten, hebben zij dan per 1 Maart 1962 de Nederlandse machtigingen gekregen (met A-licenties): PAoEVA en PAoJEF.

Voorlopig is in Doesburg een 20 m lange draad gespannen. Intussen was al een nieuwe zender aangeschaft: een viertrapszender met 18 watt input, plaat-schermrooster gemoduleerd. Deze zender werkt op 80, 40 en 20 m, met fone en cw. Als ontvanger gebruiken zij de Hammarlund Super Pro BC-779.

Zo spoedig mogelijk worden nu twee masten geplaatst (10 m hoog) en wordt een W3DZZ over het dak gespannen. Tot zolang dus zullen oEVA en oJEF met een S-puntje minder doorkomen.

De QSL-kaarten zijn gereed voor verzending en Adèle en Josef geven bij deze een algemene oproep aan onze Nederlandse amateurs.

J. N. van Westen, PAoACL,
Doesburg.

De Velddag 1962

2 en 3 Juni 1962

Ook dit jaar zal door de PA's weer aan een nationale velddag kunnen worden deelgenomen. Deze velddag welke zal worden gehouden tijdens het weekend van 2 en 3 Juni a.s., valt tevens samen met de velddag in Engeland, Duitsland, België, Zwitserland en andere Europese landen, zodat weer volop gelegenheid zal bestaan verbindingen te maken met buitenlandse velddagstations.

Het reglement voor diegenen, die aan de nationale velddag contest willen deelnemen, is weer gelijk aan vorige jaren, doch op veler verzoek wordt dit nog eens in zijn geheel hieronder herhaald.

Reglement

1. De Velddag wordt gehouden van **Zaterdagmiddag 2 Juni 18.00 uur** Ned. tijd tot en met **Zondagmiddag 20.00 uur** Ned. tijd.

2. Elke groep moet onder leiding staan van een gelicenseerde PA, wiens call tijdens de velddag gebruikt wordt en die verantwoordelijk is voor de gedragingen van de groep.

3. Alle PA's kunnen aan de wedstrijd deelnemen. Bij deelname aan de wedstrijd verplicht men zich **vóór 25 Mei** 1962 bij de contestmanager PAoVB, Keizerstraat 54, Gouda, op te geven, met vermelding van de plaats waar de apparatuur opgesteld zal worden, terwijl na afloop van de wedstrijd de logs moeten worden ingezonden.

4. Iedere groep mag 2 stations in bedrijf stellen, een A- en een B-station, en de beschikbare amateurbanden naar keuze over beide stations verdelen. De A- en B-stations van de groep mogen niet tegelijkertijd op een-en dezelfde band werken.

5. Een station mag door meer operators bediend worden, doch de roepnaam van het station dient gedurende de velddag dezelfde te blijven.

6. De stations mogen opgesteld worden in tenten, schuurtjes etc. op de begane grond, doch vanzelfsprekend niet in woonhuizen.

7. De apparatuur moet mobiel zijn en mag niet gevoed worden uit een of ander lichtnet. De gelijkstroom-input van de eindbuis (zen) die de energie aan de antenne afgeeft (afgeven) mag ten hoogste 10 watt bedragen. Men gebruike dus alleen accu's, batterijen, omvormers, aggregaten e.d. als voedingsbronnen.

8. Er mag zowel met cw als met fone worden gewerkt op alle banden. In dit verband merken we op dat in vele buitenlandse landen contest QSO's alleen tellen indien zij gemaakt zijn met cw. Dit zijn o.m. de landen Engeland en Duitsland. G en DL velddag stations zult u dan ook hoofdzakelijk in de cw-banden aantreffen.

9. Ieder station kan antennes naar keuze oprichten, terwijl het aantal ongelimiteerd is.

10. Er worden RST (RS)- rapporten uitgewisseld, terwijl voor de wedstrijdstations een serienummer aan het RST- (RS)- rapport moet worden toegevoegd, te beginnen met 001. De nummering loopt gewoon door, ongeacht op welke band men werkt. Bij groepen die met A- en B-stations werken, dienen zowel het A- als het B-station met 001 te beginnen. Bij de einduitslag van de wedstrijd zullen de A- en B-groepen, individueel in de rangorde worden opgenomen.

11. Met eenzelfde station mag slechts 1 QSO per band worden gemaakt. Indien dus een station met cw werd gewerkt, mag dit station niet nogmaals met fone op dezelfde band gewerkt worden.

12. Indien het tegenstation geen mobiel station is, is dit niet verplicht een nummer achter zijn verzonden rapport te geven.

13. Puntentelling:

QSO-portable PA met een vast PA-station geeft 1 punt.

QSO-portable PA met een portable PA-station geeft 2 punten.

QSO-portable PA met een vast buitenlands station 3 punten.

QSO-portable PA met een portable buitenlands station 5 punten.

QSO-portable PA met een station buiten Europa geeft 10 punten.

Verdere vermenigvuldigers komen er niet aan te pas.

14. Logindeling als volgt: Datum, Ned. tijd, gewerkt station, band, gegeven code, ontvangen code, punten.

15. Aan de eerste 3 portable stations zal, bij voldoende deelname (tenminste 10 stations), een certificaat worden uitgereikt, terwijl voor die PA,

die als vast station de meeste portable stations heeft gewerkt eveneens, bij voldoende deelname, een certificaat beschikbaar is.

16. Wedstrijdlogs moeten voor 1 Juli 1962 aan de contestmanager, PAoVB, Keizerstraat 54, Gouda, worden ingezonden. Onder het log de gebruikelijke verklaring, dat men zich aan het wedstrijdreglement en de voorschriften verbonden aan de zendmachtiging heeft gehouden. Vergeet u ook niet uw log te ondertekenen.

Tot zover het reglement.

Dit jaar zal het voor het eerst mogelijk zijn een /P-call aan te vragen, hetgeen er ongetwijfeld toe zal bijdragen, dat PA-stations in de velddag wat gemakkelijker antwoord zullen krijgen, dan voorheen het geval was.

Vergeet u vooral niet deze /P-machtiging tijdig bij de PTT aan te vragen.

Wij zullen het zeer op prijs stellen van alle toekomstige velddag-deelnemers tijdig bericht te ontvangen en wel vóór 25 Mei a.s. PAoVB zal dan een lijstje van de deelnemende stations met hun voorgenomen velddag-standplaats samenstellen en deze aan de deelnemers doen toekomen, zoals dit ook in de afgelopen jaren de gewoonte is geweest.

Tot slot nog enige opmerkingen.

Uit vragen die ons werden gesteld is ons gebleken, dat niet een ieder op de hoogte is met de velddagreglementen in het buitenland. Het bovenstaande wedstrijdreglement is alleen van toepassing voor Nederlandse velddagstations en dus een onderlinge wedstrijd van de deelnemende PA-stations. Aangezien voor u ook QSO's met buitenlandse stations gelden is het goed te weten, waar u deze buitenlanders kunt vinden. Zoals wij hierboven reeds vermeldde is het wedstrijdreglement in andere landen alleen van toepassing voor cw-QSO's. Het is ons onmogelijk gebleken van alle nabuurlanden de juiste gegevens te vergaren. De volgende gegevens kunnen echter van nut blijken te zijn:

Engeland: alleen cw en maximaal vermogen 10 watt.

Duitsland: alleen cw, twee klassen, nl. A.: 10 watt en B.: 100 watt.

België: cw en fone, 2 klassen; A.: 10 watt en B.: tot 35 watt.

Verdere gegevens hebben wij helaas niet tot onze beschikking.

Wij wensen alle deelnemers bij voorbaat een zeer prettig weekend en een succesvolle velddag toe.

PAoVB; PAoLOU

▲ De Amerikaanse marine hoopt nog dit jaar een communicatiesysteem met gebruikmaking van satellieten in gebruik te nemen.

WAE-certificaten

Met ingang van Januari van dit jaar is het adres van het DARC-DX-bureau gewijzigd terwijl de diverse taken over verschillende hams werden verdeeld. Aanvragen voor WAE-certificaten moeten in het vervolg gericht worden aan: DARC-DX-Büro, Herrn Igor Falster, DL1EE, Tillystrasse 44, Nürnberg.

Uitgereikte certificaten

Vaardigheids- proef:

35 w.p.m.: PAoLOU
25 w.p.m.: ON4QJ, ON4UO

PACC-

VHF-200: No. 12 PAoJVT

VHF-6: DL9PC; PAoJEB;
DL3VD

zegel 11 en 12: PAoBM

HEC: DEA 00253; DE-10420;
HE9FOA; 4X4-585;
LZ2-H-21; DE-9012;
DE-A-00127; OK1-1826;
HA-4-006; HA3-702;
HA8-015; YU3RS473;
OK2-7881; OK2-2636;
OK1-11010; YO7-6514;
YO5-4013; YO4-1990

VHF-contest 2-3 September 1961

Sectie 1: 1. PAoEZ; 2. PAoBM;
3. PAoCML

Sectie 2: 1. PAoYZ/A; 2. PAoLOD/A;
3. PAoHKG/A

PA-bekerwedstrijd 4 en 5 November 1961

Telefonie: 1. PAoLV; 2. PAoPN;
3. PAoPOL

Telegrafie: 1. PAoPN en PAoVO;
2. PAoLV; 3. PAoADP

OH-A-100: PAoWOR

Bovenstaande certificaten werden in de periode van 12-3-1962 t/m 11-4-1962 uitgereikt; onderstaande werd aangevraagd:

WAC: PAoRTR

Het Traffic Bureau feliciteert allen met de behaalde resultaten.

PAoKSP/A en PAoARM/A

Te Wildervank zal van 9 t/m 12 Mei een hobby-tentoonstelling worden gehouden waar ook onze afdeling Kanaalstreek vertegenwoordigd zal zijn. De tentoonstelling vindt plaats in Hotel De Nederlanden en er zal een 80 m en 2 m station worden geïnstalleerd. Op 80 m zal gewerkt worden onder de call PAoKSP/A; de 2 m uitzendingen vinden plaats onder de roepnaam PAoARM/A.

De afdeling Kanaalstreek verzoekt de amateurs die op 80 en 2 m in de lucht zijn enige aandacht aan de tentoonstellingszenders te schenken. Speciaal de 2 m stations wordt gevraagd de beam eens in deze richting te draaien.

EZB op de velddag

Naar wij van PAoSSB vernomen hebben, zullen op de komende VERON-velddag minstens twee stations met EZB meedoen.

Willen andere EZB-PA's misschien eens uitluisteren?

Hoe is de stand?

Call	DXCC		WAS		WAZ		WPX
	QSL	Gew.	Gew.	QSL	Gew.	QSL	QSL
PAoFX	289	290	50	50	40	40	—
PAoTAU	257	267	50	50	40	40	283
PAoLOU	252	261	50	50	40	40	464
PAoVB	239	240	50	50	40	40	385
PAoWWP*	207	213	50	50	40	40	337
PAoVO	196	201	50	50	40	40	350
PAoWOR	191	206	50	50	40	40	228
PAoVDV	174	200	50	49	40	40	338
PAoMRN	140	145	31	25	40	38	188
PAoUC*	127	142	35	32	35	33	224
PAoVER	127	139	46	44	39	34	314
PAoADP	116	146	38	30	34	30	—
PAoDB	106	109	48	48	—	—	—
PAoSA	98	118	48	46	36	33	230

* = alleen fone

BANDRAPPORTEN

Wij maken u er op attent dat de bandoverzichten verschijnen als bijlage van DX'Press. Eenmaal per maand worden deze overzichten op deze wijze gepubliceerd en zo spoedig mogelijk daarna bovendien via PAoAA bekend gemaakt.

Degenen die aan deze overzichten medewerken wordt verzocht hun gegevens voor de rode van de maand in te zenden aan onderstaande bandmanagers:

3,5 en 7 MHz bandoverzicht

Manager: A. F. Ditmer, NL-246, Paddemoes 7-c, Gorinchem.

14 MHz bandoverzicht

Manager: A. de Pagter, PAoADP, Karekietstraat 2, Wychem.

21 MHz bandoverzicht

Manager: J. Voges, PAoMRN, Adelaarsweg 78, Amsterdam-N.

28 MHz bandoverzicht

Manager: G. Eikenaar, PAoCT, Meppelerstraatweg 95, Zwolle.

UHF-VHF

VHF-manager: ir. C. van Dijk, PA0QC, Van Zaackstraat 95-A, Den Haag, tel. 070-242347. VHF-bandmanager: J. G. Lodeizen, PA0LOD, Ruyschenstein 29, Amstelveen.

VHF-UHF Contests

Daar door de nieuwe bepalingen in de contest-regels het controleren der logs een veel langduriger arbeid is geworden, terwijl daarnaast door andere verenigingsbeslommeringen slechts weinig tijd beschikbaar was, kan ik u de uitslag van de Maart-contest nog niet geven. Deze zal in het volgende nummer van 'Electron' verschijnen.

Eén verzoek: Bij het codenummer behoort tegenwoordig de QRA-kenner. Geeft het tegenstation echter ook zijn QTH, vermeld dit dan ook. Dit maakt de controle veel gemakkelijker, zolang er nog geen Europa-kaart met QRA-kenner beschikbaar is.

Veel succes in de contest van deze maand, en hopelijk betere condities dan in Maart!

VHF-Conferentie U.B.A.

Op Zondag 9 April jl. hielden onze ON-collega's te Brussel hun jaarlijkse VHF-bijeenkomst. Dit leek mij een goede gelegenheid om via visuele QSO's de traditionele vriendschapsbanden PA-ON verder aan te halen, en ook eens van zeer nabij kennis te nemen van de VHF-UHF activiteit van onze Zuiderburen. Deze gedachtengang bleek bij

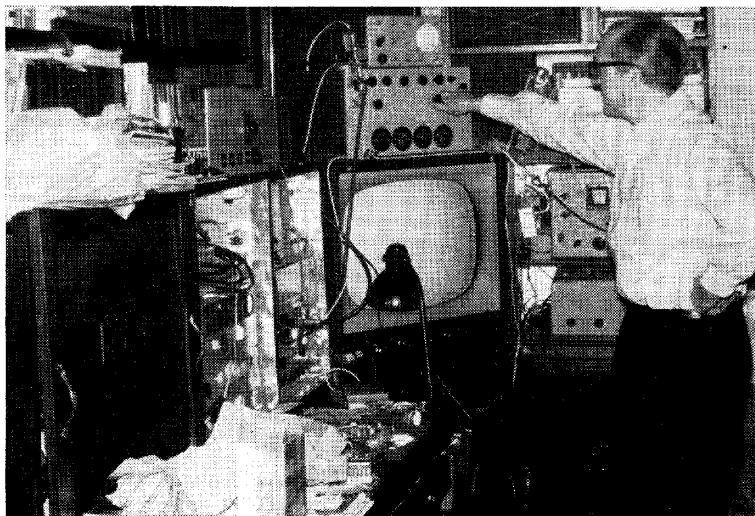
meer PA's te leven, zodat uiteindelijk een 5 man sterke Hollandse delegatie zich Brussel-waarts spoedde, nl. PA0KOK, CMH, ROX, TP en QC.

Natuurlijk werd de gelegenheid te baat genomen om des morgens nog even een kort bezoek te brengen aan de shack van de actieve VHF-manager der U.B.A., de ons allen bekende ON4TQ te Antwerpen. Emiel bleek wel een uitgesproken voorbeeld van de ware liefhebber te zijn: Het centrale woonvertrek in zijn huis is de shack! Zijn laatste wapenfeiten zijn enige mooie MS-verbindingen met OK, gemaakt tijdens de laatste meteoren-regens in December en Januari.

De 's-middags gehouden vergadering in Brussel had een zeer geanimeerd verloop. Enkele van de levendig bediscussieerde punten (waarbij ook uw VHF-manager betrokken werd) zijn ook voor de PA's het vermelden waard.

Zoals u weet is het voor het gebruik van de QRA-kenner in principe slechts nodig een kaart te hebben met een geografische gradenverdeling. Voor de contest-deelnemers (en vooral voor de VHF-managers die de logs moeten checken) zou het echter handig zijn om een Europa-kaart te hebben, die van een volledige QRA-kenner indeling voorzien is. Op de IARU-conferentie in Bad Godesberg hebben onze Tsjechoslowaakse collega's indertijd schriftelijk toegezegd een dergelijke kaart te zullen fabriceren. Dit is echter nog steeds niet gebeurd, en er is dan ook besloten dat de U.B.A. en de VERON, eventueel via de IARU zullen onderzoeken of op korte termijn een dergelijke kaart geproduceerd kan worden.

Een ander punt dat de gemoederen in beroering



ON4TQ, de Belgische VHF-manager ziet u hier bezig met het bijstemmen van zijn 4X150-A eindtrap voor 2 m. Op de zender een 'panoramic adapter'. (Foto: PA0KOK)

bracht was de kwestie van horizontale of verticale polarisatie voor mobiele stations. Er werd hevig gestreden over het al dan niet noodzakelijke boren van gaten in auto-daken, de moeilijkheden van 'cross-polarisation' werk etc. Uiteindelijk is toch besloten, vooral ook i.v.m. het werken tussen thuis- en mobiele stations, om de horizontale polarisatie aan te bevelen.

hun hartelijke ontvangst en wensen hun namens alle VHF-PA's veel succes bij de diverse activiteiten!

Technisch nieuws

De nuvistor mag zich nog steeds in een groeiende belangstelling verheugen. Naast de 6CW₄ is nu de 6DS₄ op de markt verschenen. Deze laatste is een



VHF-Conferentie der U.B.A. te Brussel. Om de bestuurstaafel van links naar rechts: ON₄LI, ON₄SY, de VHF-manager ON₄TQ, ON₄AK, ON₄ZN en ON₄BK

Uit verschillende gesprekken bleek mij dat de activiteit op VHF-gebied in België niet zo groot is als in Nederland. Het blijkt bijv. moeilijk om technici, voor wie hier toch op experimenteel gebied een uitermate interessant terrein ligt, voor deze banden te interesseren, terwijl ook de houding der Belgische PTT een rol speelt. Een klein corps getrouwen is echter zeer actief en werkt ook aan apparatuur voor de UHF banden. ON₄TA en ON₄LN zijn bijv. op 't ogenblik actief op 70 cm, binnenkort hoopt ON₄TQ met een 4X150A op 70 cm QRV te zijn, terwijl mensen als ON₄LN, TA, HC, BK, FG, ZN en SY behalve op 70 cm ook hun blik op 24 cm geslagen hebben!

U ziet dus wel dat er wel leven in de brouwerij zit, en vooral het feit dat verschillende ON's reeds bezig zijn met het maken van kristalgestuurde apparatuur voor 24 cm moet wel een stimulans zijn voor de PA's om te zorgen dat ze in ieder geval tegenstations vinden in ons land zodra ze QRV zijn.

Wel, naar ik verneem worden de in Rotterdam en omstreken vervaardigde paraboloïdes steeds groter, dus de belofte zit er wel in!

Wij brengen onze Belgische vrienden dank voor

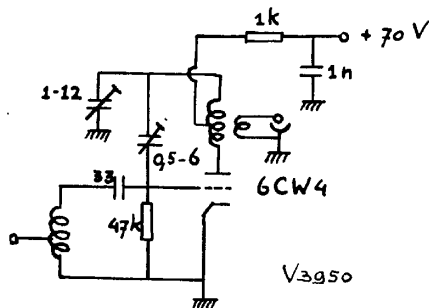
staart-buis en biedt dus de mogelijkheid tot sterkte-regeling, bijv. via een potentiometer in de kathode. Dit is vooral belangrijk voor diegenen die kruis-modulatieproblemen hebben.

In DL-QTC van Maart 1962 beschrijft DL9XW een nuvistor hf-trap. Hij vertelt in zijn artikel moeilijkheden te hebben ondervonden met de o.a. door PAoOKH toegepaste inductieve neutrodynisering¹, waarvan de afregeling volgens hem zeer kritisch is. Hij heeft daarom teruggegrepen naar een door G3FZL beschreven capacatieve neutrodyniseringsmethode².

Misschien hebben enkele PA's ook moeilijkheden ondervonden, en daarom vindt u in bijgaande figuur de door DL9XW gebruikte methode geschetst. Ook hier kan afregeling weer plaatsvinden door bij uitgeschakelde hoogspanning op minimum af te regelen bij ontvangst van een sterk lokaal station.

In principe maakt het volgens mij niet uit welke methode men gebruikt. Ik moet trouwens bij dit soort dingen altijd denken aan de woorden van W1FZJ n.a.v. moeilijkheden met de overtone-oscillator van een VHF-converter³. Deze oscillator had de neiging om op verschillende frequenties te oscil-

leren, maar bij 'juiste afregeling' verdween dit effect. W1FZJ was tot de conclusie gekomen dat de term 'juiste afregeling' in amateur-constructiebeschrijvingen meestal betekende dat de schrijver niet wist waar het probleem nu precies zat, maar dat het overging als je maar lang genoeg aan de verschillende trimmertjes friemelde!



Ik haast mij echter u te verzekeren dat in de praktijk des amateurs een andere schakeling wel degelijk het verschil tussen een goed en een in 't geheel niet werkend apparaat kan betekenen! Niet ieder heeft de meetapparatuur om alles tot op de bodem uit te zoeken. En vandaar dan ook bijgaand schema.

1. Electron, Mei 1961.
2. RSGB Bulletin, Maart 1961.
3. QST, Juli 1961.

Zo nu en dan verschijnt er in de maandbladen van onze zusterverenigingen een beschrijving van een 70 cm convertor. Recentelijk neemt de frequentie van dit soort artikelen toe, en hieruit valt te concluderen dat ook in de ons omringende landen de activiteit op UHF-gebied groeiende is.

Naar uit een beschrijving van G2DCI in het RSGB-Bulletin van Maart 1962 blijkt, is het deze amateur gelukt om een 6CW4 als 70 cm geaard rooster versterker te gebruiken, zij het dan dat ook in deze schakeling neutrodynisering noodzakelijk bleek.

In DL-QTC van Maart 1962 wordt de DLoSZ convertor beschreven, die een PC86 als hf-trap heeft.

In beide gevallen wordt als mixer een kristal gebruikt, terwijl het bouwen nogal wat mechanische arbeid vereist voor de diverse coaxiale kringen.

Er wordt intussen in Nederland gewerkt aan een ontwerp, dat natuurlijk goede elektrische eigenschappen heeft, maar tevens met voor iedereen verkrijgbare onderdelen is uitgevoerd, terwijl het te verrichten mechanische werk tot een minimum is teruggebracht. Aangezien dit werk echter in de eerste stadia verkeert, dient u nog wel even geduld te oefenen!

VHF-varia

● Voor Velddagliehebbers:

Op 5 Augustus a.s. van 08.00-14.00 uur MET wordt in Duitsland de Bayerischer Bergtag 1962 gehouden. Hieraan kunnen ook buitenlandse stations deelnemen, mits ze natuurlijk aan de reglementsvoorwaarden voldoen. Deze zijn:

1. De stations moeten gemakkelijk draagbaar en onafhankelijk van het lichtnet, dus batterij- of accu-gevoed zijn.

Het totaalgewicht van het station, inclusief antenne, mast, batterijen etc. mag niet groter zijn dan 10 kg. Accu's bijladen tijdens de contest is verboden. Reservebatterijen mogen worden meegenomen, maar dienen dan ook meegewogen te worden voor de 10 kg limiet.

2. Code-uitwisseling als bij de normale VHF-contests. Ook hier bij voorkeur de QRA-kenner gebruiken, maar het is ook geoorloofd een nauwkeurige QTH-omschrijving te geven.

3. De logs, die binnen 14 dagen naar Ing. Josef Reithofer, Straubing, Ittlingerstrasse 17, gezonden moeten worden, dienen behalve de gewerkte stations en de uitgewisselde codes ook het nauwkeurig omschreven QTH, de hoogte hiervan boven N.A.P. en een stationsbeschrijving met een gewichts-specificatie te bevatten.

4. Score: 1 punt per km.

Ook indien u niet als 'lichtgewicht' meedoet, is het aardig om op de genoemde tijd eens zoveel mogelijk van deze QRP's te werken. Deze stations bevinden zich in verband met de QRM zoveel mogelijk tussen de 145 en 146 MHz. Noteer dit in uw agenda en kijk eens uit!

● Mocht u in Mei toch in Engeland zijn, tracht dan de London VHF Convention bij te wonen, die op 19 Mei a.s. in het Kingsley Hotel te Londen wordt gehouden.

● Het 1296 MHz maanreflectieproject van DL3FM maakt vorderingen. Zoals u weet ontdekt DL3FM bij deze onderneming steun van vele officiële en wetenschappelijke instellingen. Uit een bericht van HB9EU in Old Man van April jl. blijkt dat de paraboolspiegel met een doorsnede van 3 meter nu op het dak is geplaatst, en wel door een 25 man sterke afdeling van het Duitse leger en met behulp van een Bristol helicopter! Wij zijn dus niet de enigen die samenwerking van legerzijde mogen ontvangen.

De rest van de installatie, bestaande uit een zender, waarvan de laatste drie trappen met Eimac keramische trioden is uitgerust (500 W uitgangsvermogen) en een ontvanger met een parametrische versterker voor een convertor plus Collins communicatie ontvanger als afstembare mf, is praktisch klaar.

Hopelijk zullen we dus binnen afzienbare tijd

in deze rubriek melding kunnen maken van een geslaagde transatlantische maanreflectieverbinding op 1296 MHz!

● In DL-QTC van April 1962 las ik een artikel over de hulp-activiteiten der Duitse amateurs bij de Februari-stormramp in de omgeving van Hamburg.

Ook hier hebben amateurs door particulier initiatief veel nuttig werk kunnen verrichten, vooral gedurende de eerste dagen ten behoeve van het burgerlijk bestuur. Een officieel amateur-noodnet is ook in Duitsland nog niet aanwezig. De DARC wijst er echter op dat voor een dergelijke organisatie eerst de technische mogelijkheden geschapen moeten worden.

Wat dit laatste betreft, heeft men uit het gebeure in Hamburg ook weer de nodige lering kunnen trekken. Door het uitvallen van het lichtnet konden in eerste instantie alleen die amateurs hulp bieden, die volledig draagbare apparatuur bezaten. Gezien de omstandigheden was ook het gebruik van mobiele stations (auto's) slechts in zeer beperkte mate mogelijk.

Een verdere typische ervaring was, dat door de enorme QRM de 80 m band vooral 's avonds praktisch onbruikbaar was. Volgens de DARC had men meer kunnen bereiken indien er maar voldoende 2 m QRP stations met eenvoudige beam-antennes ter beschikking hadden gestaan!

Het lijkt me nuttig dat de PA's die enthousiast zijn voor het opzetten van een Nederlands amateur-net bij het ontwerpen van hun apparatuur rekening houden met bovenstaande ervaringen.

De DARC is van plan binnenkort een prijsvraag uit te schrijven voor het ontwerp van een draagbare zendontvanger, die uiteraard behalve voor noodnet doeleinden ook voor wedstrijden (bijv. de BBT en de Velddagen) en voor Vossejachten gebruikt kan worden.

● Het bakenstation GB3GEC, dat 24 uur per etmaal uitzendt op een frequentie van 431,5 MHz, wordt regelmatig door PE1PL ontvangen met een uitstekende signaalsterkte. Nu is de apparatuur van PE1PL 'iets' beter dan die van de gemiddelde amateur. Het zou mij echter interesseren te vernemen wie van u dit station reeds ontvangen heeft. Mag ik van u horen?

● Gaarne zou ik zo spoedig mogelijk de laatste stand vernemen van het aantal door u gewerkte landen. Willen allen, die meer dan 6 landen op VHF gewerkt hebben, mij bericht sturen over het aantal landen waarvan ze een 2 m QSL-kaart te pakken hebben? Schrijf dan meteen de grootste overbrugde afstand op! Ik neem nl. aan dat iedereen wel eens wil weten wie nu eigenlijk het Nederlandse 2 m afstands-record houdt.

Binnenkort hoop ik zoveel gegevens ontvangen te hebben, dat ik een lijstje in 'Electron' kan publi-

In Memoriam J. Gimpel

Op Zondag 15 April jl. is op 35-jarige leeftijd in het R.K. Ziekenhuis te Almelo overleden

OM Jacobus Gimpel

Wat we reeds lang vreesden, is werkelijkheid geworden; de ziekte, die langzamerhand zijn krachten sloopte, heeft thans een eind gemaakt aan een jong leven, dat nog zo node gemist kan worden.

Met een voorbeeldig geduld en een onbegrijpelijke opgewektheid heeft hij zijn niet gemakkelijke kruis gedragen.

Dat zijn hobby een van de dingen was, welke hem hierbij hielpen, moge blijken uit het feit, dat hij, hoewel lichamelijk reeds zwaar gehandicapt, toch regelmatig de afdelingsbijeenkomsten bezocht.

Onze gedachten gaan uit naar mevrouw Gimpel, die, zichzelf wegcijferend, alles gedaan heeft om zijn lijden te verzachten en nu alleen achterblijft. Moge haar de kracht geschonken worden dit zo smartelijk verlies moedig te dragen.

Wij geven haar de verzekering dat zijn nagedachtenis steeds in onze herinnering zal blijven.

Bestuur VERON, afdeling Twente,
J. Barneveld, voorzitter.

Ontwerpen en afregelen van een laagdoorlaatfilter tegen TVI

Rectificatie

Wij kregen een telefoontje van de schrijver van het artikel over ontwerp en afregeling van een laagdoorlaatfilter tegen TVI, OM Eikenaar, PAoCT te Zwolle, welk artikel verscheen in het Aprilnummer van Electron, blz. 100.

CT vertelde dat de belangstelling voor zijn artikel overweldigend was en dat er bij PAoIC vele aanvragen binnenkomen voor de condensatoren C1 t/m C5.

In verband hiermede heeft CT ons verzocht erop te wijzen dat in de tabel op blz. 101 de waarde-aanduiding als volgt moet worden gewijzigd:

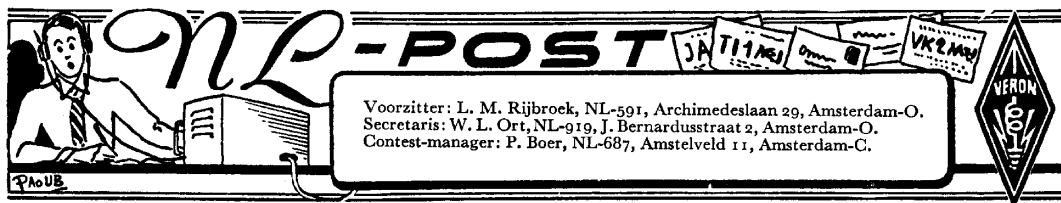
C1, C5 = 50 pF voor 52 ohm kabel en 40 of 50 pF voor 75 ohm.

C2, C3, C4 = 150 pF voor 52 ohm kabel en 120 pF voor 75 ohm.

Red. Electron

ceren. En daarop moogt U vooral natuurlijk niet ontbreken!

PAoQC



Voorzitter: L. M. Rijbroek, NL-591, Archimedeslaan 29, Amsterdam-O.
 Secretaris: W. L. Ort, NL-919, J. Bernardusstraat 2, Amsterdam-O.
 Contest-manager: P. Boer, NL-687, Amstelveld 11, Amsterdam-C.

Onze hartelijke dank aan NL-898 die ons in de gelegenheid stelde ook eens iets voor die NL's te doen die geïnteresseerd zijn in VHF.

DX-Press

Zoals u weet geeft de VERON wekelijks een blad uit waarin alle nieuwtjes op DX-gebied worden opgenomen. Reeds is het zo, dat een vaste kern van NL's regelmatig medewerkt aan dit blad, door iedere week een lijstje van de door hen gehoorde DX-stations in te sturen, (met de volledige gegevens erbij zoals tijd, datum, band enz.) aan PAoVDV. Maar naar mijn mening zijn er toch veel meer NL's die op de DX-banden luisteren, die waarschijnlijk zelfs DX-Press ook wel krijgen, maar niet de moeite willen nemen om even een briefkaartje met de gehoorde DX-stations in te sturen. Men stelt bij de redactie van DX-Press de medewerking van de NL's ten zeerste op prijs en daarom zou ik iedereen, die wel van het blad 'smult' maar er verder niets voor doet, willen voorstellen de voor hen bestemde schoen eens aan te trekken.

In verband hiermede volgt hieronder een brief van NL-851 uit Scheveningen, die wij gaarne opnemen.

'Na lezing van de NL-post en speciaal het stukje over corresponderen, kreeg ik ineens gedrukt voor me, wat ik al eens tegen andere NL's heb gezegd: Het is inderdaad zo dat wij als NL's elkaar niet via de aether kunnen 'bepraten'. Hier in Den Haag en omstreken wonen niet veel NL's, zodat persoonlijk contact ook al niet eenvoudig te verwezenlijken is. Via mijn oude H.B.S. leerde ik NL-830 en NL-834 kennen. Wij komen nu geregeld bij elkaar over de vloer en wisselen dan van gedachten over het krijgen van kaarten, certificaten en het op gang houden van de installaties.

In de lijst van DX-scores en in DX-press en in de bandoverzichten kom je steeds dezelfde 'gezichten' tegen. Meestal liggen deze nummers tussen de 600 en 900 met enkele daarbuiten. Van de nieuwe nummers zie je nog weinig.

Al heb je nog niet zoveel landen gehoord en geen bergen kaarten binnen, dan kun je toch wel meewerken aan DX-Press of aan de bandoverzichten. Nu heb ik wel eens gehoord, van lui die bij mij kwamen kijken dat het geen kunst is met zo'n

ontvanger. (Ik heb nu een '17 tubes double conversion super'.) Maar, ze vergeten dan, dat ik al begonnen ben met een X-tal ontvanger—1 lamper—2 lamper enz.

De eerste ontvanger ontstond in 1948 uit geld dat ik voor m'n verjaardag kreeg en ik had bij een vriendje zo'n ding gezien.

Ik heb vanaf 1952 tot 1958 met tussenpozen op een 4 buizen ontvanger (eigenbouw Amroh) op de amateurbanden geluisterd en toen ik in 1960 NL-851 werd, had ik er 98 gehoord. Hierbij zaten dan al: VK, ZL, VP6, HC, HH en nog meer DX die je nu nog moeilijk te pakken krijgt.

Met dit verhaal wil ik bewijzen dat je geen 'super de luxe commercial made hamband receiver' nodig hebt om mee te kunnen doen met DX-Press of bandoverzichten. Goed, ik geef toe, dat je voor een VR5 of VR6 wel iets meer nodig hebt dan een tweelamper, maar zelfs in Europa heb je genoeg zeldzame landen, die met een gewone 3-lamper best te horen zijn, zoals PX1, ZA, HV1, M1, SVo (Creta en Rhodos), GC, 3A2, OHO en HE.

Als je zoiets hoort en je geeft dit door, dan bewijst je de DX-'hondjes' een goede dienst, en die moeten dan maar zien hoe ze hem kunnen werken (terwijl je zelf maar moet zien hoe je er een QSL van krijgt!), maar jij hebt in iedere geval je best gedaan'.

Tot zover dan deze brief van NL-851, die ook nog mededeelde, dat hij altijd QRV is voor NL-bezoek, mits van te voren even bericht, zodat er op gerekend kan worden. Het adres van NL-851 is: A. J. Dijkshoorn, Stevinstraat 397, Scheveningen.

Nieuwe NL's

Ook deze maand roepen we weer een hartelijk welkom toe aan onderstaande OM's, die lid van de NL-club werden. Het zijn:

NL-430; J. v.d. Wetering, Patijnstraat 16-c, Rotterdam-8 (Overschie).

NL-431, B. H. Evers, Salonwagen, Vogelplantsoen, Dieren.

NL-432, E. W. Schieke, Keesomstraat 5-A, Amersfoort.

NL-433, Mej. S. Mebius, Camerlingstraat 79, Delft.

NL-434, B. J. Poldervaart, Uiterweg 1, Aalsmeer.

NL-435, A. M. C. Pompe, Oisterwijksebaan 114, Tilburg.

NL-436, J. J. v.d. Werff, Hoofdstraat 68, Beetsterzwaag.

NL-437, P. C. Gallas, Mozartlaan 77, Den Haag.

Convertoir voor de 2 meter band

(door NL-898)

De hier getekende convertoir is heel eenvoudig. Ondanks deze eenvoud geeft hij toch prima resultaten. Ik heb hem zelf gebruikt vóór een 19-set MK-III, waarvan de hf-buis vervangen was door een steilere buis, nl. door een EF50.

PAoAA was hier in Katwijk prima te ontvangen en dan zonder antenne! Ook enige locale stations kwamen zonder antenne nog prima binnen. De convertoir moet gemonteerd worden op een stevig chassis. Ik heb deze schakeling al spoedig opnieuw geconstrueerd en wel omdat het chassis niet stevig genoeg was! Hierop dient u dus wel zeer te letten.

De mixer en oscillator moet op z'n kop gemonteerd worden om de draden naar de afstem-C zo kort mogelijk te houden. De oscillator is een gewone Collpits en moet oscilleren van 137-139 MHz om een mf van 7000 kHz te krijgen.

De oscillator moet met C₃ in de band gebracht worden. Dit gebeurt natuurlijk met de grid-dip oscillator. Ook de antennekring moet met de grid-dipper behandeld worden. Met C₁ wordt deze kring in het midden van de band gebracht, dus op 145 MHz.

Het schema is afkomstig uit QST, alleen weet ik niet meer welke, zodat ik dus geen lectuurverwijzing kan geven.

De splitstator die ik heb gebruikt was afkomstig uit de B-set van m'n 19-set.

De oscillator behoeft niet met de mixer verbonden te worden, aangezien deze door inwendige capaciteiten al gekoppeld is.

Nu ik de convertoir voor de tweede maal heb gemaakt heb ik er meteen een voeding bij gemon-

teerd. Deze moet nog gestabiliseerd worden. (Wie geeft er eens een beschrijving van een eenvoudige gestabiliseerde voeding? Ik heb wel een beschrijving van zo'n geval, maar dat is te groot; dat kan niet op mijn chassis.)

W. L. B. J. Bakker, NL-898,
Katwijk aan de Rijn.

Activiteitsrapporten

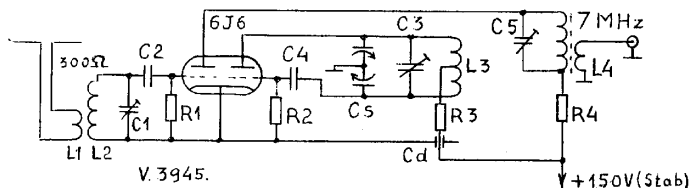
Drie nieuwe NL's zonden een stationsbeschrijving welke hieronder volgt:

NL-409, Bart uit Wezep, schreef: 'Mijn ontvanger is een 19-set die uit een psa wordt gevoed. De benodigde gloeispanning wordt verkregen door twee, in serie geschakelde, trafo's.

De dempingsweerstand uit het mf gedeelte heb ik eruit gehaald, wat volgens mij wel iets betere resultaten oplevert. Verder staat achter de ontvanger een lf-versterker, zodat ik via een om-schakelaar met koptelefoon of luidspreker kan ontvangen. Maar aangezien de selectiviteit van de 19-set nog wel iets te wensen over laat, is het mijn bedoeling een voorzetapparaat voor de 10 t/m 80 m band te maken'.

NL-421, Dick uit Eindhoven: 'Mijn ontvanger is een Philips BX506A met een ruime schaalverdeling nl. 188-600 m, 160-60 m, 15-48 m, schaalengte 50 cm. Er wordt op hoofdtelefoon geluisterd, op kamer- of buitenantenne (40 m) en dat gaat prima. Er is een rechthoekje in de maak met miniaturbuisen, en een met oude 'flessen' zoals vroeger, bijv. 2 x E428, AF3 en B403, met honingraatspoelen, en op dat antieke spul wil ik proberen de 15 m band te ontvangen over de hele schaal'.

NL-423, Marten uit Sneek: 'Ik gebruik hier een niet al te nieuwe Telefunken Super met als buizen: EF11- hf-versterker, ECH11-mengbuis en oscillator, EF11-mf-versterker, EBF11-detector en avc, lf-versterker en EL12-eindpenthode, verder zit er nog preselectie op en bandbreedteregeling in de middenfrequent is mogelijk. Het ontvangstbereik van het toestel is: 13,7-50 m, 48-166 m, 160-



Schema 144 MHz convertoir van NL-898

- L1 = 2 windingen aan onderkant van L3, diam. 10 mm, montage-draad
- L2 = 3 windingen antennendraad, luchtspoel, diam. 10 mm
- L3 = 3 windingen antennendraad, luchtspoel, diam. 10 mm
- L4 = mf-spoel 7000 kHz op Philips T-kern
- C1 = 0-30 pF, Philips toltrimmer
- C2 = 47 pF, keram.
- C3 = 1,5-18 pF, staaftimmer

- C4 = 47 pF, keram.
- C5 = 0-30 pF, Philips toltrimmer
- R1 = 1 megohm, 1/2 watt
- R2 = 50 k.ohm, 1/2 watt
- R3 = 1 k.ohm, 1 watt
- R4 = 1 k.ohm, 1 watt
- Cd = 2 x 8 pF, split-stator uit B-set 19-set
- Cs = doorvoercondensator

580 m en 700-2000 m. Ik wil nu eens proberen, of een convertor, speciaal voor 10, 15 en 20 m betere resultaten geeft en ben daarom van plan er een te maken, hoewel daar de eerste tijd wel niet veel van zal komen. Mijn antenne is een 10 m longwire tussen twee schoorstenen op een flat-gebouw, in de richting N.O.-Z.W. op een hoogte van 12 meter.

Corresponderen

NL-465, G. M. Stegeman, Orionlaan 43, Hilversum, schreef dat hij in het bezit is van een Telefunken bandrecorder, type M85K. Snelheden 9 1/2, 19 cm.

NL-469 uit Nijmegen verzocht ons het volgende te willen opnemen: Regina Bach, oud 18 jaar, die in Berlijn medicijnen studeert, zou graag willen corresponderen met een NL. Haar adres is: Regina Bach, Philippstrasse 12, Berlin N4, D.D.R., en correspondentie kan in Duits of Engels.

DX-Scores

NL-nummer Landen QSL PX-QSL Zones QSL

NL-591	222	199	334	40	39
NL-782	214	156	311	40	40
NL-687	175	118	206	38	34
NL-851	173	95	135	39	34
NL-641	178	94	150	38	25
NL-919	145	71	89	37	22
NL-692	117	67	105	34	19
NL-650	128	65	153	32	25
NL-819	87	65	131	28	21
NL-830	113	50	56	34	21
NL-791	96	43	62	25	15
NL-896	92	32	46	24	15
NL-794	62	32	69	15	9
NL-834	73	31	41	15	11
NL-890	32	8	8	14	4
NL-876	79	7	8	24	2
NL-898	32	7	10	7	1

Dit was dan weer de laatste stand, die ten opzichte van de vorige wel weer enige wijzigingen te zien geeft. Graag vóór 10 Mei weer een nieuwe opgave!

Bijzondere QSL's

NL-641: 5T5AD. **NL-687**: ZK1BS, TA2AR, KG4BC, SM5ZS/ZC6, VS9APH. **NL-794**: UQ2AS, UT5GM, ZB10KV. **NL-830**: TA2AR, 6W8CY, UR2KAE. **NL-896**: VE3BQL/SU, 5A3TK. **NL-591**: YS1IM, VK9NT, OX3DL, VQ3HH, 9U5PD, SM5ZS/ZC6, TA2AR, EP3RO, VS9KPH. **NL-888**: 3A2AE, LU1TM (QSL met een zijden vaantje). **NL-869**: WA2ULC ('n QSL bijna ter grootte van een certificaat).

Dat waren de opgaven voor deze maand, ik hoop dat u in de komende periode weer veel bijzondere

QSL's zult ontvangen en dit niet vergeet door te geven!

Het T.D.V.-certificaat

Voor dit certificaat, dat wordt uitgegeven door de Valenciaanse afdeling van de U.R.E., moet men QSL-kaarten hebben van 10 EA5-stations uit het onderstaande lijstje: EA5AE, AF, AQ, AY, BA, BD, CT, CW, CX, CY, CZ, DB, DC, DD, DR, DS, DT, DU, DW, DX, DY, ED, EF, EH, EK, EL, EO, EQ, EV, EW, EX, EY, FA, FB, FD, FE, FF, FI, FK, FT, FX, GL, GM, GN, GO, GP.

De QSL's, die alleen geldig zijn, indien ze gedateerd zijn na 1 Juli 1958, dienen te worden gezonden aan: EA5EL, U.R.E., P.O.-Box 453, Valencia, Spanje en de kosten van het certificaat zijn 4 IRC's.

Wel OM, hierbij moeten we het dan weer laten. Allen de komende maand veel succes toegewenst namens de NLC.

73 de

L. M. Rijbroek, NL-591, voorzitter.

Afdelingssecretarissen

Achterhoekse Radio Amateur Club (ARAC): A. J. Schutte, Diepenheimseweg 18, Goor.

Alkmaar: J. v. d. Kapelle, K. van 't Veerstraat 16.

Amersfoort: J. E. Gaillard, Mr. Th. Heemskerklaan 10.

Amsterdam: N. van Kollenburg, Celebesstraat 58-II.

Apeldoorn: W. G. van Holten, Weverstraat 2.

Arnhem: W. H. Kerstens, Nachtegaalspad 2.

Bollenstreek: A. Helmus, Nassaustraat 11, Lisse.

Breda: W. G. Schrick, Ooievaarstraat 20.

Centrum: B. van Wijk, Bemurde Weerd W.Z. 14, Utrecht, tel. 17020.

■ Delft: F. A. van Haaff, Voorstraat 93.

Deventer: J. van Straaten, Dr. Houckstraat 18.

Dordrecht: H. Hoogendonck, Banckertstraat 72, tel. 3308.

Eindhoven: P. Wakker, Jaguarstraat 5, tel. 15993.

Emmen: A. J. Andreae, Valthierlaan 89.

Friesland: H. Nijdam, Robert Kochstraat 21, Leeuwarden.

't Gooi: D. Sauer, Irisstraat 114, Hilversum.

Gorinchem: W. v. d. Waal, Waaldijk A 243, Vuren (G).

tel. 01830-3355.

Gouda: C. G. v. d. Ham, IJssellaan 32.

's-Gravenhage: G. B. Nijman, Joh. Camphuysstraat 234-b.

Groningen: J. Kooij, Oosterhamrikkade 74-b.

Haarlem: F. N. Faber, Schagchelstraat 9-rd, tel. 12896.

Den Helder: F. van Huut, Eendrachtstraat 80.

's-Hertogenbosch: M. A. Straatman, Jacob van Maerlantstraat 219.

Kanaalstreek: J. H. Blaauw, A. G. W. Plein 27, Veendam.

Leiden: J. Houtink, Bachstraat 264.

Lopik-Vianen: E. M. Gits, Vrouw Baertestraat 3, IJsselstein.

■ Meppel: A. Koeling, Lhee 3, Dwingeloo, tel. 05219-7203.

Midden-Limburg: G. G. J. Hees, Steenweg 19, Roermond.

Nijmegen: W. C. J. Nicolasen, Reamurstraat 36, tel. 27577.

Oss: G. J. F. M. Kuijpers, Burg. Ploegmakerslaan 144.

Rosendaal: A. A. Braat, Telefoonstraat 89-b.

Rotterdam: F. L. Heikoop, Hogenbanweg 87-c, Schiedam.

Tilburg: L. Mennen, Leenhedenstraat 65.

Twente: H. Schraa, Nic. Beetsstraat 21, Almelo.

Wageningen:

Walcheren: J. F. Keim, Verlengde Hobeinstraat 262, Vlissingen.

Zaanstreek: J. H. D. Smit, Agavestraat 33, Krommenie.

Zeeuws-Vlaanderen: P. J. Meertens, Scheldekade 14, Terneuzen.

Zuid-Limburg: W. J. J. van Moorsel, Molenberg 29, Beek (L.).

Zutphen: D. J. Koop, Akkerstraat 45.

Zwolle: L. H. Bouwes, Kerkstraat 4-1, Kampen.

Militaire Radio Amateur Club (MILRAC): J. Wiedenhoff.

Hofelkazerne, Croeselaan, Utrecht.

Ned. Nieuw Guinea:

Bibliotheeknieuws

Ditmaal wil ik een onderwerp aansnijden, dat misschien niet iedere lezer zal aanspreken. We zullen het deze keer namelijk hebben over radar en alles wat hiermede samenhangt. Hier is – zeer zeker voor de 'loodgieters' onder ons – veel interessants bij.

Het gaat nl. over de Radiation Laboratory Series van het Massachusetts Institute of Technology, uitgegeven door de Mc Graw-Hill Book Company Inc.

Deze serie bestaat uit 28 delen, waarvan onze vereniging de delen 5 en 6 bezit, waarover later. Het is voor geïnteresseerden onder onze leden mogelijk, om door bemiddeling van de VERON-bibliotheek ook de delen te lenen welke wij niet zelf bezitten.

Allereerst een opsomming van de gehele serie. Deze bestaat uit:

1. Radar System Engineering, door Ridenour.
2. Radar Aids to Navigation, door Hall.
3. Radar Beacons, door Roberts.
4. Loran, door Pierce, McKenzie and Woodward.
5. Pulse Generators, door Glasoe and Lebacqz.
6. Microwave Magnetrons, door Collins.
7. Klystrons and Microwave Triodes, door Hamilton, Knipp and Kuper.
8. Principles of Microwave Circuits, door Montgomery, Dicke en Purcell.
9. Microwave Transmission Circuits, door Ragan.
10. Waveguide Handbook, door Marcuvitz.
11. Technique of Microwave Measurements, door Montgomery.
12. Microwave Antenna Theory and Design, door Silver.
13. Propagation of Short Radio Waves, door Kerr.
14. Microwave Duplexers, door Smullin en Montgomery.
15. Crystal Rectifiers, door Torry en Whitmer.
16. Microwave Mixers, door Pound.
17. Components Handbook, door Blackburn.
18. Vacuum Tube Amplifiers, door Valley en Wallman.
19. Waveforms, door Chance e.a.
20. Electronic Time Measurements, door Chance e.a.
21. Electronic Instruments, door Greenwood, Holdam en MacRae.
22. Cathode Ray Tube Displays, door Soller, Starr.
23. Microwave Receivers, door Van Voorhis.
24. Threshold Signals, door Lawson en Uhlenbeck.
25. Theory of Servomechanisms, door James, Nichols en Phillips.
26. Radar Scanners and Radomes, door Cady, Karelitz en Turner.
27. Computing Mechanisms and Linkages, door Svoboda.

Van deze reeks is deel 5 opgenomen onder nr. 2740 en deel 6 onder nr. 2741.

Om de zaak te completeren zou ik nog melding willen maken van Principles of Radar, van het Massachusetts Institute of Technology, welk boek is opgenomen onder nr. 2734.

Even in het kort de inhoud bekijken is misschien gewenst, voor diegenen welke niet met het boek op de hoogte zijn. Allereerst de inleiding, Hoofdstuk I, waarin het doel, toepassing en principe van de signalen uiteengezet wordt. Hoofdstuk II: Timing Circuits; hierin o.a. de diverse oscillatoren. Hoofdstuk III: Indicators. In het kort: soorten kijkpijpen en wat er bij komt kijken om er een beeld op te krijgen. Hoofdstuk IV: Receivers. Hierin o.a. de onderverdeling: Receiver Noise; Bandwidth; Requirements; Amplifiers; Mixers; Detectors; Local Oscillators; Automatic Frequency Control. In Hoofdstuk V worden daarna de Magnetrons behandeld. Hoofdstuk VI: Modulators. Hoofdstuk VII: Triode Transmitters. De onderverdeling is als volgt: Triode Transmitters; Single-tube oscillators; Push-Pull oscillators; Ring oscillators; Output Coupling; Pulsing of Triode oscillators. Hoofdstuk VIII behandelt Radio Frequency Lines; Hoofdstuk IX: Radar Antennas and Propagation. Hoofdstuk X: Wave Guides and Cavity Resonators. Hoofdstuk XI: Transmit-Receive devices. Hoofdstuk XII: Synchron and Servo mechanisms.

Het is wel onnodig om te vermelden dat alle hier besproken werken in het Engels geschreven zijn. Zij zijn echter van Amerikaanse herkomst.

Tot zover dit verhaal, gewijd aan de wisselstroom-banden...

N. H. Giltay,
bibliothecaris.

▲ Van 22 t/m 30 Mei wordt in Amsterdam in het RAI-gebouw de Efficiency Beurs gehouden. Het moet u niet verwonderen wanneer u op deze tentoonstelling ook de electronica in velerlei toepassingen zult aantreffen.

▲ In het Philips Technisch Tijdschrift (jaargang 23, nr. 11) wordt o.m. een experimentele hoogspanningsgenerator van zeer kleine afmetingen beschreven. Hierbij zijn de onderdelen verdeeld over drie zuilen, die als buizen in elkaar geschoven worden. O.a. door toepassing van giethars en transformatorolie wordt een goede isolatie verkregen. De generator levert 100000 volt bij 200 μ A, is slechts 80 cm lang en heeft een buitendiameter van 10 cm. Een belangrijke toepassing is het gebruik bij het opsporen van oliehoudende lagen. Samen met andere apparatuur (eveneens van minimale afmetingen) wordt deze hoogspanningsgenerator in het boorgat naar beneden gelaten.



Gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdag 12 Mei in het bezit te zijn van de redactie.
Men adressere: Redactie Electron, Strevelsweg 99-b, Rotterdam-25

Thans volgen enkele berichten van de afdeling **Dordrecht**. Voor de bijeenkomst van Vrijdag 13 April had de secretaris een verzoek gericht aan een firma voor het verzorgen van een lezingavond. Het was om verschillende redenen echter niet mogelijk aan het verzoek te voldoen. Wel werd de suggestie gegeven om een bijeenkomst te beleggen van leden van meerdere afdelingen. Deze suggestie is dan ook door de afdeling Rotterdam ter harte genomen (wat door Dordt ten eerste wordt toegejuicht). De leden ontvangen dus naar wij hopen nog nader bericht hierover.

De afd. **Deventer** hield op 6 April een bijeenkomst, waarop door de PA's FA en HRX werd gedemonstreerd met hun mobiele 2 m zendontvangers, welke geheel getransistoriseerd waren. Zoals verwacht verliep de demonstratie succesvol. Beide zendamateurs gaven vervolgens een beschrijving van hun apparatuur en lieten de aanwezigen genieten van de in- en uitwendige uitvoering daarvan. Dit is werkelijk fb!

De afdeling **'t Gooi** kan wederom terugzien op een geslaagde avond. OM Lodeizen, PAoLOD, was het die ons wist te vertellen hoe gemakkelijk het allemaal is op 70 cm. We verwachten binnenkort in 't Gooi een uitgebreide 70 cm gang.

Op Vrijdag 30 Maart was er in de afdeling **Gouda** een praatavond, die werd gebruikt voor het vaststellen van de vossejachten voor dit jaar. Tevens is er uitvoerig gesproken over de V.R.-vergadering en zijn de afgevaardigden gekozen. Dit zijn de OM's C. G. van der Ham en K. Senne-
ma.

Op Vrijdag 13 April vergaderde de afdeling **Groningen** in 'Het Tehuis'. Spreker was OM Swarte en het onderwerp was: 'Radar en vuurleiding-apparatuur'. Ter inleiding vertelde spreker iets over de ontwikkelingsgang in de laatste oorlog en de pogingen die werden gedaan om steeds hogere frequenties te gebruiken. Vooral na de oorlog (onder druk van het steeds toenemende burger- en militair luchtvervoer) heeft deze techniek een hoogte bereikt, die aan perfectie grenst. Het is tegenwoordig mogelijk volkomen elektronisch vliegtuigen te volgen, afstand, hoogte en hoek te meten, deze gegevens in no time door te geven aan de vuurleiding, welke automatisch op het doel richt. De granaten worden op ontploffings-tijd ingesteld en de ontmoeting tussen granaat en vliegtuig kan volgen, zoals OM Swarte dit uit-

drukte. Een mooi woord voor een kapot vliegtuig. Dat er bij dit oorlogszuchtig verhaal nog sprake was van 'engeltjes' deed ons even goed. Dit zijn nl. grote vogels, die als punten op het radarscherm niet voor vliegtuigen onderdoen... Dat er in het militaire vlak trouwens nog wel andere moeilijkheden zijn, is verder wel gebleken, bijv. de moeilijke onderscheiding tussen vriend en vijand. Dat de radarzender dit tussen een paar pulsen door nog even aan het aanvliegende toestel vraagt, deed ons wel even duizelen. We hebben 's avonds na afloop wel even meewarig naar onze ham-receiver gekeken. In vergelijking tot wat we deze avond hadden gehoord was dat wel kinderspul... Ook al hebben we niet alles begrepen (sorry); heel veel dank, OM Swarte! (Nog even, ter geruststelling van de BVD: er werden geen militaire geheimen prijsgegeven...). Tot slot nog de mededeling dat de vergadering zeer goed bezocht was.

De afdeling **Rotterdam** had op 16 Maart als gast-spreker OM C. van Dijk, PAoQC, op bezoek. De spreker had voor deze avond geen bepaald onderwerp op het programma staan. Dit was geen bezwaar want kort na de inleiding was er reeds zoveel stof aanwezig dat er zelfs wel meer avonden mee te vullen zouden zijn geweest. Via een vraag van PAoSSB waren we al spoedig aangekomen bij de ruimte-communicatie en de diverse Oscar's. Ook de zilveren Echo-ballon werd uitvoerig besproken. Ook kwam de communicatie via de maan ter sprake en werd de mogelijkheid van het andere uiterste: verbinding door middel van zeer-lange-golf zenders besproken. Zo kwam er op deze avond van alles aan de orde. Het was erg interessant en we danken QC hartelijk voor de moeite, die hij heeft willen nemen om naar Rotterdam te komen en voor het vele dat hij ons heeft verteld. Nog zij vermeld dat op deze avond onze oud-secretaris PAoKS na lange tijd weer eens in ons midden was. – Op Vrijdag 6 April hield de afdeling Rotterdam de uitgestelde ledenvergadering waarbij tevens de VR-voorstellen ter sprake kwamen en de afgevaardigden werden benoemd. Dank zij aanhoudende druk, uitgeoefend van alle zijden, heeft de afdelings-secretaris, PAoFLH, zijn oorspronkelijke plan om zich niet meer herkiesbaar te stellen, ingetrokken. In de plaats van OM Van Wijnen, PAoRON, werd in het bestuur gekozen OM Knol, PAoAJA. Nadat voorzitter Messer de komende en gaande man had toegesproken, waarbij PAoRON hartelijk

dank gebracht werd voor hetgeen hij voor de afdeling heeft gedaan, gingen de verschillende stukken vlot onder de hamer door. Nog zij vermeld dat OM v.d. Bergh, onze afdelings-QLS-manager, met groot applaus werd herkozen. Op de V.R. zullen PAoTP, PAoROX en PAoSSB de afdeling vertegenwoordigen. Na de koffiepauze kwamen de diverse V.R.-voorstellen uitvoerig aan de orde en werden op vele punten de meningen van de aanwezigen gevraagd. Hierbij toonde ons afdelingslid (en tevens HB-lid), OM L. v.d. Nadort, PAoLOU, bij een bepaald onderwerp een spreektalent dat algemeen bewondering afdwong, zodat men een speldd kon horen vallen (niemand had er echter een bij zich). Het duurde tot omstreeks half twaalf eer deze huishoudelijke vergadering, die goed bezocht was, kon worden gesloten. – Op Vrijdag 13 April was er een avond voor de NL's. Ook deze avond was goed bezocht en OM Doorn, NL-641, uit Hock van Holland heeft de NL's duidelijk verteld wat er allemaal te doen is voor een NL-station. Een en ander werd geïllustreerd met een radio-wereldkaart, diploma's en certificaten. OM Doorn, hartelijk dank!

Uit de afdeling **Twente** ontvingen we een beknopt verslag over het jaar 1961, waaruit we gaarne enige bijzonderheden overnemen. Het bestuur van de afdeling was als volgt samengesteld: J. Barneveld, PAoTC, voorzitter; J. Boshove, PAoTQL, penningmeester; H. Schraa, secretaris; G. Rekers; H. de Groot en J. Mooy. In 1961 werden er voor de leden van de afdeling Twente 8 lezingen gehouden die werden bezocht door 212 belangstellenden (dus gemiddeld 27 personen per lezing). Bovendien hield de afdeling nog een veld-dag in de prachtige omgeving van Markelo. Verder was er een geslaagde excursie naar de televisietoren te Markelo. De jaarvergadering op 18 Maart 1961 werd bezocht door 15 leden. OM Römer trad af als voorzitter na vele jaren bestuursactiviteit. OM Barneveld, PAoTC, werd bereid gevonden hem als voorzitter op te volgen. Verder waren er geen wijzigingen in het bestuur. Op de bijeenkomst van 11 April waren 41 OM's aanwezig. Onderwerp: de nieuwe 2 m zender. Op 12 Mei waren 30 leden aanwezig om te luisteren naar ing. Smit uit Arnhem die ons iets vertelde over VHF-beam-antennes. Op 16 Juli sprak OM Coster uit Den Haag over radio-astronomie en radioverkeer. Er waren 19 leden aanwezig. Op 15 Juli hielden we onze velddag, die helaas min of meer mislukt is. Oorzaak was hoofdzakelijk het slechte weer waardoor de mensen genoopt werden om thuis te blijven. De activiteiten op die dag bleven beperkt tot een aantal QSO's. Op 27 October was er weer een bijeenkomst. Spreker: OM Braamhaar, die ons iets vertelde over de gang van zaken en de opgestelde apparatuur in de TV-toren te Markelo. Een

en ander in verband met de excursie die we op 14 November maakten. Aan deze excursie namen 23 personen deel en onder leiding van OM Braamhaar bezichtigden we de toren. Op 15 December waren 22 leden aanwezig bij de lezing van de heer Van Ris van de firma Jennen uit Amsterdam. De nieuwe Japanse amateurontvanger werd toen besproken. De N.V. Color Chemie uit Arnhem verzorgde de bijeenkomst op 30 Januari 1962. Men liet ons iets horen en zien van de BASF-geluidsband. Na de pauze werd de fraaie 16 mm kleurenfilm 'Das magische Band' vertoond. Een pracht avond! Hetzelfde kan gezegd worden van de bijeenkomst op 27 Februari jl. waar 37 personen aanwezig waren om te luisteren naar de causerie van de heer Maul van de N.V. Diode uit Hilversum. Onderwerp: silicium diodes en transistoren. De vossejachtcompetitie draaide ook het vorig seizoen niet. Wel is er een 2 m jacht gehouden maar de resultaten waren bepaald slecht te noemen. Er waren slechts 6 jagers aan de start verschenen en deze zijn eigenlijk alleen maar bij toeval bij de vos binnengekomen... De tijd dat de afdeling Twente 20 tot 25 jagers aan de start bracht schijnt voorgoed voorbij. Wij gaan natuurlijk dóór en als bewijs hiervoor is er dit jaar een subliem werkende 2 m zender klaar gekomen en een tweede staat op stapel, zodat we terecht hopen in de nabije toekomst weer meer vossejachten met meer jagers te kunnen houden, zodat we weer aan de landelijke competitie mee kunnen doen.

▲ Elders in dit nummer vindt u de aankondiging van de Noordelijke VHF-bijeenkomst in Drachten, die gehouden zal worden op Zaterdag 12 Mei (aanvang 10 uur v.m.). Nadere inlichtingen kunt u krijgen bij PAoLH, De Meent 45 te Drachten, tel. 05120-3798.

▲ Wederom kunnen wij u in kennis stellen van een heuglijke familiegebeurtenis, ditmaal in Oude Pekela, waar op 1 April het gezin van OM H. Hoogakker uitgebreid werd met een dochter: Tonia. Wij feliciteren OM Hoogakker en x.yl van harte!

▲ Philips zal binnenkort een transistor-zakradio van zeer geringe afmetingen ($2,9 \times 6,4 \times 9,3 \text{ cm}^3$) in de handel brengen. Het toestelletje bezit zes transistors en een germaniumdiode (AF116; $2 \times$ AF117; OC75; OC79; OC79-C en OA95). Het golfgebied is 185–580 m; het luidsprekertje is zeer gevoelig en er is een aansluitmogelijkheid voor een oortelefoon. De voeding wordt betrokken uit een 9 V batterij; de afname bedraagt 9 mA. Afgegeven vermogen 70 mW; prijs f 98,-.



De gegevens voor deze rubriek dienen uiterlijk op Zaterdag 12 Mei in het bezit te zijn van de redactie:
Strevelsweg 99-b, Rotterdam-25

Afd. A.R.A.C. (Neede)

Bijeenkomsten vinden plaats op Zondagmorgen 20 Mei en Vrijdagavond 8 Juni. Op 6 Mei en op 3 Juni is er een vossejacht. De bijeenkomsten vinden plaats in het N.V.-gebouw op de Ruwenhof te Neede.

Afd. Arnhem. Bekerjacht op 31 Mei (Hemelvaartsdag)

Dit is een 80 m jacht. Start: 14.30 uur; ingang Openlucht-museum, eindpunt trolley-lijn 3, richting Alteveer. Kaarten aan de start verkrijgbaar.

Afd. Breda. Bekerjacht op Zondag 13 Mei

Start: 14.30 uur, vanaf Jachthaven Christo, Academiesingel, Breda. Dit is vijf minuten lopen van het station N.S. Er wordt gejaagd op 80 en op 2 m. Kaarten verkrijgbaar bij het startpunt. Bijeenkomsten vinden plaats iedere tweede Woensdag van de maand in de bovenzaal van Café Jonkers, Boschstraat 26, Breda.

Afd. Centrum. Bekerjacht op Zondag 27 Mei

De eerste vossejacht van onze afdeling in het kader van de landelijke bekerjachtcompetitie 1962 vindt plaats op Zondag 27 Mei. Er wordt gejaagd op 80 en op 2 m. Let op: 2 m alleen bij voldoende belangstelling! De start is om 14.00 uur voor het Gemeentehuis te Zeist, hoek Slotlaan-7 Rond te Zeist. Kaart: 32-C, Topografische Dienst. De 2 m jagers die overwegen aan deze jacht deel te nemen, wordt verzocht zich vóór 25 Mei op te geven bij de vossejacht-manager, OM J. Ph. de Waard, PAoWC, Tonaatstraat 5, Utrecht, tel. 030-1 58 71, toestel 716.

De afdelingsbijeenkomsten vinden tot nader order plaats op het adres: Catharijnesingel 51, Utrecht (naast nieuwbouw Van Gend & Loos).

Nadere gegevens volgen per convocatie.

Afd. Deventer. Excursie op 18 Mei(?)

Wanneer toestemming verkregen wordt en bij voldoende animo van de leden zal op Vrijdagavond 18 Mei a.s. een excursie op het programma staan. In het andere geval vindt op die datum een ledenbijeenkomst (ook voor belangstellenden toegankelijk) plaats in de bovenzaal van café-rest. 'Suisse', Grote Kerkhof 28. Wie geen bericht ontving stelle zich in verbinding met de afd. secretaris.

Afd. Dordrecht

Op de bijeenkomst van Vrijdag 11 Mei a.s. zal de heer Coster, PAoCQ, een lezing houden over: 'De verbindingen over lange afstanden' en 'Staannde golven op coaxiale kabels'. Een en ander zal zo mogelijk met demonstraties worden verduidelijkt.

De leden wordt verzocht aandacht te schenken aan mogelijke berichtgeving met betrekking tot een regionale bijeenkomst in Rotterdam waar een belangrijke lezing zal worden gehouden. Het vervoersprobleem zal nader worden bekeken.

Afd. Friesland. Bekerjacht op 31 Mei (Hemelvaartsdag)

Deze jacht wordt zowel op 80 m als op 2 m gehouden. De start is om 13.00 uur bij Hotel De Klok te Beeststerzwaag. Kaarten zijn aan de start verkrijgbaar.

Afd. 't Gooi. Vossejacht op Zondag 20 Mei

Op Maandag 14 Mei houdt de heer J. Maul van de N.V. Diode een lezing over transistors. Dit is wijn met drie sterren. Houdt u deze avond dus vrij? Tot 14 Mei, in de Karseboom Corner, Hilversum. Komt u vooral op tijd (20.00 uur) want we moeten er om twaalf uur uit!

Onze vossejachten

Zondag 20 Mei is er een grote hindernis-jacht op 80 m. Vanwege de hindernissen is dit een loopjacht. Gestart wordt om 13.45 uur vanaf het Oosterspoorplein (Centraal Station, hi, Hilversum). Geen kaart nodig. Wel een goeie peildoo en een goed humeur.

Volgende jachten: 17 Juni (ook op 2 m), 15 Juli, 12 Augustus en 26 Augustus (waterjacht afdeling Centrum).

Afd. Gouda. Vossejacht op 31 Mei (Hemelvaartsdag)

Bijeenkomsten vinden plaats in het gebouw 'Ons Huis', Turfmarkt 61. Aanvang: 20.00 uur.

Vrijdag 11 Mei: De spreker voor deze avond is OM F. A. O. Eenhoorn, PAoZR, u wel bekend. Hij gaat spreken over zijn bekende vfo voor 2 m. OM Eenhoorn brengt zijn vfo ter bezichtiging mee, zodat u ook de bijzonder belangrijke mechanische constructie goed zult kunnen bekijken.

Donderdag 31 Mei (Hemelvaartsdag), zal als vanouds, weer een loopjacht worden georganiseerd met als inzet de 'Goudse Courant' wisselbeker. Verzamelen: 13.30 uur, op het Stationsplein. Start: 14.00 uur, vanaf de Markt, Bureau Goudse Courant. Het inschrijfgeld bedraagt f 0,75. Kaarten aan de start verkrijgbaar à f 0,55.

Afd. Haarlem

Bijeenkomsten worden gehouden iedere eerste Woensdag van de maand in Restaurant Brinkmann, Grote Markt. Aanvang 20 uur.

Afd. Rotterdam

Bijeenkomsten worden gehouden op Vrijdagavonden, volgens onderstaand programma, in Gebouw De Heuvel, Sint Laurens-plaats 5, aanvangende omstreeks 20 uur.

Vrijdag 4 Mei: Geen bijeenkomst.

Vrijdag 11 Mei: Voorjaarsverkoop van overtollig materiaal door PAoKQ. Denk om de label.

Vrijdag 18 Mei: Clubavond.

Vrijdag 25 Mei: Praatavond.

Vrijdag 1 Juni: Clubavond.

Vrijdag 8 Juni: Voorlopig gereserveerd voor regionale bijeenkomst.

Vrijdag 15 Juni: De allerlaatste avond voor de vacaties.



Alweer iets speciaals!!

Radarsets a.n./u.p.m.-19b, U.S.A. Receiver-xmittertest-set. Freq. variabel 2650-3000 m.c. Geheel compleet met buizen, w.o. lighthouse tube 2C40, xtals, r.f. coaxschakelaar, indicator, schakelaar voor remote-control, kabels, plugs, antennes. Blowerkoeling. Power supply 24 volt dc, reserve vibrators, attenuators etc.

Verpakt in 2 aluminium containers, met beschrijving en schema.

Nieuw prijs in het land van sterren en strepen f 5000,-. Nu slechts voor 6% van voornoemde prijs!

Zeldzaam verkrijgbaar.

RADIO KEIZER, Vischmarkt 18, Utrecht

Uitverkocht

Wij ontvingen van ons Centraal Bureau in Amsterdam het verzoek, u mede te delen dat de nummers van Electron van October, November en December 1951 uitverkocht zijn.

Hetzelfde geldt voor Electron van Mei 1952. Ook dit kan niet meer worden geleverd. Red.



WIE HELPT MIJ..



1. Inzendingen moeten uiterlijk Zaterdag 12 Mei in 't bezit zijn van K. van Asperen, PAoKS, Boogschutterstr. 6, Rotterdam-25.
2. Inzendingen mogen ten hoogste 5 regels beslaan; de redactie heeft het recht inzendingen te bekorten of teksten te wijzigen.
3. Elke inzending - dus zowel 'Er aan' als 'Er af' - dient vergezeld te gaan van 60 cents in postzegels (liefst kleine waarden).
4. Aan niet-leden wordt een bewijsnummer toegezonden, indien hiervoor f 1,00 extra wordt bijgevoegd.
5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op de radio, dan wel in 't algemeen de belangstelling te hebben van radiomensen.
6. Amateurs die zendinstallaties te koop aanbieden of vragen wordt met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende PTT-bepalingen. De publicatie van de desbetreffende annonces geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de redactie.
7. Van de aangeboden artikelen dienen indien geen ruiling wordt voorgesteld, de prijzen te worden vermeld.
8. Voor de aanbiedingen c.d. van commerciële aard, wordt verwezen naar de advertentiepagina's en ons Advertentiebureau.

hoofdtfn., in kast; div. buizen 6K7, E1158, 6J5; onderdelen 19-set, relais, uitgang enz., ook ruilen tegen ontvanger, defect geen bezwaar; J. v.d. Werff, Hoofdstraat 68, Beetsterzwaag, tel. (05126)-203, na 18 uur.

AVO-meter, model 8, in orig. tas, hoogste bod boven f 350,-. Wegens overcompl. 'The Radio amateur handbook 1962' nw. f 15,-; Amroh FM-tuner met 5 bzn. f 70,-; W. J. v.d. Laan, Weiwerderweg 21, Farmsum (Gr.).

Grote partij radio-materiaal w.o. radar-units; mod. units; conv. units; ontvangers; vfo; tx; voedingen; speech-amplifier; buizen; relais enz. enz.; lijst op aanvraag; R. H. van Meerlant, PAoRIC, Zuiderkade 58, Emmeloord, N.O.P., tel. (05270)-2858.

Complete jaargangen 'Electron' à f 3,-; porto voor kopers; met bewaarbanden, 1947 t/m 1952, behalve 1951; zonder band 1955 t/m 1960; in één koop f 25,-; H. Fricke, Edisonstraat 148, Eindhoven; tel. 63542, giro 10.667.64.

Amateur-ontvanger Jennen 9R-39, gebouwd en afgeregeld, nieuw in doos f 390,-; J. de Jong, Doldersestraat 8, Den Haag, niet op Zondag.

Geheel complete 19-set met alle toebehoren f 62,50; 38-set f 11,-; 3 veldtelefoons à f 8,-; B. C. Hoornenborg, NL-420, Pauwenlaan 123, Den Haag.

Hf-deel BC348R, 0,2-18 MHz, incl. schaal en 4-voud. C; hf-verst. A3583 met o.a. 10 x VR91 (EF50); rec. 71 verbouwd (2 m) broadcast rec. oud, werkend; rf-unit, type 26; batt. rec. R1139; rec. 78 2,4-13 MHz in kist; KSB's VCR138 en VCR97 met voeten; enkele jaarg. Electron; C. Schröder, Sonostraat 31, Den Haag, tel. (070)-55 7668.

ERAF?

Kl. beeld camera Zeiss Contax 11A, paraat- en combitas; groothoeklens Zeiss Planar 1:3,5-35 mm; standaardlens Zeiss Tessar 1:3,5-50 mm; teletens Sonnar 1:4-135 mm en zoeker; bel. meter Weston Master III met tas; geel- en uv-filter Zeiss; conversiefilter B en W; zie volgende adv.

Zonnekap Zeiss; Susis statief met waterpas; boomstatief, proj. plateau Schiansky; alles in pr. staat f 1000,- of ruilen tegen prima comm. ontv. RCA AR88, Super Pro, Hallicrafters, HRO of andere; H. Wolvekamp, Newtonplein 13, Den Haag.

Een paar Philips mf-trafo's, type AP1001/70, 464-483 kHz f 3,-; complete Maxwellcursus B radiomonteur NRG f 15,-; J. Nihot, Resedastraat 20, Breda.

MK 11-19 set met voed., zonder 2 m set, 12 aansl. kabels, mike en

ERAAN?

Comm. ontv., min. bereik 9,8-11,5 en 5,5-6,9 MHz, bandbreedte 2 à 3 kHz, liefst ingebouwde voeding; J. Heering, Graaf Florisstraat 38, Rotterdam, tel. (010)-3 7605.



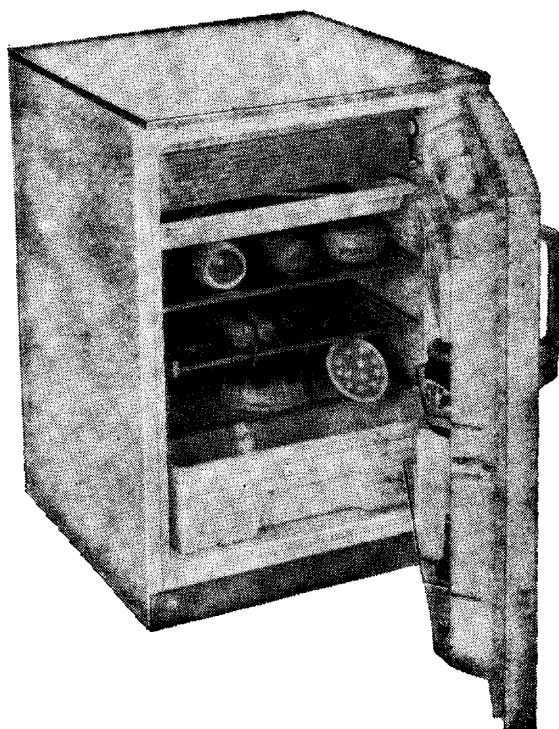
Het **Marine Elektronisch Bedrijf**, Haarlemmerstraatweg 7, Oegstgeest, vraagt voor haar buitendienst enige

RADIOMONTEURS en RADIOTECHNICI

Geboden wordt een interessante werkkring door een grote verscheidenheid in apparatuur. Vereist: dipl. N.R.G. radiomonteur/technicus of gelijkwaardige opleiding.

Schr. soll. onder no. 2-634/7196 (in linkerbovenhoek van env. en brief) aan het bureau Personeelsvoorziening v.d. Rijksoverheid, Prins Mauritslaan 1, Den Haag.

FAMULUS | KOELKASTEN



NEMA

NEDERLANDSCHE ELECTRICITEITS MAATSCHAPPIJ

WINSCHOTEN TEL. 05970-3753 (3 LIJNEN)

Filialen:

Groningen: Zwanestraat 29, telefoon (05900) 21571
 Leeuwarden: Breedstraat 63, telefoon (05100) 28838
 Meppel: Herengracht 33-34, telefoon (05220) 2962
 Breda: Speelhuisklaan 20, telefoon (01600) 31213
 Sappemeer: Zuiderstraat 88, telefoon (05980) 2281
 Sneek: Singel 40, telefoon (05150) 4378
 Delfzijl: Eemskanaal 27, telefoon (05961) 3970

Vertegenwoordigers:

Tiel: R. Bijl, Nachtegaalslaan 46, telefoon (03440) 3390
 L. de Lange: Patrijslaan 72, Dieren-Arnhem, telefoon (08330) 4638
 Scheemda: T. Hassing, speciale opdrachten
 Rotterdam: M. Decemy, Schepenstraat 83b, (rayon Rotterdam-Zeeland) telefoon (010) 47141
 Den Haag: K. R. van Eyden, Schildersgaarde 64
 Heerlen: W. G. Coenen, Sittardeweg 69, (rayon Limburg)
 De Bilt: H. L. van Bruggen, Waterweg 173, (rayon Amsterdam-Noord-Holland) telefoon (030) 50993
 Vught: A. J. M. Wouters, Boxtelseweg 87, (rayon Oost-Brabant-Zeeland)
 Gorinchem: G. Huizinga, Brouwerstraat 12b, (uitsluitend diepvries- en koelkasten)

WEGA
RADIO EN TELEVISIE

PERTRIX
HULZEN EN BATTERIJEN

PERLA
GLOEILAMPEN

PHONOTON
GRAMMOFOONS

STUTE
ANTENNES

WASSA
WASMACHINES

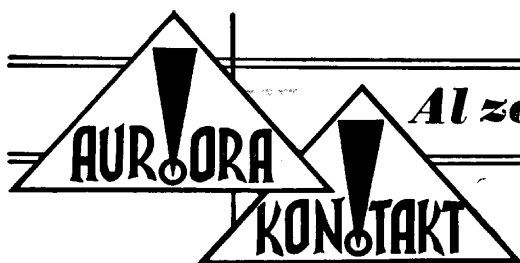
KAPSCH
TRANSISTOR RADIO'S

JEKA
HUIZH. ELECTRONICA

ANNETT
CENTRIFUGES

FEUERHAND
WAARSCHUWINGSLAMPEN

ROYAL MATIC
DROOGSCHEERAPPARATEN



Al zo lang aan de spits!



VIJZELSTR. 27-29 - TEL. 36762-31615
AMSTERDAM



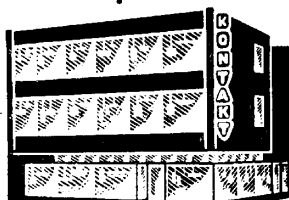
VIJZELSTRAAT 31
AMSTERDAM



VIJZELSTRAAT 35
AMSTERDAM



WAGENSTRAAT 49 - TEL. 117267
DEN HAAG

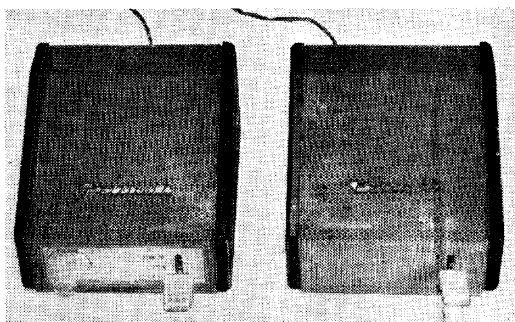


HOOGSTR. 192 - TEL. 129200-129300
ROTTERDAM

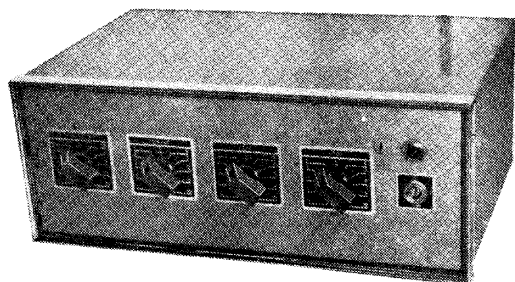


NEUDE (hoek Voorstr.) TEL. 16662
UTRECHT

TRANSISTOR-INTERPHONE f 75,—
de moderne baby-sit, geheel compleet



10 W HI-FI VERSTERKER f 159,—
voor microfoon, p.u. of bandrecorder
Zie ook onze enorme collectie MICROFOONS



2 Transistor-radio met luidspreker-
ontvangst van sterke zenders f 19,50
KING - Compleet met tas en batterij

