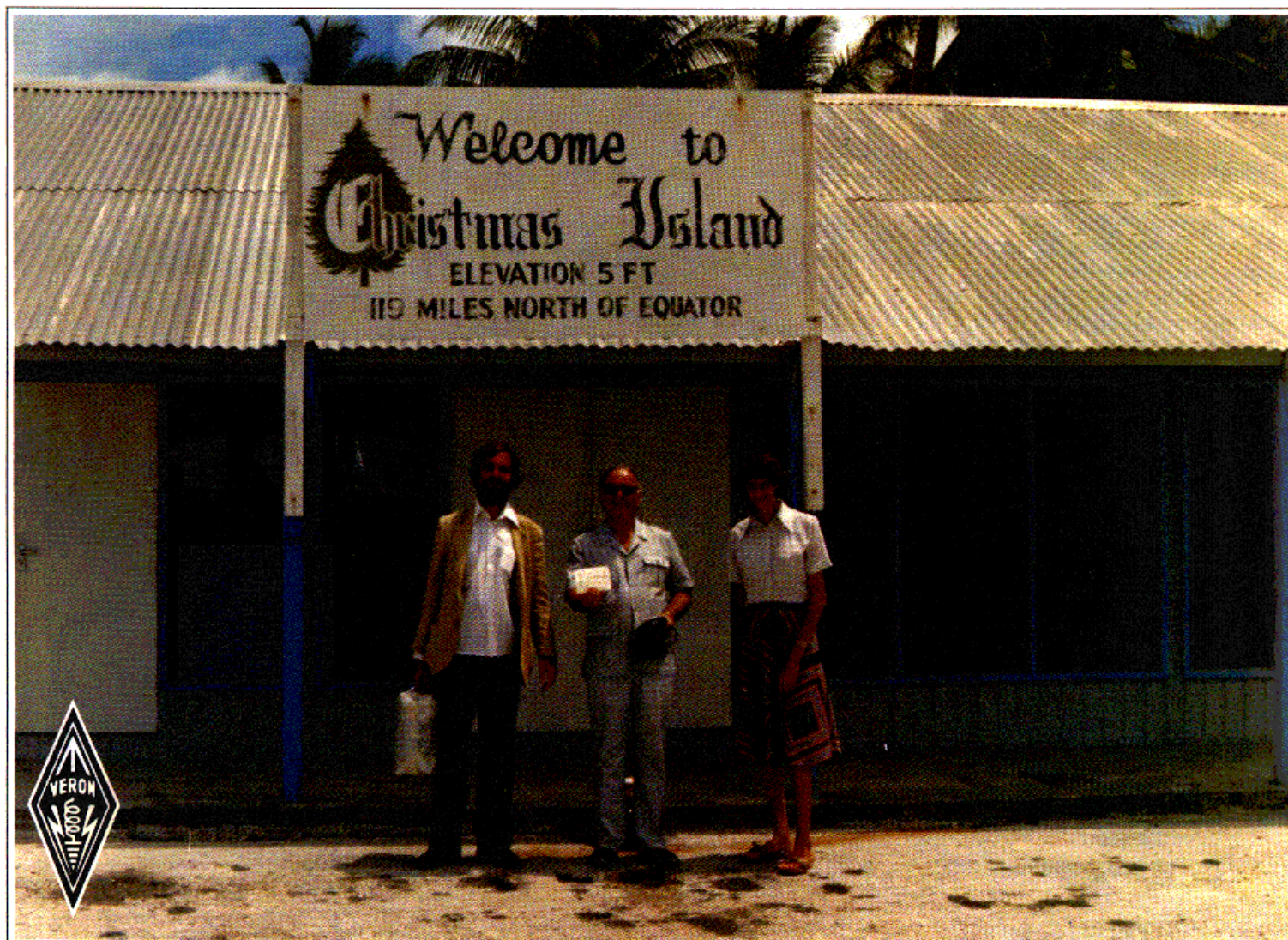


ELECTRON



waarin ligt het geheim van een echte goede ontvanger

Zijn het alleen de technische gegevens, zoals gevoeligheid, kruismodulatievastheid e.d.? Of is het misschien een kwestie van totaal concept, groot bedieningscomfort, zeer nauwkeurige fabricage en absolute betrouwbaarheid, die alleen door een fabrikant van topklasse met een jarenlange ervaring waar gemaakt kan worden.

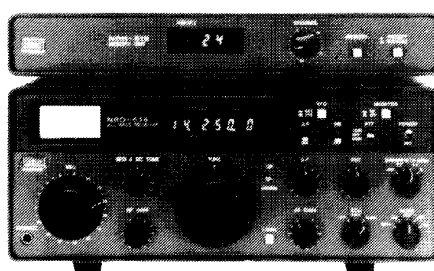


JRC NRD-515 150 kHz tot 30 MHz

Wanneer U hoge eisen stelt aan een ontvanger dan moet U de nieuwe NRD 515 eens nader bekijken. In aanvulling op de professionele NRD 505, die bij vele commerciële en openbare diensten in gebruik is, brengt JRC met de NRD 515 een ontvanger die voor de amateur in een betaalbare prijsklasse ligt. In dit apparaat zijn de meest moderne technieken toegepast, die een serieuze luisteramateur zich maar wensen kan: doorlopend ontvangstbereik van 150 KHz tot 30 Mhz; PLL digitaal VFO in 100 Hz stappen en in alle modes (USB, LSB, AM, RTTY, CW); vier schakelbare bandbreedtes; digitale frequentieuit-lezing; RX fijnafstemming voor trans-

ceive gebruik met de HSD 505; regelbare BFO; schakelbare AGC; instelbare h.f. regeling; twee traps antenne verzwakker; regelbare passband tuning; elektronische snelfrequentie; zeer effectieve noise blanker.

En dat is nog niet alles, want in combinatie met een memory unit



NDH 515 kunnen maximaal 96 frequenties tussen 150 KHz en 30 Mhz in het geheugen opgeslagen worden en zonder bij tunen weer terug geroepen worden. Het is zelfs mogelijk de frequenties op dezelfde aansluiting via een microcomputer te kiezen.

Meer informatie over deze ontvanger wordt U op aanvraag gratis toegezonden. Testrapporten van deze ontvanger kunt u schriftelijk aanvragen met bijsluiting van f 1,50 aan postzegels.

Nieuwe (verlaagde) prijs:

f 3995,—

Vakantiesluiting 17 t/m 30 augustus.

DOEVEN ELEKTRONIKA

IMPORTEUR JRC

- * hobby elektronika
- * computershop
- * communicatie app.

Schutstraat 58
7901 EE Hoogeveen

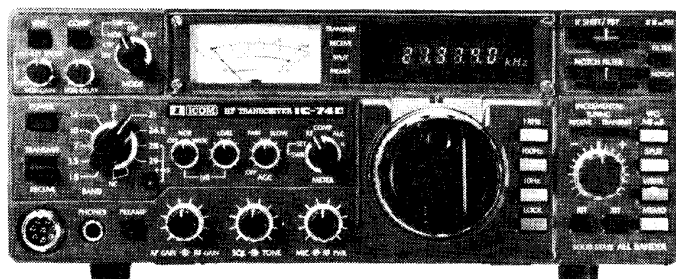
Tel.: 05280-69679
Telex: 42775

Giro: 966249
Bank: ABN 57.42.31.633

Maandag: gehele dag gesloten
Vrijdagavond: koopavond.
Zaterdag geopend van 9.00-16.00 uur.

DE HF-REVOLUTIE

(vervolg)



De nieuwe IC-740.

De Icom IC-740

De ontbrekende schakel uit een van de meest succesvolle HF-lijnen aller tijden. Weet u nog hoe het met de IC-701 allemaal begon? Hier is dan de 740! Natuurlijk met de nieuwe WARC banden. Met op 10 meter behalve de modes SSB-

CW-RTTY ook FM. Met alle functies vanaf het front instelbaar – dus geen verborgen klepjes met instelbare potmeters. Standaard ingebouwd een selectief notch filter, voor optimaal luisterwerk, SWR meter, Pass Band Tuning en de bekende Icom extra's. Nieuw ook de geschakelde voeding (binnenkort) welke onder de set ge-

bouwd kan worden. 3 afstemsnelheden met elektronische frequentie vergrendeling. Natuurlijk 2 VFO's voor split frequency werk en bij bijv. DX en 9 (negen) geheugens.

Introductieprijs tot eind september: f 3195,-.



IC-730: HF transceiver, regelbare output 10-100W (SSB-CW) en 10-40W (AM) 2e VFO ingebouwd dus split frequency werken mogelijk. In/uitschakelbare voorversterker, per band één geheugen, grote RIT knop, effectief werkende Noise blanker. 3,5-30 MHz inclusief de nieuwe banden. Zie ook uitstekende CQDL test. Prijs f 2770,00.



IC-720A: HF-transceiver, alle amateurbanden inclusief de nieuwe WARC banden. All mode, SSB-CW-RTTY-AM. Geheel getransistoriseerd (uitgangsvermogen 10-100W). Ingebouwde power/SWR meter en APC (Automatic Protection Circuit). Het geheel gekoppeld aan de ultieme General Coverage Receiver van 100 KHz tot 30 MHz. Prijs f 3900,00.

Accessoires: antenne tuner AT100/AT500, Lineair 2KL, voeding PS-15, Hoofdtelefoon HP-1, Tafelmike SM5.

QRM MET VAKANTIE

Een kleintje maar, want u weet hoe dat gaat. De een zit op de camping – na werktijd – de ander op z'n bootje. Dr. Albert is net terug uit Japan en de XYL's willen ook wel eens wat aandacht! Dan maar de lucht in, zei ooit een bekend Vaderlander en wij ons afvragen of het soms toen al een amateur was...

Nieuw

We mogen het u eigenlijk nog niet verklappen, maar u weet dat u hier altijd de nieuwtjes het eerst hoort: van TONO komt er in augustus/september een opvolger voor de THETA 350, de THETA 550! Prijs blijft vrijwel gelijk. Meer nieuws in de volgende Electron. Van ICOM is er inmiddels de 740, test onderweg, en verwachten we nog deze maand de eerste ONTVANGERS RX-70. Lang verwacht en volgens Albert, die er in Japan uitgebreid mee heeft mogen spelen, zeker de moeite waard. En dan staat het na-jaar er weer aan te komen, al zou je het niet zeggen. Volgende Electron een opsomming van alle premières de komende maanden! Nieuw in dit theater!

Eigen land aanbieding

Als u de zomer, net als wij (de hele zomer ook op zaterdag), in eigen land bent gebleven, heeft onze Anne een aantal leuke aanbiedingen voor u. Van de aller-aller-aller laatste Icom t-shirts – op is op – tot een showmodel 2KL-500 Watt All Solid State Lineair. Meer weten? Even met Anne bellen. En als het op de centjes hikt, even vragen naar z'n speciale nu-nog-niet-alles-in-één-keer-betalen-kondities.

Service en koopavond

Het wordt eentonig, maar vergeet u de garantietaak bij het apparaat niet aan ons (Amcom dus) te retourneren? Bij de erkende Icom-Benelux dealers krijgt u altijd de op 3 JAAR GARANTIE recht gevende kaart bij het apparaat. Als op de kaart zelf nog 1 jaar staat, hoeft u zich overigens geen zorgen te maken, wordt hier bij binnenkomst rechtgezet. Koopavond? Op veler verzoek, vanaf september de donderdag- of vrijdagavond. Meer nieuws volgt.

Laatste loodjes

Mocht u nog weg gaan, dan prettige vakantie. Mocht u thuis blijven kom eens buurten. De jaarlijkse stuur-eens-een-kaart-actie (ook vanuit eigen land natuurlijk) loopt tot ongeveer 20 augustus. De winnaar van de doos gebak ziet zijn prent in een komende Electron. En mochten de QRPieters – en wie is dat eigenlijk diep in z'n hart niet – zich vervelen op een regenachtige dag: onze ATARI spelcomputer (Anne had laatst met PacMan 7100 punten) proberen! Tot de volgende maand.

AMCOM!
ICOM-BENELUX

Van Cleeffkade 15, postbus 99, 1430 AB Aalsmeer
tel. 02977-28811. Telex 18209 nl.

Het Directoraat Radiozaken vraagt voor de groep Typekeuringen van de afdeling Kust- en Scheepsradio een

keuringsmedewerker

De afdeling Kust- en Scheepsradio (KSR) van het Directoraat Radiozaken van de Centrale Directie der PTT is belast met de organisatie van het maritiem mobiele radioverkeer, het toezicht op de uitrusting van schepen m.b.t. communicatie en elektronische navigatie-apparatuur, de totstandkoming van internationale en nationale voorschriften alsmede met de controle op de naleving hiervan. Binnen het bureau dat de nautisch technische belevingsvorming en de typekeuringen verzorgt is plaats voor een medewerker (m/v) bij de groep Typekeuringen, met als standplaats Zoetermeer.

Uw werkerterrein

U werkt mee aan typekeuringen op grond van technische en operationele specificaties, van de door het bedrijfsleven ter keuring aangeboden zend-, ontvang- en navigatie-apparatuur, bestemd voor het gebruik aan boord van schepen. Verder levert u een bijdrage aan de keuringsrapporten. De werkzaamheden worden in samenwerking met een tweede keuringsambtenaar verricht, onder leiding van de chef van de Keuringsafdeling.

Onze wensen

Voor het goed kunnen vervullen van deze functie dient u het diploma Elektronica technicus NERG te bezitten of over kennis te beschikken op eenzelfde niveau. Tevens bent u bekend met radiocommunicatie- en elektronische navigatie-apparatuur, beschikt u over een kritische instelling, het vermogen

tot analytisch denken en goede contactuele eigenschappen. U heeft een goede kennis van de Engelse en Duitse taal en een passieve kennis van de Franse taal.

U bent in het bezit van het rijbewijs BE.

Wat wij bieden

Aan deze functie is een minimum salaris verbonden van f 2517,- en een maximum van f 3327,- bruto per maand.

Jaarlijks heeft u recht op 7 ½ % vakantietoeslag en ten minste 22 vakantiedagen.

De sollicitatie

Voor nadere inlichtingen kunt u zich wenden tot ing. W.J. Helwig, chef Kust- en Scheepsradio, telefoon (070) 75 72 25.

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u binnen 10 dagen na verschijningsdatum van dit blad ongefrankeerd richten aan:

Personeelsdienst Centrale Directie der PTT
Postbus 30000
2500 GA 's-Gravenhage



CENTRALE DIRECTIE

82/117

OWE DER WEDUWE ELEKTRO
 Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - Telefoon 01140-14716

SOMMERKAMP:
FRG 7700 M dig. ontvanger met memory 0,15-30 MHz
 incl. aansl. 12 Volt f 1598,-
FT 230 C 34/25 watt FM transc. 144/148 MHz f 965,-
TS 280 FM 2/50 watt FM transc. 12,5KC raster f 900,-
FT 290 RC port. all mode, incl. nicads, en lader 12,5 KHz steps
 144-148 MHz f 1100,-
FT 277 ZD HF transc. incl. blower, microfoon.
 FM unit, XF 8.9 Hc cw-filter, omv. 12-220 volt f 3190,-

YAESU:
FT 102 HF All modetransceiver f 3400,-
FRA 7700 actieve antenne f 165,-
 Los Nicad pack voor FT 290 f 85,-
 Belt u ons voor de prijzen.

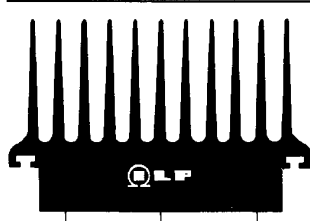
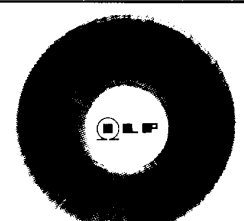
KABELS:
H 100 coax kabel per meter f 2,60
RG 213 U coax kabel per meter f 2,-
 stuurkabel 6 X 0,8 voor rotoren per meter f 1,-
 Antennemasten:
 12 m Kantelmast 40 KGF f 975,-
 16 m Kantelmast 40 KGF f 1375,-
 18 m vrijstaande pylonenmast 40 KGF f 1695,-
 Getuide pylonen, zwaar model p/m f 42,-
 masten in diverse uitvoeringen leverbaar.
 En verder natuurlijk Daiwa en Kempro rotoren.
Tonna antennes leverbaar uit voorraad 16 el. 2 m antenne f 149,-
 2 x 9 el. 2 m antenne f 119,-

Belt u of schrijft u ons voor inlichtingen.
 Verz. door Nederland bij vooruitbetaling op giro no.: 2713176 of
 De Bank de Paris Hulst no. 634221981,
 onder rembours of afhalen na tel. afspraak.
 Alle prijzen incl. BTW, prijswijzigingen onder voorbehoud.

73e PA3APZ

Denkt u om onze vakantie van 24 juli t/m 16 augustus!

...MACHTIGE MODULES...

VERSTERKER-MODULES

KANT-EN-KLAAR
GARANTIE: 2 JAAR!
 Voorversterker HY6 en HY66.
 Eindversterkers: 15W, 30W, 60W,
 120W en 240W sinus. laagfrequent
Hoge kwaliteiten, lage prijzen, bijv.
30W kost slechts f 69,-
 Alle zijn meervoudig beveiligd.
Uitstekende geluidskwaliteit.
 Voedingen ook leverbaar,
 de meeste met ringkerntrafo.
Dit zijn de meest verkochte komple-
te versterker-modules in Ned.!

RINGKERN-TRAFO'S

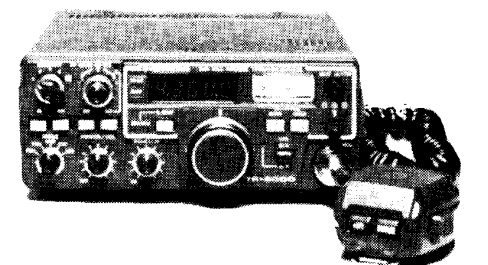
Deze nieuwe ringkerntrafo's bieden
 veel voordelen t.o.v. de oude recht-
 hoekige blikpakkettrafo's:
GEWICHT + HOOGTE gehalveerd.
MAGN. STROOIVELD veel kleiner,
 dus min. brominductie.
NULLASTSTROOM zeer laag.
SNEL te monteren: slechts 1 bout.
HOGЕ betrouwbaarheid, want I.L.P.
 gebruikt prima materialen.
UIT VOORRAAD: meer dan 80 types
 van 30 tot 625 VA.
LAGE prijzen, bijv. 30 + 30 V 5A
kost slechts f 96,-

Verkrijgbaar bij meer dan 60 winkels in Nederland.
 Meer gegevens worden op aanvraag gratis toegezonden.
 Bel even, ook 's avonds en zaterdags:

RODEL
 GELUIDSTECHNIEK

I.L.P. IMPORTEUR VOOR DE BENELUX
 STEINWEGSTRAAT 37
 7491 KJ DELDEN, TEL. 05407 - 20 24

AANBIEDING



TR-9000

2 M ALL-MODE TRANSCEIVER

wegens enorm succes

f 1598,-

Ook diverse Kenwood sets met speciale prijs.

5% afhaalkorting. Met uitzondering van aanbiedingen

ELECTRONICA VERROEN

Burg. v. Houtplein 33
 Vlijmen. Tel. 04108-2969.
 Dinsdagmiddag gesloten.

Elektronika Shop

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIE-APPARATUUR
 Dorpsstraat 67, 4511 EC BRESKENS, telefoon 01172-3031.
UW HAM ADRES VOOR Z.W. NEDERLAND

ONTVANGERS
 YAESU: FRG 7700, De alom bekende ontvanger f 1395,-
 FRT 7700, Passieve antennetuner f 165,-
 FRA 7700, Actieve antennetuner f 169,-
 Memory met 12 kanalen voor FRG 7700 f 395,-
 FRG 7700 met memory unit samen f 1750,-
 KENWOOD R 600 f 1095,-

ICOM. De nieuwe Icom ontvanger is waarschijnlijk deze maand ook leverbaar.

VHF TRANSCEIVERS
 FT 290 All mode portable met batterijen en lader f 1195,-
 FT 480 All mode mobiel f 2385,-
 IC 251

HF TRANSCEIVERS
 FT 101 ZD met FM print f 2995,-
 FT ONE HF set met all mode RX op aanvraag
NIEUW FT 102 richtprijs f 3500,-

TONO
 TONO 350 CW/RTTY ontvangst computer f 1395,-

SCANNERS
 BEARCAT 220 FB Nu voor f 1099,-
 SX 200 f 1298,-

MUTEK RF PRINT voor FT 221/225 R (D) f 395,-

ANTENNES J-Beam en Tonna

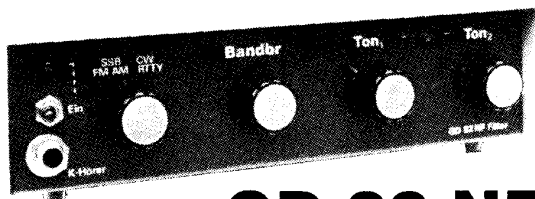
ROTOREN DAIWA en KENPRO b.v. DR 7500 R f 525,-

INRUIL AANBIEDINGEN
 FT 901 DE, FT 708 met lader NC 8,
 FT 227 RA, FT 207 met lader NC 3.
 TR 7200 met VFO 30 G.

Alle prijzen incl. 18% BTW en prijzen onder voorbehoud.
ONZE WINKEL IS GEOPEND op alle dagen, behalve zondag, maandagmorgen en woensdagmiddag.
VERZENDING uitsluitend onder rembours of vooruitbetaling.

73's van Peter PAOMME

gd



GD 82 NF

**Dubbel Notch filter tegen QRM en ruis.
Nog beter voor SSB, CW, FM, RTTY, AM...**

Het beste en modernste filter. Voor elke ontvanger een verbetering. Nu nog minder QRM en ruis door hoge selectiviteit. Een grotere bedieningskomfort door een optische indicatie van het maximale doorlaatbereik. Met PTT schakeling voor h.f. instaling, ontkoppeld en vrij van h.f. terugkoppeling bij zenden. 2x Notch werking met meer dan 50dB onderdrukking in het hoorbare gebied.

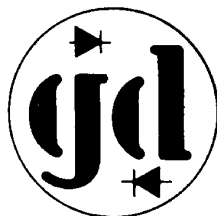
Groter signaal/ruis - QRM afstand: - 60dB.

Trappenloze regelbare bandbreedte: 110 hz - 4,5 khz (tone), 70 - 800 hz (CW). Trappenloze regelbare toonhoogte van 100 hz tot 4,5 khz bij CW. Shape faktor 1,2 bij - 60 dB.

Leverbaar met en zonder netvoeding.

Bouwset met 3 potmeters, 1 draaischakelaar, 2 LED's **DM 169,50**
Bovenstaande in tweekleurig kastje.

Kompleet gebouwd en getest **DM 242,50**



Wij zijn op de DNAT

**G. Dierking
NF/HF-TECHNIK**

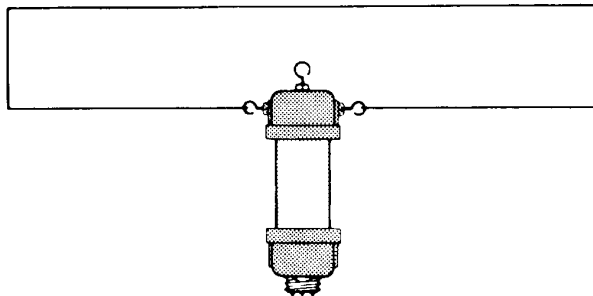
D-4503 Dissen. Tel. 05421 - 1400

*Toezending onder rembours
of na toezending van Eurocheque en porto vrij.*

gd

Langdradig

Dat zijn de Unadilla/Reyco antennes voor de
zend- en luisteramateur.



BON

Zend mij meer informatie over
langdraad antennes .

Naam: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Woonplaats: _____

Zenden aan: Nipshagen bv, Antwoordnr 1013 3800 WB Amersfoort

nipshagen
TELEKOMMUNIKATIEKOMPONENTEN

TELEREADER CWR-670



prijs: **f 1225,-**

- Ontvangstterminal RTTY-CW-ASCII
- Ingebouwde convertor RTTY
- Shift 170 - 425 - 850 schakelbaar
- Oude en nieuwe tonen 45,45-300 baud
- RF modulator (VHF) of video
- Ingebouwde printer uitgang centronics parallel
- Display 512 tekens op 2 pagina's (1024 tot.)
- CW auto synchronisatie 4-50 woorden minuut
- Meehoortoon ingebouwd (monitor)
- Morse oefening d.m.v. seinsleutel mogelijk.

Wilt u zich oriënteren over ons volledige programma? Bestel dan onze Rico Catalogus. Ruim 170 pagina's boordevol info over alle merken Ham apparatuur en toebehoren. Maak f 8,50 over op onze girorekening of zend een biljet van f 5,- + een postzegel van f 3,50 (van tante pos mogen geen munten) en u ontvangt de rijk geïllustreerde catalogus omgaand thuis. (bij aankoop boven f 100,- volgt restitutie!)

AANBIEDING VAN DE MAAND: MAP voor uw beste QSL van f 14,50 nu f 10,-

NIEUW 2m ontvanger DAIWA SR-1000E synthesized in 50 Khz stappen v. 144 154 Mhz f 349,-.

NIEUW C 5800E standart allmode 2m transeiver f 1675,- (leverbaar begin september).

Wij wensen u een zeer prettige vakantie, ons bedrijf blijft open zij het met een beperkte bezetting.

J. van de Water service center

VAN PELTLAAN 121-123 6533 ZC NIJMEGEN - POSTGIRO 1185194

TEL. 080-554182 - TELEX 48586 WATER NL. (ZATERDAGS BEHOUDENS AFSPRAAK
GESLOTEN).

Rico Vakhandelaar



member of
ham
communications
group



VERENIGING VOOR EXPERIMENTEEL RADIO ONDERZOEK IN NEDERLAND

Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. 085-426760.



IN DE VERON WORDEN DE OUDE AMATEUR-RADIOVERENIGINGEN N.V.V.R., N.V.I.R. EN V.U.K.A. OPGENOMEN.

OPGERICHT 21 OKTOBER 1945. GOEDGEKEURD BIJ KON. BESL. D.D. 29 APRIL 1947, NO. 38, RESP. 16 NOVEMBER 1971, NR. 118, RESP. 4 JUNI 1976, NR. 90.

DE VERON IS DE NEDERLANDSE SECTIE VAN DE INTERNATIONAL AMATEUR RADIO UNION (I.A.R.U.).

JAARGANG 37
NUMMER 8
AUGUSTUS 1982

Redactie:

D. W. Rollema (PAOSE), hoofdredacteur
K. van Petersen (PAOKP), secretaris
Molenvliet 46, Rotterdam-3024
P. Jansen (PAOKQ), technische tekeningen
H. J. Duivenvoorden (PE1ADA), technische tekeningen
A. H. J. Claessen (PAOCLA).

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

Dit blad verschijnt maandelijks.

Vaste medewerkers:

K. Spaargaren (PAOKSB); P. van der Zalm (PE1AHQ); P. M. H. Meijers (PA2PME); J. Hoek (PAOJNH); W. Rijsburger (PAOWRL); R. W. de Lange (PA2RDL); D. Kooijstra (PAODKO); A. G. van der Drift (PAONOL); W. A. Jansen (PAOJJ); F. Priem (PAOGG).

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan „Electron” en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1982: f 55,00. Juniorleden (t/m 17 jaar): f 37,50 en gezinsleden (zonder Electron): f 17,50.

Een abonnement op het weekblad DX press/VHF Bulletin (alleen voor leden) kost f 25,00.

Bij aanmelding als nieuw lid, voor de 15e van de maand ontvangt men Electron van dezelfde maand.

Bij aanmelding na de 15e van de maand, ontvangt men Electron van de komende maand.

De verschijningsdatum ligt rond de eerste van de maand.

Contributiebetaling s.v.p. na ontvangst van een acceptgirokaart.

Aanmelding nieuwe leden, adreswijzigingen etc.:

VERON, Centraal Bureau, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. 085-426760. Giro 365900 van VERON, Arnhem.

Redactie-secretaris

K. van Petersen, PAOKP
Molenvliet 46
3076 CK Rotterdam - 24

**Uitgave en druk:**

Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij b.v.
Nieuwstraat 15, 3771 AS Barneveld.
Postbus 67, 3770 AB Barneveld
telefoon 03420-16141
telex BDU 40.261
telecopier aangesloten op nr. 03420-13141

Advertenties:

Advertenties dienen de 5e van de maand in ons bezit te zijn om in aanmerking te komen voor plaatsing in het nummer dat dezelfde maand wordt verzonden.

Inzending advertenties uitsluitend aan de Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij b.v.

Advertentietarieven op aanvraag.

B.D.U. PERIODIEKEN

„Electron”

T.a.v. de heer E. G. Brons

Postbus 67 3770 AB Barneveld

DXpeditie in de Stille Oceaan

G.M.M. van den Berg, PAOGMM, Hoorn.

Enige tijd na mijn vorige DXpeditie naar de Stille Zuidzee moest toch weer eens over een reis worden gedacht, en ik kon het niet laten om de mogelijkheden te onderzoeken voor een nieuwe DXpeditie. Een van de voorwaarden die ik aan een dergelijke expeditie stel is dat deze voor zeer veel amateurs een verbinding met een of meer nieuwe landen oplevert, en dat lijkt heden ten dage niet eens zo erg eenvoudig meer.

Na enkele maanden van voorbereiding stonden weer zes landen in het gebied van de Stille Oceaan op het programma: Marshall Islands (KX6ZX), Nauru (C21NI), Vanuatu (YJ8VB), Tuvalu (T2GMM), West-Kiribati (T3oBO) en East-Kiribati (T32AE). Ook Macau (CR9) en de Eastern Carolines (KC6) hadden op de nominatie gestaan, maar zijn bij de definitieve keuze afgefallen, hoewel mij reeds gastvrijheid door amateurs in Hongkong was geboden en ik de toezegging voor een CR9-machtiging in huis had, terwijl de KC6-machtiging reeds was aangevraagd.

Was ik de vorige keer actief vanuit het zuidelijk deel van de Stille Oceaan, deze keer zou dus het centrale, westelijke en zuidwestelijke deel mijn werkterrein zijn,

behorend tot de meest afgelegen gebieden van de wereld, in het Engels kortweg aangeduid met 'remote places'. Het organiseren van de reis en het verkrijgen van de benodigde acht zendmachtigingen was weer een avontuur op zich. De mee te voeren apparatuur zou weer bestaan uit de FT 101 ZD-transceiver en de 12 AVQ-antenne (deze keer met vier radialen voor 20 m en twee radialen voor 15 en 10 m).

De organisatie van een expeditie als deze en de keuze van de apparatuur heb ik beschreven in mijn artikel 'South Pacific DXpeditie' (Electron, juli 1981, pagina 377 e.v.).

Op 10 januari j.l. vertrok ik naar Vancouver, waar ik overnachtte. Hoewel ik in het bezit was van een Canadese machtiging (PAOGMM/VE7) om eventuele problemen met de invoer van de apparatuur te voorkomen, ben ik daar niet in de lucht geweest. De volgende dag reisde ik naar Honolulu, waar ik twee nachten verbleef. Ook hier ben ik niet in de lucht geweest. Enerzijds valt het in de torenhoge hotels van Waikiki niet mee om een geschikte plaats voor een antenne te vinden (kamers op de hoogste verdieping zijn erg duur) en anderzijds had ik ook andere bezigheden. Zo moest ik hier onder andere enkele door mij bestelde tickets afhalen.

Op 13 januari vloog ik met Air Micronesia naar het atol Majuro in de Marshall Islands, een afstand van ongeveer 4000 km. Een tussenlanding werd gemaakt op Johnston Island (KH3), dat in gebruik is bij de Amerikaanse strijdkrachten. Tengevolge van het feit dat Majuro aan de andere kant van de internationale datumgrens ligt kwam ik daar de volgende dag aan.

Het hoofdeiland van het atol is ongeveer 50 km lang en slechts een paar honderd meter breed. Er zijn twee dorpen: Rita en Laura. De Marshall Islands maken deel

Inhoud

Expeditie in de Stille Oceaan	401
Reflecties door PAOSE	404
De Plessey SL-1600 print	409
Springers, kruipers en zwabbers in de VFO	410
GAIN-DISTRIBUTION of versterkingsverdeling in ontvangers	412
Oscillatortrein voor 13 centimeter	416
Een 13,8 volt voeding met groot vermogen en automatische, geforceerde koeling	424
De „dik-voor-mekaar-keyer”	426
Amsat-Satellieten-nieuws	428
Mentor	431
YL-Nieuws	432
De 14e ONAT in Bad Bentheim	437



uit van het 'Trust territory of the Pacific Islands' en de zendmachtiging werd verleend door de hoge Commissaris op Saipan (Mariana Islands), met bemiddeling van Rudy Aliven, KX6RA, hoofd van de communicatiedienst van het Marshalls Government. Na aankomst op Majuro spoedde ik mij naar het Communications Center, waar de machtiging gereed lag.

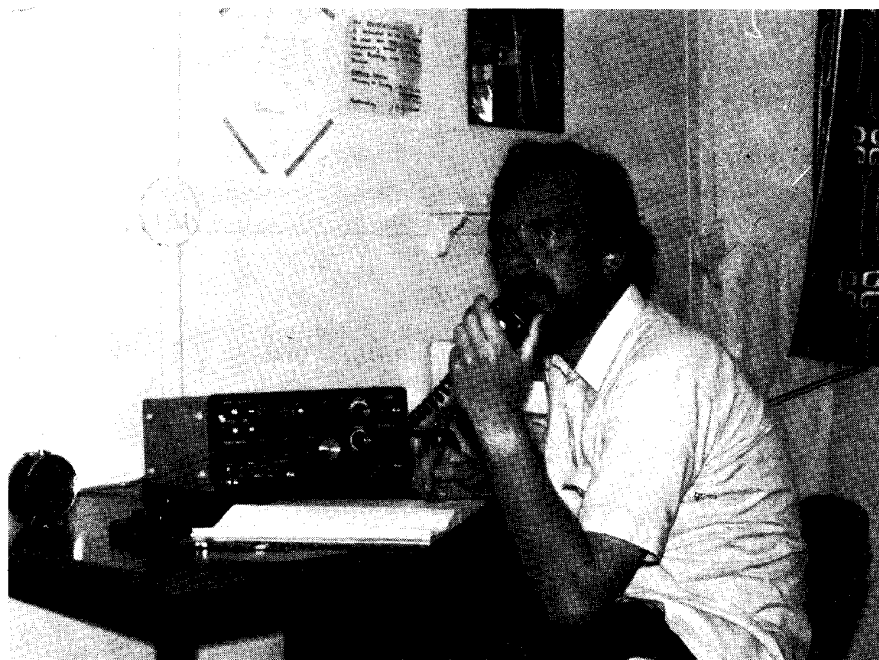
Nadat ik de antenne op het metalen-golfplaten-dak van het hotel had geplaatst, kwam ik nog dezelfde avond in de lucht als KX6ZX, en werkte ik onder andere enige Europeanen (ook een paar Nederlanders). Dat laatste is de volgende dagen op Majuro niet meer voorgekomen aangezien de condities slecht waren.

Op Majuro wonen slechts drie amateurs, die zich niet vaak laten horen. Enkele andere amateurs in de Marshall Islands bevinden zich op het atol Kwajalein, waar een Amerikaanse basis is gevestigd. Tijdens mijn verblijf op Majuro ontmoette ik ook KG6SB, vroeger een bekend DXer op Saipan, maar nu al jaren niet actief meer.

Op 18 januari vloog ik naar Nauru, een geïsoleerd eiland op 41 km ten zuiden van de evenaar, met een omtrek van slechts 19 km. Nauru is een republiek met een paar duizend inwoners en is, gerekend naar het inkomen per hoofd van de bevolking, het rijkste land ter wereld. Op Nauru wordt fosfaat gewonnen, waardoor het eiland gaandeweg in een maanlandschap verandert. Alleen een smalle strook langs de kust blijft bebost. De inwoners ontvangen jaarlijks hun royalties uit de fosfaatopbrengsten en laten het meeste werk doen door buitenlandse arbeiders. Nauru is niet erg gesteld op bezoekers, zodat het zeer moeilijk is om een visum te krijgen voor een langer verblijf dan tot de eerstvolgende aansluitende vlucht.

Ook tijdelijke zendmachtigingen worden kennelijk niet aan bezoekers verleend. In ieder geval zeker niet aan bezoekers uit landen die geen reciprociteitsregeling met Nauru hebben, en waarmee zou zo'n landje die wel hebben? Bij verdere correspondentie blijkt daar echter wel wat op gevonden te kunnen worden. Vroeger had Nauru namelijk een clubstation met de call C21NI, dat op papier nog steeds bestaat. Een schrijven van het Telecommunication Department dat voor de eigen activiteiten vanuit het hotel de call C21NI gebruikt mag worden, levert in feite een zendmachtiging op.

Het enige nadeel is dat aan alle expedities steeds weer diezelfde call wordt toegewezen.



Met sterk gebruind gelaat en enigszins verwilderde haardos opereert Guido als T2GMM vanaf het atol Funafuti in Tuvalu. Hier werden 3164 QSO's gemaakt.

Bij het Meneng hotel, aan de oostkust, plaatste ik mijn antenne op een zware parasolstandaard, op slechts enkele meters van de oceaan. 's Avonds en de volgende morgen ben ik daar in de lucht geweest. In de middag van 19 januari vertrok ik naar Port Vila, de hoofdstad van Vanuatu (de voormalige Nieuwe Hebriden). Aan boord van Air Nauru's Boeing 737 was ik de enige passagier! De morgen na aankomst in Vanuatu begaf ik mij naar het Department of Radiocommunications, een paar kilometer buiten Port Vila, waar YJ8KM mij de machtiging verleende.

Vanuatu heeft een kleine radioclub (Vanuatu Amateur Radio Society) met een eigen clubstation (YJ8DX), dat is gevestigd in de ministeriegebouwen, op een heuvel boven Port Vila. Het station werd daar gevestigd opdat het eventueel dienst zal kunnen doen als 'Civil Emergency Communications Centre'. Het bestaat uit een TS 830, enige rty-apparatuur en een drie-elements Mosley-beam. Tijdens mijn verblijf van ruim vier dagen mocht ik hier gebruik van maken. YJ8KM overhandigde mij de sleutel.

Als YJ8VB heb ik hier enkele dagen via het lange pad met Europa kunnen werken. Op 21 januari heeft U mij echter moeten missen, aangezien ik toen gratis mee kon met een chartervlucht voor het radiodepartement naar het eiland Tanna, waar zich een actieve vulkaan bevindt. Ik heb daar overnacht en ben de volgende morgen met de lijnvlucht in Port Vila teruggekomen.

Op 24 januari vloog ik via de Solomon eilanden terug naar Nauru, waar ik 's avonds aankwam en tot 27 januari zou blijven. De immigratie-ambtenaar had mij overigens liever op de eerstvolgende uitgaande vlucht (de volgende morgen) gezien, maar dat lag nu eenmaal niet in mijn bedoeling.

Op Nauru wonen slechts twee actieve amateurs, C21DM en C21EF, die beiden niet van pile-ups houden, zodat men voor verbindingen met Nauru op DXpedities aangewezen blijft. Toen ik Don, C21DM, werkte vroeg hij mij hem na afwikkeling van de pile-up even te bellen en het is een lang telefoongesprek geworden. Vanwege de korte duur van mijn verblijf konden wij elkaar helaas niet ontmoeten, aangezien Don voor Air Nauru vliegt en de volgende morgen een vlucht moest uitvoeren naar Fiji.

Het volgende reisdoel was het atol Tarawa in de republiek Kiribati, vanwaar ik een dag later zou doorreizen naar Tuvalu. Ik maakte van de gelegenheid gebruik om hier mijn T30- en T32-machtigingen reeds op te halen, hetgeen mij overigens een halve dag kostte, aangezien het Ministry of Communications and Works gevestigd is op een eiland (Betio) waar slechts eenmaal per twee uur een veerpont heen gaat. Hier ontmoette ik ook Doug Blythe, T3oDB (G3KCT), manager van het filatelistisch bureau, met wie ik vanaf Nauru een qso had gemaakt. Doug nodigde mij uit om na mijn terugkomst uit Tuvalu een week bij hem te logeren.



Eénmaal in de week voert Air Tuaru (de nationale luchtvaartmaatschappij van Kiribati) met een oude DeHavilland Heron, waar 15 passagiers in kunnen, een vlucht uit naar het atol Funafuti in Tuvalu. De reis duurt vierenhalf uur.

De naam Tuvalu betekent: acht eilanden. Dit zijn de voormalige Ellice eilanden. Tuvalu heeft ongeveer 5000 inwoners. Het internationale vliegveld op Funafuti bestaat uit een grasbaan, met een soort fietsenstalling als luchthavengebouw.

Op het atol is één hotel, een houten gebouw met slechts zeven kamers. Toeristen komen hier immers niet. De Telecommunications Engineer van het Ministry for communications and transport had hier op mijn verzoek een kamer gereserveerd.

Het ministerie was naast het hotel, dus ik hoefde niet ver te lopen. Aangezien de Telecommunications Engineer in het buitenland verbleef, moest zijn secretaris mij aan de machtiging helpen en dat scheen nog niet zo eenvoudig te zijn. Er moesten een paar ambtenaren aan te pas komen. Aanvankelijk wilde men mij de call T2U28 verlenen, aangezien men stations voor de Fixed Service heeft met dergelijke calls. Nadat ik het systeem had uitgelegd kreeg ik de gevraagde call T2GMM.

Het hotel ligt aan de lagune, zodat ik mijn

antenne aan de waterkant kon plaatsen. Bij hoog tij spatte het water over de antenne, zodat ik deze in plasticfolie moest verpakken om zoutaanslag en corrosie te voorkomen. Ik kon mij overigens pas installeren nadat een tafel en stoel uit de bar naar mijn kamer waren overgebracht. Deze locatie bleek goed te zijn voor 3164 qso's.

De nationale omroep Radio Tuvalu was geïnteresseerd in mijn activiteiten, zodat ik iets heb verteld over het doel van mijn reis en het belang van het radioamateurisme voor een land als Tuvalu.

Twee maal is in het nieuws een vrij gedetailleerd bericht hierover opgenomen en ook is een bericht verschenen in het krantje 'Tuvalu News Sheet'.

De enige zendamateur in Tuvalu is Gordon Huckin, T2GSH, een Engelsman die reeds jaren geleden naar Nieuw-Zeeland is geëmigreerd en daar de call ZL1BFV heeft (vroeger ZL1FU). Gordon is betrokken bij de bouw van een nieuw elektriciteitsstation. Hij is eind augustus 1981 aangekomen en zal in totaal twee jaar blijven. Hij heeft een oude FT 101 die alleen op 80 m nog zonder parasitair oscilleren werkt. Op zijn verzoek heb ik op de terugweg in Honolulu een elektronicashop bezocht om informatie in te winnen omtrent de levering van een transceiver, rotor en beam.

Een week later vloog ik terug naar Tarawa, waar ik dus gedurende een week de gast zou zijn van T3oDB.

Het atol Tawara ligt in de Gilbert Islands en behoort tot de republiek Kiribati (uitgesproken als 'kiribas'). Kiribati bestaat uit een enorme oceaanoppervlakte (2 miljoen vierkante mijl) en is voor het DXCC onderverdeeld in West-Kiribati (Gilbert Islands), Central Kiribati (Phoenix Islands) en East-Kiribati (Line Islands). Vanaf het eilandje Betio, dat deel uitmaakt van Tarawa, was ik nu een week in de lucht als T3oBO, met FT 101 ZD en TH3Jr, terwijl op 20 m meestal ook een FL 2100 Z-lineair werd gebruikt.

Het laatste reisdoel was Christmas Island in de Line Islands, East-Kiribati, voor een verblijf van acht dagen.

Christmas Island, het grootste atol ter wereld, ligt iets ten noorden van de Evenaar, op meer dan 3000 km oostelijk van Tarawa. Het heeft ca. 1600 inwoners, verspreid over drie dorpen: London, Poland en Banana. De Britten en Amerikanen deden er ruim twintig jaar geleden kernproeven.

Ik nam mijn intrek in het Captain Cook Hotel (24 kamers en eigen 110 V-generator), waar slechts twee andere gasten verbleven. Mijn call was T32AE.

Sinds de onafhankelijkheid van Kiribati op 12 juli 1979, zijn maar vijf zendmachtingen voor dit gebied verleend, met inbegrip van mijn eigen machtiging. De enige actieve amateur is T32AB, een Amerikaan die voor het hier gevestigde Japanse satellietgrondstation werkt. Ook heb ik T32AA (ex.VR1AW) nog ontmoet, maar die is hier nog nooit actief geweest. Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat ik zelfs Amerikanen die al meer dan 300 landen hadden gewerkt nog aan een nieuw land heb kunnen helpen.

Ik werkte Europa hier op 20 m via het korte pad, hoewel de openingen soms maar een half uur duurden.

Op 18 februari verliet ik Christmas Island en kwam, via Honolulu en Vancouver, op 22 februari weer thuis.

De resultaten zijn als volgt:

	qso's
KX6ZX	1218
C21NI	740
YJ8VB	934
T2GMM	3164
T3oBO	2006
T32AE	3233
totaal	11295

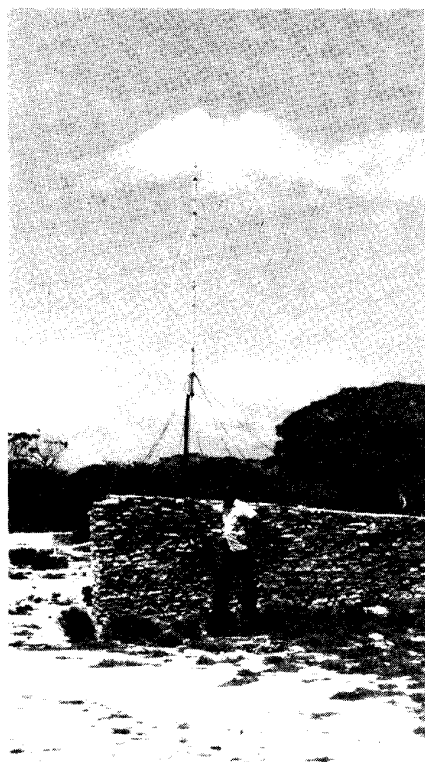
Deze score had zelfs nog een paar duizend qso's hoger kunnen zijn, maar dan had ik na afloop misschien wel een neuroloog moeten consulteren en zou U bovendien een nieuwe expeditiefilm hebben moeten missen.

Evenals de vorige keer werd gewerkt met SSB (CW op verzoek) op 10, 15 en 20 m. De stations werden weer gewerkt in volgorde van het cijfer in de prefix, maar soms waren de pile-ups zo groot dat nog weer een verdere onderverdeling moest volgen, zoals bijvoorbeeld stations met prefix JA1, vervolgens JE1, JF1, JG1 enzovoorts. Af en toe moest het prefix-systeem ook gecombineerd worden met split-frequency operation, waarbij ik meestal 3-7 kHz boven mijn zendfrequentie luisterde.

Ook nu weer bleek het ongedisciplineerde gedrag van vele Europeanen, die paniekerig vóór hun beurt of midden in een qso bleven roepen en zodoende voor verwarring en vertraging zorgden. Enige lieden heb ik dan ook vermanend moeten toespreken.

Dit kom je beslist niet tegen bij het werken met Noord-Amerika en Japan. Zo heb ik het log eens willekeurig opgeslagen en toen bleek dat, met bovengenoemd systeem van verdere onderverdeling in prefixen, soms bijvoorbeeld 158 qso's met Japan waren gemaakt in één uur en 151 qso's met Noord-Amerika in één uur. Een derge-

Op Christmas Island (Line Islands, East-Kiribati) kwam Guido in de lucht als T32AE. De antenne staat hier op enkele tientallen meters van de oceaan.





lijke score is bij verbindingen met Europa niet mogelijk.

Verschillende DX-operators vertelden mij dat zij er een hekel aan hebben met Europa te werken en daar dus niet veel tijd aan besteden. Een gewaarschuwd mens . . .

Met Europa werd gewoonlijk gewerkt op 20 m tussen zeven en acht uur GMT (incidenteel ook op 15 m), waarbij de condities buitengewoon wisselvallig waren. Op sommige locaties werd gewerkt via de lange weg, op andere via de korte weg. Er waren enkele dagen zonder propagatie en soms duurde de opening naar Europa maar een half uur. Bovendien liet ook de woodpecker nogal eens van zich horen, met een zeer sterk signaal. Toch heb ik ook nog een aantal Nederlandse amateurs aan een of meer nieuwe landen kunnen helpen (what say PAoTV?).

Een volgende expeditie? Laat ik niets beloven . . .

73,

Guido, PAoGMM

Onze voorpagina

De afgelopen jaren werd de amateur-radiowereld verscheidene malen in beweging gebracht door expedities en soortgelijke uitheemse activiteiten van Guido van den Berg, PAoGMM. Van 10 januari tot 22 februari j.l. ondernam Guido een tweede expeditie naar het gebied van de Stille Oceaan, waar hij vanuit zes landen (andere dan de vorige keer) in de lucht kwam. De voorpagina toont Guido (met transceiver) op het vliegveld van Christmas Island, vlak voor het vertrek naar Honolulu, nadat hij zijn activiteiten als T32AE had beëindigd.

Christmas Island ligt in de Line Islands, behorend tot de republiek Kiribati.

Guido is in gezelschap van Doug Blythe, T30DB (G3KCT), en Sandra Grindlay, T30BL, die op Tarawa wonen en op de route naar Honolulu (voor een korte vakantie) een tussenlanding maakten op Christmas Island.

In dit nummer van Electron vindt u een verslag van Guido's expeditie.

Hellschrijven

Na het artikel van Mart Schouten, PAoMJS, over zijn zelfgemaakte schrijftoestel voor hell- of morsesignalen (*Electron*, mei 1982, pag. 239 e.v.) zullen er wel heel wat amateurs aan het werk zijn gegaan om zo'n ding te maken. Daarmee kan dan bijvoorbeeld het internationale amateurnet op zondagmiddag in de veertigmeterband vanaf 13.30 uur Nederlandse tijd worden meegeschreven. Maar al gauw zal dan de wens naar voren komen om zelf hell te kunnen uitzenden. Daarvoor zie ik drie verschillende oplossingen, afgezien van de aanschaf van een originele Duitse Feldfernschreiber, een mogelijkheid die voor bijna niemand is weggelegd.

In de eerste plaats een zelfgemaakte mechanische hellzender. PAoMJS heeft dat uitgevoerd, waarbij de tekens op een codewals zijn aangebracht die optoelektronisch wordt uitgelezen. Mart waarschuwt in zijn artikel dat dit niet zo'n eenvoudige zaak is. Vooral de mechanische vergrendeling van de toetsen tijdens het uitzenden van een teken is geen simpele aangelegenheid. Toch hoop ik dat PAoMJS zijn zender nog eens beschrijft in *Electron*.

De tweede mogelijkheid is een elektronische zender. Dit is door Ernst Leefsma, PAoKTV, uitgevoerd als afstudeerwerk aan de HTS. Het gaat in wezen om een ontvanger en een zender die beide geschikt zijn voor het quasi-synchrone 122,5 baud systeem en voor het 300 baud start-stop-systeem. De

ontvangen tekst verschijnt op een beeldbuis in een lichtkrantpresentatie. Het bijzondere daarbij is dat ook half-tinten worden weergegeven! De zwartting hangt af van de sterkte van het ontvangen signaal. Het zendgedeelte — en daar gaat het hier om — werkt geheel elektronisch, waarbij de helltekens zijn opgeslagen in een Read Only Memory. De ROM (type 82S2708) is georganiseerd in 1024 woorden van 8 bits. Verder is er een tussengeheugen waardoor de noodzaak van het mechanisch vergrendelen van het toetsenbord vervalt. Het afstudeerverslag van Ernst geeft een uitgebreide en zeer duidelijke beschrijving van het systeem. Mijn exemplaar van het verslag gaat naar de VERON-bibliotheek. U kunt het daar lenen. Als het al weg is kunt u natuurlijk ook rechtstreeks contact opnemen met PAoKTV.

De derde mogelijkheid voor een hellzender is met een microprocessor. Dat is beschreven door Klaas Robers, PAoKLS ('Micro-hell', *Electron*, juli 1980, pag. 389 e.v.). Ook dit systeem kan zenden en ontvangen, zowel quasi-synchrone als start-stop. Het ontvangen stelt nogal hoge eisen aan de mogelijkheid tot grafische presentatie door de microprocessor. De door Klaas gebruikte Apple-II kan dat. Maar niet alle machines zijn ervoor geschikt. Als we ons echter beperken tot zenden ligt de zaak heel wat eenvoudiger, lijkt mij. Het is een kwestie van de tekens in de vorm van reeksen impulsen met de juiste duur in het geheugen vast te leggen en die er onder besturing van het toetsenbord uit

Fig. 1. De hellschrijver-80 van Siemens. Deze machine is tot ongeveer 1975 gefabriceerd. (Foto: PAoSE).



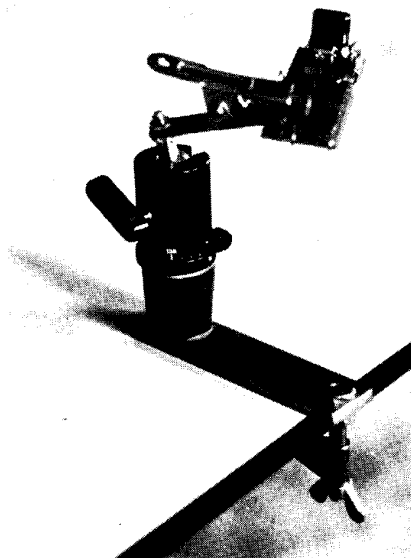


Fig. 2. De derde hand van OM Winters, NL-579. (Foto: OM Winters).

te lepelen. Een buffer blijft nodig om te zorgen voor een gelijkmatige stroom tekens, ook als er sneller wordt ingetypt dan kan worden verzonden.

Bijdragen voor *Electron* over dit onderwerp zijn welkom!

Op pag. 591 van *Electron* 1981 vermelden wij dat Helmut Liebich, DL1OY, een beschrijving had gezonden van de Hell-80, een Siemens hellschrijver die nog tot in de jaren zeventig is gemaakt. Verzamelaar Arthur Bauer, PAoAOB, zou PAoAOB niet zijn als hij niet zo'n machine ergens in Zuidduitsland had opgescharreld, geheel compleet met reservedelen. De machine is doorgegaan naar een Duitse amateur maar van het kortstondig verblijf in Diemen heb ik gebruik gemaakt voor een plaatje, zie fig. 1. Aan de kast en de legergroene kleur is duidelijk te zien dat het kennelijk om een apparaat voor militair gebruik gaat. Er zijn veel onderdelen uit Siemens telexverreschrijvers in gebruikt, zoals bijvoorbeeld het toetsenbord, compleet met toetsen voor cijfer- en letterwisseling, hetgeen op zichzelf bij hell helemaal niet nodig is... Het toestel kan ook zenden vanaf een ponsband met telexalfabet CCITT nr. 2. De machine kan zowel quasi-synchroon als start-stop werken met een seinsnelheid van maximaal 5 tekens per seconde en 315 baud. In tegenstelling tot vroegere hellschrijvers die aan-uit-sleuteling van een 900 of 1000 Hz toon toepasten gebruikt de Hell-80 frequentieverschuivingsmodulatie met tonen van 1925 Hz voor zwart en 1625 Hz voor wit.

De ontvanger werkt conventioneel met de bekende met inkt bevochtigde helix die door een anker tegen de papierstrook wordt gedrukt. De zender doet het elektronisch, waarbij een geheugen met ferrietkerntjes wordt toegepast. Volgens DL1GP is de productie van de Hell-80 in 1975 beëindigd.

NL-579 maakt een derde hand

De meeste experimenterende amateurs gevoelen wel eens de behoefte aan een 'derde hand'; om een printplaatje vast te houden, of dat priegelige DIN-stekertje, waaraan een afgeschermd snoertje moet worden gesoldeerd. Jan Winters, NL-579, vond er wat op: een tafelklem (figuurzaagklem of eigen maaksel), een balhoofd uit de fotowinkel en een forse accu-krokodilleklem. De niet zo duidelijke foto fig. 2 geeft de constructie toch wel voldoende aan, dacht ik. Bedankt Jan!

Met de AN/GRC-9 op dertig meter

De splinternieuwe afdeling Hunsingo (Noord-Groningen) van de VERON geeft, zoals zovele afdelingen, een eigen mededelingenblad uit. Het nulnummer daarvan ziet er bijzonder goed uit. In één van de artikeltjes wordt gewezen op de

legerset AN/GRC-9 (uw scribent heeft tijdens zijn opleiding in militaire dienst ook nog gewerkt met de 'angry nine', zoals het apparaat meestal werd genoemd). De set is op het ogenblik in veel dumpzaken te koop. Het apparaat is geschikt voor de band 2... 12 MHz en bestrijkt daarmee ook de nieuwe 10 MHz-band. Er zit een goede antenntuner in zodat bijna elk stuk draad in afstemming is te brengen. Bij telegrafie komt er maximaal 18 watt uit. 'Net geen echt QRP', aldus de afdeling Hunsingo, 'maar met een kort stukje draad wordt het dat wel. De sport wordt des te groter omdat de ontvanger naar hedendaagse maatstaven erg breed is. Maar een beetje training voor de oortjes is nooit weg en die dure Japanse transceiver lijkt er nog beter door.' Leest u wel het artikeltje van PAoFKP in het julinumnummer op pag. 363 nog eens na. De AN/GRC-9 blijkt namelijk niet alleen via de antenne te stralen...

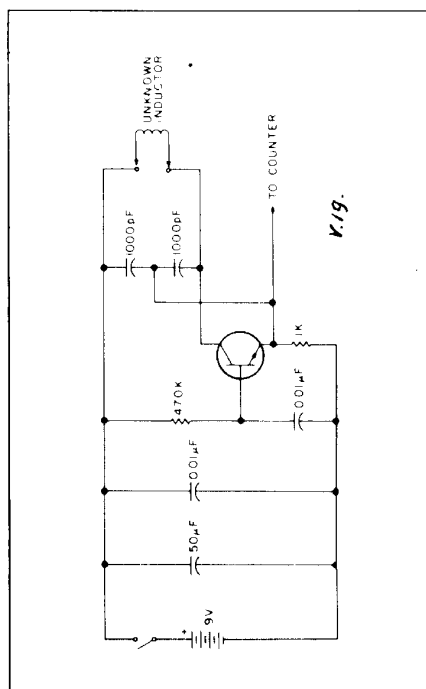
WARC 79-10 gekeurd

Vooral na de brandbrief van de 'verontrusten' over de machtigingsvoorwaarden van mei 1980 ('met de middelen die de amateur ter beschikking staan is zelfbouw vrijwel uitgesloten') was ik uiteraard erg benieuwd hoe WARC 97-10 (*Electron* van juni en juli 1982) het eraf zou brengen, vooral ten aanzien van artikel 26 over ongewenste uitstralingen. De Radiocontroledienst te Nederhorst den Berg was op mijn verzoek direct bereid dit produkt uit eigen atelier aan een zenderkeuring te onderwerpen. Het resultaat viel niet tegen. De tweede harmonische op 20 MHz bleek 60 dB onderdrukt (eis 50 dB). De derde harmonische 65 dB (eis 60 dB). Ook op de andere onderzochte punten bleek WARC 79-10 aan de eisen te voldoen. De enige opmerking was dat de stijgtijd van het seinteken met 2 ms wat aan de korte kant is. De afvaltijd bedraagt 5 ms en dat is wel goed.

Generator met kortsluitgenerator

Het gaat met dit onderwerp net zoals bij sommige telefonie-QSO's: de finale, een superfinale, toch nog een keertje terug voor de allerlaatste opmerkingen enz. Op pag. 237 besloot ik de discussie over de motor met kortsluitanker als generator. Maar voordat het meinumnummer uit was kwam er een brief van OM van Gestel, PE1APH, die dat dus nog niet gelezen kon hebben. En daarom nog eenmaal dit, kennelijk toch intrigerende

Fig. 3. Met deze colpitts-oscillator en een digitale frequentiemeter kan de coëfficiënt van zelfinductie van een onbekende spoel worden bepaald. De transistor moet een hoogfrequent type met hoge stroomversterking zijn.



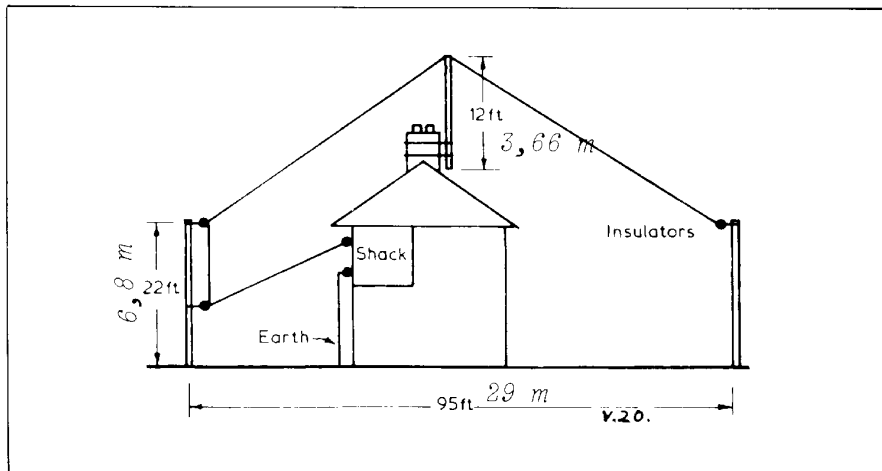


Fig. 4. Kwartgolfantenne voor 160 meter van G3XXQ.

onderwerp. PE1APH heeft proefjes gedaan met een motor uit een oude snelwasser, fabrikaat EMF, type 225 U.C.L., 160 W, 50 Hz. De motor is voorzien van een hulpwikkeling die na aanlopen wordt uitgeschakeld door een centrifugaalschakelaar. De aansluiting van deze schakelaar is naar buiten uitgevoerd, waardoor deze kon worden vervangen door een condensator. De optimale waarde is 4,1 microfarad. Met het oplopen van het toerental bleek de spanning tot zo'n 300 V te stijgen, waardoor de als belasting gebruikte lamp sneuvelde. Een extra 'startspanning' is niet nodig, maar de generator moet wel onbelast aanlopen. Eenmaal aan de gang gaf de generator voldoende energie om twee TL-buizen van 65 W te laten branden op een spanning van circa 210 V. Hoe het zat met de temperatuurverhoging van de continu ingeschakelde hulpwikkeling en de generator heeft OM v. Gestel niet kunnen nagaan. De generator werd namelijk aangedreven door een benzinemotortje met incomplete uitlaat. En de huisgenoten stelden het daardoor veroorzaakte lawaai kennelijk weinig op prijs.

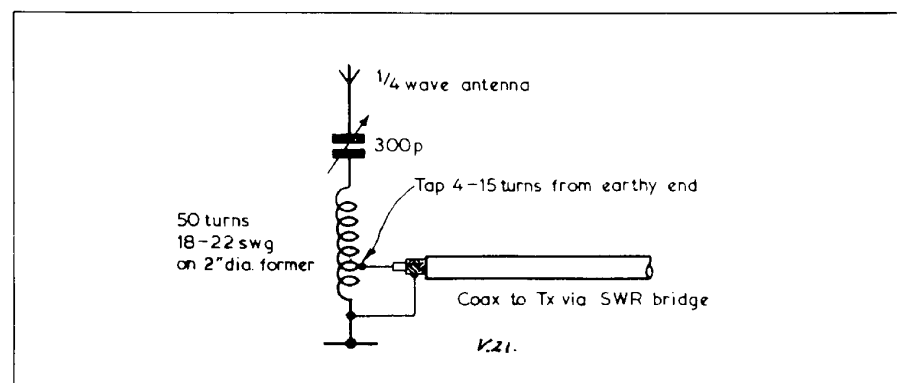
Al met al is door de diverse proeven duidelijk aangetoond dat zowel éénfase- als driedfasemotoren met kortsluitanker bruikbaar zijn als asynchrone generator. OM v. Gestel merkt terecht op dat het wel aanbeveling verdient om een toerentalbegrenzing en eventueel overspanningsbeveiliging aan te brengen. Om ervoor te zorgen dat de generator in ieder geval onbelast kan aanlopen kan ook een nulspanningsschakelaar dienstig zijn. Tenslotte meent PE1APH dat een thermische beveiliging op zijn plaats is om langdurige overbelasting van de generator te voorkomen (een zekering helpt daar niet tegen) hoewel de kans

daarop gering schijnt te zijn, gezien de eerder gepubliceerde ervaringen.

Metingen van zelfinductie met de frequentieteller

De digitale frequentiemeter, oftewel teller, is een instrument dat tegenwoordig bij vrijwel iedere experimenterende amateur aanwezig is. Met een paar hulpmiddelen kan dat mooie instrument ook voor andere metingen dan frequentie worden gebruikt. Bijvoorbeeld om de (coëfficiënt van) zelfinductie van een spoel te bepalen. Carl C. Drummeler, W5JJ, geeft in *73 Magazine* van december 1981 hoe dat kan ('An Easy L-meter — you'll need a frequency counter'). Zie fig. 3. De spoel wordt geschakeld als frequentiebepalend element in een colpitts-oscillator. De frequentie van het opgewekte signaal wordt gemeten met de teller. Met de bekende formule voor de resonantiefrequentie van een afgestemde kring volgt hieruit de zelfinductie. Mits de werkzame capaciteit parallel aan de spoel bekend is! Die kunnen we in fig. 3 globaal stellen op 500 pF (twee maal 1000 pF in serie). Willen we het precies

Fig. 5. Met dit netwerk wordt de antenne van fig. 4 aangepast. Het draad op de spoel is 1,0...1,3 mm dik op een spoelvorm van 5 cm diameter.



doen dan sluiten we een spoel aan waarvan de zelfinductie precies bekend is (laten meten bij dat behulpzame radiolab op de hoek, zoals in Amerikaanse bladen altijd wordt gesuggereerd). Door daarmee de frequentie te meten kunnen we de capaciteit precies bepalen. En die waarde hanteren we in het vervolg bij het meten van onbekende spoelen.

Ontwikkeling van een 160 meter-antenne in een beperkte ruimte

L. Dixon, G3XXQ, beschrijft in 'The Short Wave Magazine' van juli 1981 een interessante ontwikkeling van een antenne voor de 160 meter-band. De grond rond zijn huis is maar 29 meter diep. Het huis staat daarbij ongeveer in het midden. Dat zag er dus weinig belovend uit. Maar G3XXQ liet zich niet ontmoedigen.

Het eerste experiment was met een kwartgolfantenne volgens de opzet van fig. 4. Een goede aarde is daarbij essentieel. Die bestaat hier uit een aantal aardelektroden, van waar een dikke draad gaat naar de shack op de bovenverdieping. Bovendien werd ook de waterleiding ermee verbonden en een paar radialen die in de tuin werden uitgelegd. Met een seriekring (fig. 5) werd het geheel afgestemd en aangepast. De resultaten vielen zwaar tegen. G3XXQ zag daarvoor twee oorzaken; het feit dat het stroommaximum — dat het meeste bijdraagt tot de straling — ligt bij het voedingspunt en dat is niet hoog in de lucht en als tweede de verliezen in het onvolkomen aardsysteem. Beide tekortkomingen werden verholpen door inductieve belasting aan het einde van de straler, waardoor deze elektrisch lijkt op een 3/8 golf-straler. Zie fig. 6. Een methode om de antenne af te regelen is het voedingspunt via een paar windingen met aarde te verbinden en de dipmeter daarmee te koppelen. Met de eindspoel en het stuk draad dat als



eindcapaciteit dient wordt de antenne afgeregeld op resonantie op circa 1,4 MHz. Dit bleek een flinke verbetering te geven, vooral voor verbindingen via de ruimtegolf. Na een jaar overwoog G3XXQ dat een gebalanceerde antenne wellicht nog voordelen zou bieden als verminderde TVI en LFI en geringere oppik van lokale motorstoringen en harmonischen van TV-tijdbases. Daartoe werd de antenne veranderd in een halvegolf-raam volgens fig. 7. Het raam wordt gevoed via open lijn en een aanpassingseenheid volgens fig. 8. Het maximum van de stroom ligt recht tegenover het voedingspunt en dat is ook ongeveer het hoogste punt. Een bijkomend voordeel van het raam is dat het ook zeer goed werkt op tachtig meter. Daar heeft het een omtrek van een hele golflengte, zoals bij de cubical quad. G3XXQ werkte op die band met 100 W een reeks Amerikanen, zowel met telefonie als telegrafie. Zo zien we dat het met een beetje inventiviteit nog best mogelijk blijkt een 'langegolf'-antenne op te tuigen in een beperkte ruimte.

Zuigkringen van coaxiale kabel maken met behulp van de staandegolf-indicator

Deze tip van PAoHFE lazen we in *Twentebeam* van februari 1982. Het gaat om het maken van een coaxiale stub met een lengte van een kwartgolflengte, zoals kan worden gebruikt om een bepaald signaal te dempen aan zend- of ontvangzijde. We nemen de tekst van PAoHFE letterlijk over.

'Monteer op een goede S.W.R.-meter

Fig. 6. Door 'endloading' met een spoel en een stuk draad als capaciteit wordt de kwartgolfantenne van fig. 4 elektrisch verlengd tot een $3/8$ -golflengte lange antenne. Daardoor verschuift de stroombuik, die in hoofdzaak de straling verzorgt, naar een hoger en dus gunstiger punt en worden de aardverliezen kleiner.

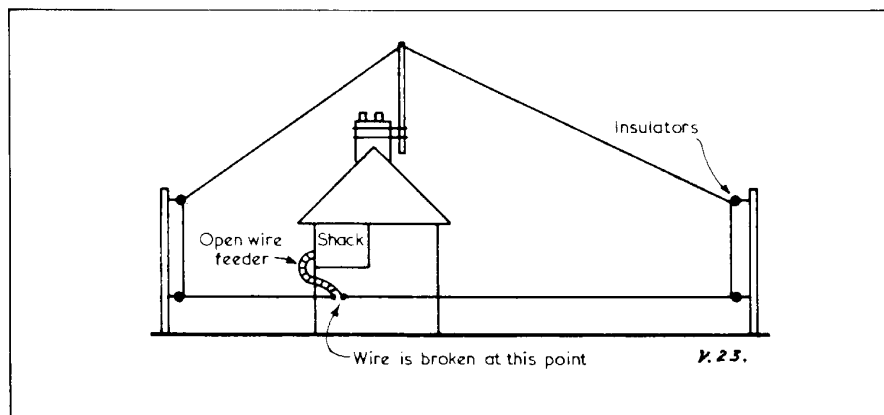
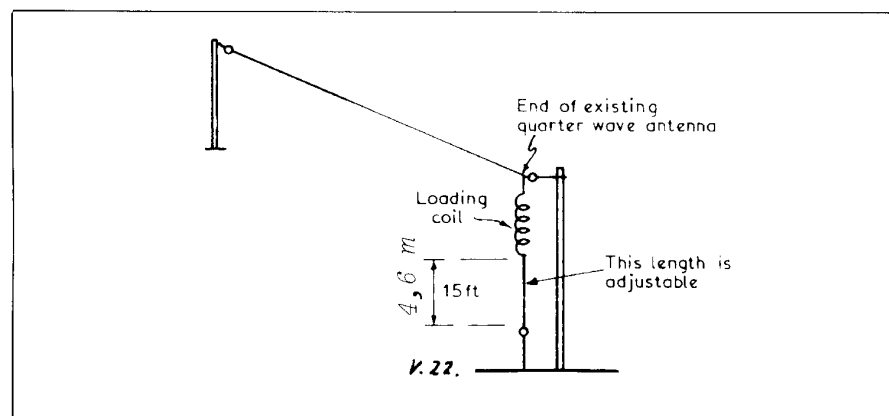


Fig. 7. Hier heeft G3XXQ de antenne uitgebreid tot een halvegolf-raam.

een BNCT-stuk. Sluit op de ene zijde van het T-stuk een dummy of een antenne aan, schakel de zender met laag vermogen in op de gewenste frequentie, geef uw roepletters en lees de S.W.R. af. Schakel de zender weer uit.

Sluit nu op de open zijde van het T-stuk een stuk coax middels een connector aan. De lengte van de coax dient iets langer (2-5%) te zijn dan de berekende $1/4$ golflengte van de bedoelde frequentie.

Knip nu met een kniptang op circa $1/2$ cm van het einde van het stuk coax in de mantel en de binnenader. Hierdoor ontstaat een kortsluiting tussen de mantel en de binnenader. *Knip het stuk er nog niet af!* Schakel nu de zender weer in (laag vermogen en roepletters) en lees de S.W.R. af. Deze zal aanmerkelijk slechter zijn dan de eerste aflezing. Knip het stuk coax eraf en knip opnieuw ongeveer $1/2$ cm van het einde in de coax, net zo lang tot bij het inknippen tijdens de kortsluiting middels de kniptang dezelfde waarde op de S.W.R.-meter wordt afgelezen als de eerste aflezing toen het stuk coax nog niet op het T-stuk aangesloten was.

Als dit punt bereikt is, wordt het inknippen gestopt, en wordt op de laatste inknipplaats de mantel zorgvuldig van de binnenader losgemaakt. Als hier nu geen kortsluiting meer is dan is de zuigkring klaar.

Een zeer lage impedantie voor die gewenste frequentie wordt nu door de zender gezien en de S.W.R. zal zeer hoog zijn, omdat zich middels de zojuist gemaakte stub een praktisch kortsluiting voor het uitgezonden signaal achter de S.W.R.-meter bevindt. De stub-zuigkring slurpt alle energie op.

Prachtig om bij uw buurman voor de elektronische apparatuur te plaatsen om uw signaal op te slurpen voor hij het gaat versterken.

Succes met het ontstoren of anderszins toepassen.

P.S. Met bovenstaande methode is natuurlijk ook de verkortingsfactor te bepalen.'

Uit fabeltjesland

Het volgende wel eens gehoord? 'PAo-YYY, hier PAoZZZ retour. Prima genomen old man, je komt hier bijzonder goed door. Ik denk dat je daar een erg gevoelige microfoon gebruikt, want de XYL, de papagaai en de radio op de achtergrond kon ik ook heel goed horen'.

Dat van die gevoelige microfoon is een onjuiste conclusie want het horen van de achtergrond heeft niets te maken met gevoeligheid. Alleen maar met de sterkte van dat geluid ter plaatse van de microfoon ten opzichte van het geluid van de spreker. Als de maximale geluidsdruk van de papagaai bijvoorbeeld éénvijftiende van de geluidsdruk door de stem van PAoXXX bedraagt geeft de microfoon op de stem een piekspanning af die vijftien keer zo hoog is als op Lorre. Met een ongevoelige microfoon produceert PAoXXX bijvoorbeeld maximaal 1,5 mV

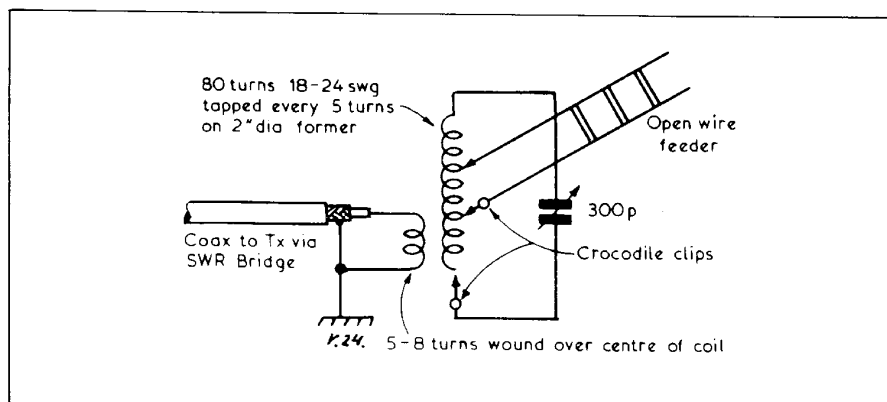


Fig. 8. Antenne-aanpassingsnetwerk voor het raam van fig. 7. De spoel is gewikkeld op een vorm van 5 cm diameter. Draad van 0,55 ... 1,3 mm dik met aftakkingen om de vijf windingen.

en de papagaai 0,1 mV. Met een tien keer zo gevoelige microfoon wordt dat dan 15 mV resp. 1,0 mV. Maar de verhouding tussen PAoXXX en de papagaai blijft hetzelfde, wat de afgegeven spanningen door de microfoon betreft. Met de gevoelige microfoon kan de voorversterking nu tien keer minder zijn voor dezelfde modulatie van de zender. De enige manier om aan de verhouding tussen voorgrond- en achtergrondlawaai iets te veranderen is door gebruik van een richtingsgevoelige microfoon. En die zo op te stellen dat de achtergrond uit een richting komt waarvoor de mike weinig gevoelig is.

Mengelwerk

- Als u op de nieuwe 10 MHz-band wilt werken en uw transceiver is daar niet voor ingericht dan kunt u voor ombouwrecepten terecht in het Australische *Amateur Radio* van januari 1982 voor de FTdx401 (VK3AFW). In *Radio Communication* van april 1982 voor de HW101 (GW3SB). Over ombouw van de FT301 tenslotte kunt u lezen in *cq-DL* van mei 1982 (DJ1ZH).
- Zo'n lekkere vette eindtrap met twee buizen 813 erin voor de kortegolfbanden. Hebt u daar trek in? Dan zit u goed met *Radio Communication* van mei 1982. E.J. Hatch, G3SID beschrijft zo'n 'nabrander' voor de banden 3,5 ... 28 MHz. Als u geen 813's in uw rommelbak hebt liggen, haast u dan ze aan te schaffen. In Amerika is namelijk onlangs de productie van buizen als de 813, 811 en 807 definitief beëindigd. In *cq-DL* van februari 1982 beschrijft Hans Rückert, VK2AOU, ex-DL1EZ, eveneens een zendereindtrap voor de banden 3,5 ... 29,7 MHz. Daarin wordt een triode TB-3-750 gebruikt.

Uitgangsvermogen 770 W P.E.P. (De machtigingsvoorwaarden staan een eindtrap voor 800 W P.E.P. toe mits het vermogen automatisch tot 400 W P.E.P. wordt begrensd).

- Een aluminium antennetoren van een meter of twaalf hoog zelf maken. Dat kan niet, zegt u? George Cranby, VK3GI beschrijft hoe hij dat heeft gepresteerd in het Australische *Amateur Radio* van november 1981. Het artikel is 12 pagina's lang en daarop staan o.a. zeven tekeningen. U moet er wel 600 gaten voor boren met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ mm en 147 dwarsverbindingen nauwkeurig op maat maken ... Een lasapparaat komt er niet aan te pas.
- Tip uit *Twentebeam* van maart 1982: Als je een gat in het dak van je auto boort voor het plaatsen van een antenne, veeg dan het slijpsel goed weg anders krijg je roestvlekken!

Schakelingen voor en door amateurs

Onder deze titel heeft OMC J.N. Fraikin, PAoCJN, een leuk boekje samengesteld. Op 71 pagina's A5-formaat is een groot aantal schema's en ook verder uitgewerkte ontwerpjes samengebracht; de meeste uit *Electron*, maar ook *V2G-bulletin* en *Leids Nieuws*. U vindt hele simpele ideeetjes, zoals een elektronische antenne-omschakelaar, maar ook een constructiebeschrijving van een 'dummy load' en een 80 kanaals-synthesizer voor de tweemeterband. Kortom, een fijn naslagwerkje voor d'oprechte amateur. Het is te koop bij het VERON-Servicebureau (art. 540, f10,—).

PI1LD

open dag vlooiemarkt

zaterdag 4 september 1982
10.00 tot 16.00 uur

Rijnlands Zeehospitium, Drieplassenweg 17, Katwijk.

We hebben weer mooi materiaal, waaronder nieuwe trafo's, rolspeelen, telexen (ook spare parts) en veel elektronische componenten zoals transistoren, weerstanden en eindbuizen.

Alles moet weg.

De baten van de verkoop komen geheel ten goede aan de radio-club.

PE1ADA

Sluitingsdatum

De tijdige verschijning van *Electron* wordt bevorderd indien u uw berichten snel inzendt. Bij de diverse vaste rubrieken staat steeds een sluitingsdatum en een inzendadres aangegeven. Wilt u uw inzendingen juist adresseren?

Dus berichten voor de vaste rubrieken zenden naar het adres van de daarbij vermelde medewerkers en niet naar de hoofdredacteur of naar een van de andere redactieleden. Zoals de vorige maand reeds werd medegedeeld is de uiterste datum waarop alle kopij voor het eerstvolgende nummer van *Electron* bij het redactiesecretariaat in Rotterdam wordt verwacht:

dinsdag 6 juli

De uiterste datum voor het inzenden van kopij voor het daarop volgende nummer is:

dinsdag 7 september



De Plessey SL-1600 print (aanvulling)

D. Kooijstra, PAoDKO, Kollum (Fr.).

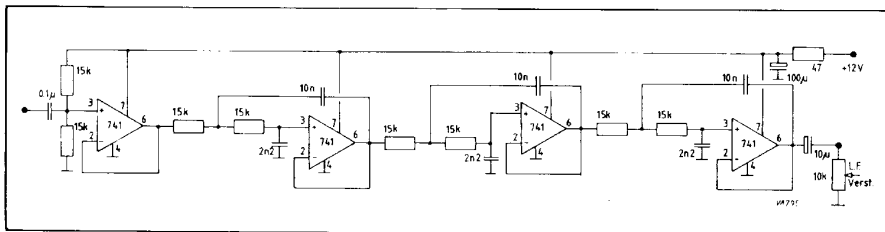


Fig. 1. Het laagfrequent-filter. Indien men het filter ook voor CW wil toepassen moet men de 15 kohm weerstanden vergroten naar 33 kohm.

Degenen die in het februari-nummer van Electron (blz. 80) het daar afgedrukte schema van de Plessey SSB transceiver met SL-1600 IC's hebben bekeken is wellicht iets opgevallen . . .

Menig Intercept-Point-bewust amateur zal zich namelijk hebben afgevraagd waarom nu juist tussen de MD 108 en het XF9-B filter dat trafoetje T_1 weer is geplaatst . . .

Door deze constructie immers wordt direct het gunstige I.P. van de ringmixer om zeep geholpen.

Het antwoord is simpel.

Het ontwerp was zo; daar de mixer in twee richtingen wordt gebruikt dient bij een eventuele aanpas-versterker het nodige omgeschakeld te worden, zoals in de nieuwere versie ook gedaan wordt. De beschreven print wordt door mij in een twee meter zendontvanger toegepast. Hierbij gebruik ik de MD 108 als ontvangsmixer met daarachter een aanpas-trap.

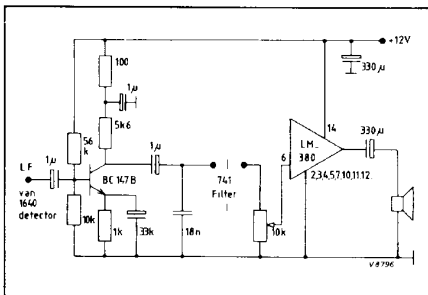


Fig. 2. Laagfrequentversterker. Schakeling voor een LF-versterker met extra voorversterking (overgenomen van de VERON-ontvanger).

In de stand 'zenden' wordt een andere mixer gebruikt. Een beschrijving van het geheel is inmiddels in het bezit gesteld van de redactie van Electron doch zal door plaatsgebrek misschien even op zich laten wachten . . .

Wanneer men de transceiver wil gaan maken voor de lagere frequenties (10 m -160 m), waarom dan ook niet een andere mixer gaan toepassen? Bijvoorbeeld de nieuwe 6440 waarover u in de Reflecties door PAoSE al het nodige hebt kunnen lezen. Men kan dan de MD

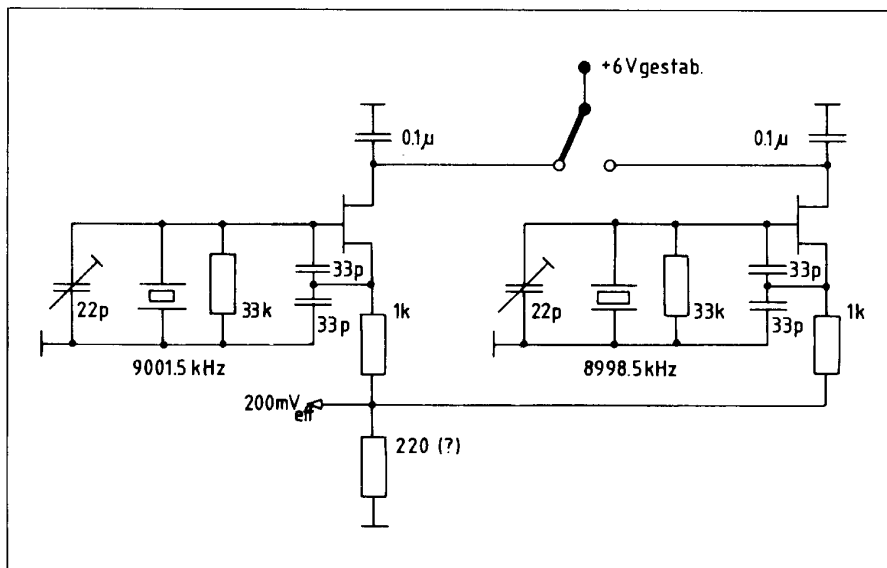
108 (SBL-1) als zend-mixer blijven gebruiken.

Mijn vraag is dan hoe de 6440 aan het filter te hangen. Theoretisch verhoogt men de uitgangsimpedantie naar 500 ohm (filteringangsimpedantie) maar hoe zal het met het I.P. in de praktijk uitkomen? Wie probeert en meet het eens?

Een ander verhaal is dat over de vele ruis die uit de middenfrequent trap komt. Ik heb hiervoor een LF filter gemaakt met 4 maal uA741 uit een nummer van QST en ik moet zeggen: het scheelt een slok op een borrel. Het filter is ook toegevoegd in een VERON-ontvanger en het bleek een nuttige toevoeging te zijn. Fig. 1 geeft het schema van dit filter.

Eigenlijk moest tussen de 1640 en het filter een extra trapje laagfrequent toegepast worden daar het L.F. uit de SL-1640 aan de krappe kant is om een LF versterker voluit te sturen. Zie fig. 2. Opgemerkt zij hierbij, dat Plessey laagfrequent IC's vrij moeilijk verkrijgbaar zijn. Vandaar deze 'losse' laagfrequent-versterker. De print bevat slechts één zijbandoscillator wat voor bijvoorbeeld de 2 m band geen bezwaar is. Doch wanneer men een multiband-transceiver wil gaan maken is een tweede zijband-

Fig. 3. De zijband-oscillator.



oscillator noodzakelijk. Fig. 3 geeft hiervoor de schakeling. Ruimte op de print is hiervoor nog wel aanwezig.

Wanneer men de kristallen niet in de gewenste frequentie te pakken kan krijgen moeten we gaan experimenteren met de 33 pF C's.

Wanneer de condensatoren zeer klein uitvallen kan men ze weer vergroten tot ongeveer 100 pF en de trimmers in serie zetten met de kristallen.

Tenslotte nog iets over het AVC circuit. Fig. 4 geeft aan hoe de middenfrequent IC's worden dichtgedrukt om het be-

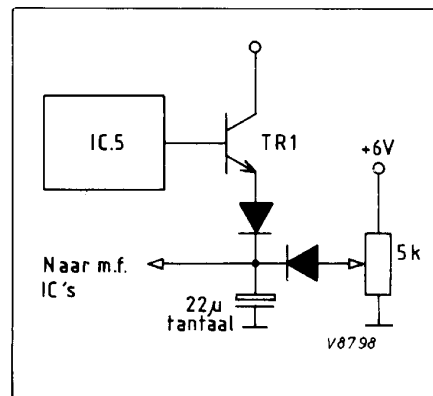


Fig. 4. De gewijzigde AVC schakeling. De diodes zijn germanium exemplaren.

schreven signaal/ruisverhoudingsprobleem op te lossen. Wanneer de 22 μ F tantaal condensator zou worden aangebracht zakt de AVC spanning langzaam weg via de AVC-ingangen van de IC's. Een nadeel is, dat de AVC ook op storingen reageert. De condensator van 22 μ F is dus van de persoonlijke voorkeur afhankelijk.

PAoDKO



Springers, Kruipers en Zwabbers in de VFO

S.H. van Hulst, PAoTT, Lemmer, tel. (05146)-1367

Een paar jaar geleden tobde ik met 'springers' in mijn VFO. Springers noem ik abrupte frequentiewijzigingen. Bij mij waren die boven 100 Hz en dát hoor je. De stem (SSB) krijgt dan een schuiftrompet-karakter. De term schuiftrompet is van Felix, ZL3OH.

Iemand meende gelezen te hebben dat silver mica C's wel eens sprongen veroorzaken. Ik heb dus die silver mica's (van de generatie '40-'45) uitgeroeid en sindsdien heb ik niet meer over een schuiftrompet hoeven te horen.

Ik monteerde daarna in mijn VFO's polystirene C's, want dát zouden de beste zijn. Maar ze kropen wel fors. 'Kruipers' noem ik geleidelijke frequentiewijzigingen. Als die sneller gaan dan 100 Hz per uur, dan wordt het vervelend en dat deden ze bij mij. En wat wil je? Het 'kaaskoppennet', met VK en ZL, vindt plaats 's morgens om 9 uur onzettijd. Als het winter is heb je dan net de verwarming aangezet en van 9 tot 10 uur kan de kamertemperatuur stijgen van 12 naar 18 C°. De frequentie nam dan een duik van een paar honderd Hz in een uur. Ik 'transceiver' niet, bemerk dus zelf niet dat ik mij, in een luisterperiode, verwijder van het epicentrum van het QSO. Als ik daarna het woord nam kreeg ik menigmaal te horen dat ik moest bijtrekken. Dat werd ik zat! Ik besloot tot compensatie van de 'kruip'.

Te dien einde bestelde ik een differentiaal-C, 2 maal 19 pF, een collectie negatieve C'tjes, van 3 tot 33 pF, activiteit 150 met oranje stip, activiteit 750 met paarse stip. Voorts kocht ik polystirene C's van het fabrikaat Styroflex, die zo bijzonder goed zouden zijn. Aldus uitgerust had ik driftig aan de slag zullen gaan. Maar ik kwam op het idee eerst eens te gaan kijken wat de frequentie nou precies deed. Ik heb namelijk tegenwoordig ook een teller, in 7 cijfers, met thermostaat.

Op ruitjespapier tekende ik curves van het frequentieverloop over 24 uur, van 21 uur tot 21 uur de volgende dag, met vermelding, op elk meetpunt, van de kamertemperatuur. De curves liet ik lopen van 21 uur tot 21 uur, om de nachtelijke exercities van de VFO mooi midden op mijn papier te krijgen. 's Nachts heb je namelijk de grote temperatuurwisselingen, de nacht is dus het interessante deel van het traject. Door vergelijking van de curves, na elke verwisseling van een component, (nooit meer dan 1 verwisseling tegelijk!) kom je heel wat aan de weet. Het was een spannend experiment. Ik ben er wel de halve winter mee bezig geweest. Ik bezit 2 vrijwel gelijke VFO's, in

Veronblik behuizing, met voeding, opgeborgen in een net Imhof kastje. De frequentie ligt tussen 3 en 3.5 MHz. Het zijn Seilers, met een FET BFV-10, daarachter nog een FET en als uitgang een emittervolger.

Ik koesterde verdenkingen tegen:

- de teller;
- de netspanning;
- de Eddystone fijnregelschaal;
- de Veronblik behuizing;
- de FET;
- de spoel;
- de variabele C;
- de vaste C's.

ad a. De teller zette ik op een kristaloscillator van 5645 kHz. De teller wees een frequentievariatie aan van 10 Hz per etmaal. Met die teller kon dus niet veel fout zijn.

ad b. Een netspanningsvariatie van 10% gaf een frequentieverschil van 10 Hz. In de netspanning zat het dus niet.

ad c. Los zetten van de afstemkop gaf geen verschil in de curve. Mijn verdenking dat de afstemknop 'roeide' was weggenomen.

ad d. Om de invloed van de Veronblik behuizing te elimineren bouwde ik een 'houten VFO', d.w.z. de oscillator op een plankje, open, met daarachter, ingeblikt, de breedband versterker van de transceiver van PAOSE. Nu kon ik gemakkelijk onderdelen verwisselen en ik kon ook onderdelen, individueel, opwarmen met de soldeerbout.

Maar het belangrijkste was: de curve was gelijk aan die van de ingeblikte oscillator.

ad e. Van koud af ging de frequentie het eerste kwartier 50 Hz omlaag. Dat moest de kruip van de FET zijn. Diverse FET's gaven hetzelfde resultaat.

ad f. Als spoel gebruik ik gladde keramische vormen, dicht bewikkeld met emailledraad, vastgezet met tweecomponentenlijm. De soldeerboutproef op de spoel wees op een zwakke positieve temperatuurcoëfficiënt. Je moest wel fors opwarmen, voor je op de teller iets te zien kreeg.

ad g. Variabele C zwak positief, als de spoel.

ad h. Nu wist ik dus dat ik het in de vaste C's moest zoeken, te weten 2 deel-C's en de koppel-C in de gate van de FET.

Ik heb vele vaste C's aan de tand gevoeld. Ze kropen allemaal. Als maatstaf van de kruip voerde ik in de kruip in hertz-per-graad-Celcius. Zo was 300 Hz/C° slecht, 100 Hz/C° goed.

De tot nu toe gebruikte polystirene C's van ongeïdentificeerd fabrikaat waren fors positief, boven 300 Hz/C°. De Styroflex C's waren fors negatief, boven 300 Hz/C°, maar — erger nog — ze

vertoonden een soort terugslag. Als de dagtemperatuur van de kamer bereikt was dook de frequentie weer steil omlaag, tot ongeveer de halve hoogte van de 'rotpunt' in mijn curve. Die Styroflex C's schijnen zeer gewild te zijn voor VHF, omdat ze een geringe zelfinductie hebben. Maar voor een VFO zijn ze volstrekt onbruikbaar. En daarmee had ik wel mijn buik vol van polystireens!

Het beste kwamen uit de bus de Italiaanse Manens C's uit beginjaren '30, die met schroefaansluiting. Die werden verkocht met 'certificaat van ijking', aan een koordje van echt Italiaanse zijde. Ik had er maar een paar, want voor mijn zakgeld waren die destijds te duur. Deze antieken waren beter dan 60 Hz/C°, negatief. Old Timers, wees er zuinig op, ze zijn te goed voor het museum! Later maakte Manens ronde ingeblende C's. Daarvan had ik nog wel een aardige sortering, maar die waren niet zo goed, 200 Hz/C° positief.

Zeer goed waren Simplex Silver Mica's, ongeveer 100 Hz/C° positief. Maar die zijn hier niet te koop. Redelijk goed waren de mica C's van Amerikaans fabrikaat, opgebeld, rechthoekig, met afgeronde hoeken, roodbruin van kleur, in verschillende merken, o.a. CMO. Daarmee heb ik verder gewerkt. Maar ik moest aan de gewenste waarden komen door een aantal parallel te zetten, want ook die kon ik niet meer krijgen.

En toen ben ik gaan compenseren. Hieronder enkele ervaringen:

- De negatieve compensatie-C'tjes worden verkocht in 2 sterktes. Neem de sterkste, dat is activiteit 750, met paarse stip. Die met oranje stip zijn te zwak. En ook bij de paarse stip begin je niets met waarden beneden 33 pF.
- Het nogal dure differentiaal-C'tje van 2 maal 19 pF was onbruikbaar omdat:
 - 19 pF te klein is om, in serie met de negatieve C, nog genoeg van de negatieve werking over te laten.
 - De variabele neutrale C, die aan de andere kant van de differentiaal-C moet zitten, ingesteld gelijk aan de negatieve C, met beide polen op hf potentieel zit. Dat betekent dat die variabele C geïsoleerd moet worden opgesteld. En zelfs dan vraag ik mij af of dat met een schroevendraaier wel zal gelukken. Het luistert zo nauw, dat wel een fijnregeling nodig zal zijn. Dat is iets om aan te denken voor een volgende VFO.

Ik doseerde de negatieve medicijn door verschillende waarden vaste C in serie te zetten met de negatieve-compensatie-C, 'by trial and error' dus. En zo kom je er ook. Maar . . .



Nu maakte ik kennis met een nieuw verschijnsel: 'zwabberen'.

Om zwabbers te constateren moet je maar eens een kwartier onafgebroken naar je teller staren en elke minuut de frequentie noteren. Je constateert dan dat de frequentie langzaam slingert, zo'n 60 Hz boven en onder een middenwaarde.

De oorzaak van het zwabberen zoek ik in het verschil in reactiesnelheid tussen de te compenseren C's en het negatieve compensatie-C'tje. Die negatieve C'tjes zijn namelijk vlooien, hebben maar heel weinig massa en reageren dus veel sneller als de te compenseren C's. En het is mij duidelijk dat er in een VFO voortdurend heel kleine temperatuurwisselingen optreden, zo klein, dat ik ze op een thermometer niet kan aflezen.

Als dat de oorzaak van het zwabberen is, dan moet je dat er uit kunnen halen door de temperatuurwisselingen uit te smeren, te vertragen. Ik zou een VFO moeten bouwen volgens het hooikistprincipe. En ik legde al een loden ballastbroodje van 10 kg klaar, om daar de gevoelige C's op te lijmen. Ik zag de hele constructie vóór mij!

Toch eerst maar eens een proef nemen met de VFO in een slaapzak. Het resultaat was niet bemoedigend. De zwabbers waren nauwelijks kleiner. En toch moet het zwabberen met verschil in reactiesnelheid te maken hebben, want . . .

Net op dit moment bezorgde de post een pakje uit Sidney, van VK2AVA. Het bevatte een collectie negatieve C's (en ook een positieve, uiterst zeldzaam). Het waren dikkerds, 5 kV, 'custommade for Arie', een 15 jaar geleden. En, ziet: met een C van Arie, een dikkerd, bleef de zwabber binnen de 20 Hz.

Als je een kwartier naar je teller staart ontdek je nog iets, namelijk dat je VFO toch nog springers heeft. En bij nader onderzoek merk je dat die springers in al je VFO's zitten, al is het maar 5 Hz. Met mijn 'houten VFO' zal ik misschien nog eens kunnen ontdekken waar die springers vandaan komen.

Wanneer je je realiseert dat de componenten gefaseerd op temperatuurwisselingen reageren, dan wordt het ook duidelijk dat de haardroger (eertijds Föhn geheten) niet geschikt is om de wisselingen in de kamertemperatuur te simuleren. Je gaat je dan instellen op de korte-termijn-effecten. Bovendien geeft zo'n haardroger veel te grote temperatuursuitslagen en ik verdenk de gevoelige C's van een niet lineaire temperatuurcoëfficiënt. Neem er dus de tijd voor! En als je haast hebt, zet dan (in de winter) liever een tijdje het raam open.

Nu de praktische resultaten:

Mijn beste VFO was voor de compensatie 200 Hz/C° positief. Hij is nu beter dan 25 Hz/C° negatief, is dus iets overgecompenseerd. Met 25 Hz/C° blijft de kruip over 24 uur binnen de 100 Hz en het R.S.G.B. Handbook noemt dat 'very good'. Bij deze VFO blijft de zwabber binnen 20 Hz van een middenwaarde. Springers zijn er ook, maar minder dan 5 Hz.

De compensatie van 200 plus naar 25 min is bereikt met een negatieve C van 50 pF, paarse stip, in serie met 220 pF. Die 220 pF zou misschien 215 moeten zijn, maar dat kon ik niet maken. En het was mij welletjes.

Als de serie-C 215 pF moet zijn, dan is het duidelijk dat de methode met een differentiaal-C een condensator zou vereisen van 2 maal 300 pF. Die zul je wel zelf moeten samenstellen.

Mijn VFO is nu zo verbeterd dat ik er geen opmerkingen meer over verwacht. Misschien kan het nog beter. Dat is dan voor een volgende winter.

Ik gebruik in mijn VFO's deel-C's van 300 pF en een koppel-C in de gate van 100 pF. Dit is in afwijking van alle handboeken. Die geven deel-C's van 1000 pF,

dus een extreem hoge C/L verhouding. In het buizentijdvak was dat nodig om de kruip van de buis te dempen. Nu hebben wij een FET met een aanzetkruip van 50 Hz in een kwartier. Wie daar ook nog af wil late zijn VFO altijd aan staan. De mijne nemen maar 2 1/2 watt ac. Of zijn er, ook nu nog, argumenten voor een hoge C/L verhouding?

Voor het fijnere werk zou ik een thermometer moeten hebben van 12 tot 22 graden Celcius, in tiende graden afleesbaar en liefst zelfregistrerend en dan ook nog een zelfregistrerende teller. Maar dát is voor professionals!

Mijn filosofie:

De fabrikanten beschikken over componenten, instrumenten en kennis, die ons, amateurs, niet ter beschikking staan. Daarom moeten wij niet proberen professionele constructies te bouwen. Dat kan alleen maar op teleurstelling uitlopen. Zoek dus je eigen oplossing, met die middelen, die wél te onze beschikking staan. Het resultaat, 'on the air' kan dat van het professionele apparaat benaderen. En dan heb je iets van je zelf. Commentaar stel ik zeer op prijs. Bestaan er echt stabiele C's? Zo ja, zijn die voor ons te koop? Waar?

PAoTT

In Memoriam PAoAMC

Na moedig gedragen lijden overleed op 28 juni 1982 ons lid van verdienste

OM Jacob Fleurbaaij, PAoAMC

te Alphen aan den Rijn, op de leeftijd van 73 jaar.

Reeds meer dan 25 jaar geleden is Jaap begonnen met experimenteren met radio toen hij als gevolg van lichamelijke moeilijkheden zijn militaire loopbaan moest beëindigen.

Hij was niet alleen actief in de ether, hij zette zich gedurende lange jaren voor de VERON op vele gebieden in.

Dat vond plaats in de afdeling Amsterdam en als gewaardeerde hulp bij het VERON Centraal Bureau toen dat nog in Amsterdam was gevestigd. Tijdens vakanties en bij de drukte op het C.B. omstreeks de jaarwisselingEN besteedde hij uren en dagen aan onze vereniging om de administratie mee in goede banen te houden.

Op vele Firato's was hij welhaast permanent aanwezig om de belangstellenden te vertellen hoe fijn onze hobby is en hoe noodzakelijk het is om lid te worden.

Nog maar net de hoofdstad verlaten hebbende stelde Jaap zich in Alphen a.d. Rijn weer beschikbaar, nu om zitting te nemen als VERON-vertegenwoordiger in de DQB-commissie. Hij nam tevens de taak op zich om met de vele plaatselijke QSL-managers de financiële zaken af te wikkelen. Bij het overnemen van dit werk door 'Het Dorp' viel het hem maar moeilijk zijn taak neer te leggen. Drie jaar geleden is PAoAMC voor al zijn verenigingswerk gehuldigd door zijn benoeming als lid van verdienste van de VERON.

Velen zullen deze harde werker en goede vriend missen; zijn inzet en zijn persoonlijkheid zullen we nimmer vergeten.

Vooral zijn vrouw Dien, die hem dikwijls aan onze vereniging heeft afgestaan en zelf ook steeds voor ons klaar stond, wensen wij sterkte toe. Bij de crematie op 1 juli in Den Haag waren vele amateurs aanwezig en sprak onze algemeen voorzitter, PAoAD, woorden van dank uit voor alles wat Jaap Fleurbaaij voor ons heeft gedaan.

Hoofdbestuur VERON
Bestuur VERON-afdeling Leiden.



GAIN-DISTRIBUTION of 'Versterkingsverdeling' in ontvangers

H.L. Rutgers, PAoSU, Eindhoven

Doel

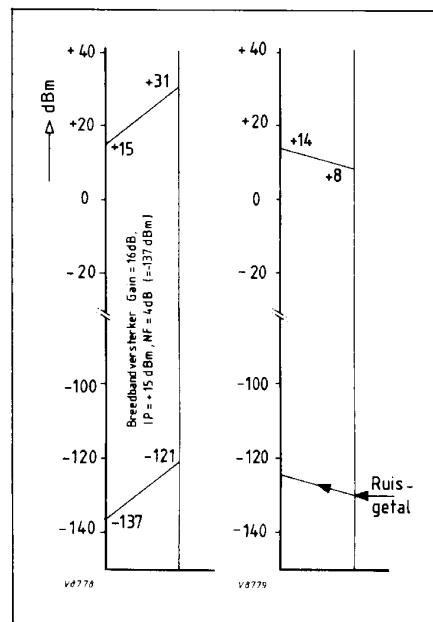
De laatste tijd wordt er steeds meer gesproken over 'intermodulatievastheid' en 'dynamisch bereik' wanneer het de kwaliteit van ontvangers betreft. Daarbij komt nog het begrip 'dBm'. Dit alles wil ik trachten op een eenvoudige manier uit te leggen. Bovendien kom ik aan het eind tot een model voor het bepalen van de juiste 'gain distribution' in een ontvanger. (Laat ik het woord verder maar niet trachten te vertalen.)

Inleiding

Dat we de gevoeligheid van een ontvanger niet ongestraft kunnen opvoeren mag zo langzamerhand bekend verondersteld worden. Voor degenen die dat nog niet duidelijk is, het volgende: Wanneer je als normaal horend mens de gevoeligheid van je oren zo'n 30 dB zou verbeteren met een krachtig hoorapparaat, dan kun je onder bepaalde omstandigheden beter horen. Wanneer je zo

Fig. 1. Dit is de voorstelling betreffende de dynamiek van een breedbandversterker, die 16 dB versterkt, een ruisgetal heeft van 4 dB ($\therefore -137$ dBm bij een bandbreedte van ca. 2,5 kHz), en een dubbeltoon-derde-orde-intercept-punt heeft van +15 dBm. (De 'N6RY-versterker'). De verticale as, waarlangs de dBm's uitgezet zijn, is onderbroken. Dit bespaart ruimte in het vlak van tekening. Het 'overgeslagen' stuk bevat tóch geen informatie van betekenis.

Fig. 2. Hier ziet u de voorstelling van een 'double balanced mixer' (afgekort: DBM). In dit geval een Murrinac 117A, met een intercept punt van +14 dBm, en een conversieverlies van 6 dB. Het ruisgetal van de daarop volgende trap is hier -130 dBm verondersteld (11 dB). Het ruisgetal aan de ingang van de DBM hangt dus af van dat ruisgetal en het conversieverlies.



gewapend in een stille kamer zit, kun je waarschijnlijk de burenhoren praten, en misschien wel verstaan. Dit wordt anders, wanneer je met dat ding een drukke straat op gaat. Je oren doen dan pijn en van 'meer horen' zal geen sprake zijn. Het zou wel eens kunnen, dat een paar watten in de oren in een herrieachtige omgeving winst geeft als het er om gaat om anderen te kunnen verstaan. Hierbij heb ik het niet over het onaan-genamen van herrie en zo, maar louter over het-kunnen-verstaan.

Zo'n rustige kamer is dan te vergelijken met de 10 meter band bij matige condities, en de drukke straat met 80 of 40 op een winternacht. Iedere vergelijking gaat mank, maar het is maar om een idee te krijgen van waar we het over hebben. Op 10 meter kan een goed voorversterkertje soms best winst geven. Op 80 en 40 geeft dat alleen maar ellende. Dat wij als normaal horend mens in zo verschillende omstandigheden goed kunnen horen, betekent dat we een 'groot hoor-gebied' hebben; onze oren hebben een groot dynamisch bereik. In het spraak-gebied is dat dynamische bereik ongeveer 120 dB! Dat is niet mis. Het dynamisch bereik van het oor wordt gedefinieerd als het verschil in geluidsstrekte tussen een geluid (toon van 1000 Hz) dat net hoorbaar is (de hoordrempel) en een geluid dat niet meer te vergelijken is vanwege de luidheid (de pijngrens). Technischer gezegd: *De dynamiek van het oor is het verschil tussen de pijngrens en de hoordrempel.* Nu wordt in de 'audiologie' (= de wetenschap van het horen) de hoordrempel op 0 dB gesteld. De pijngrens komt dan op ongeveer 120 dB te liggen.

Bij ontvangers doen we iets dergelijks: De 'hoordrempel' van de ontvanger hangt samen met de gevoeligheid, het ruisgetal van de ontvanger. De 'pijngrens' hangt samen met de grens waar vervorming optreedt. Deze vervorming zorgt voor het ongevoeliger worden voor de gewenste signalen: Wanneer een ontvanger te sterke signalen te verwerken krijgt, komen er van allerlei signalen bij op plaatsen waar in werkelijkheid helemaal niets is! Dit komt omdat de vervorming het optellen en aftrekken van allerlei signalen ten gevolge heeft. Er vindt een ingewikkelde onderlinge men-ging van de ingangssignalen plaats. Dit gebeuren wordt 'intermodulatie' genoemd. In de theorie wordt gepraat over 'het two tone 3rd order IP' oftewel 'het two tone third order Intercept Point' van een ontvanger of onderdeel daarvoor. We zullen dit verder 'het intercept punt' noemen.

Dit intercept punt is te vergelijken met de pijngrens van het oor. *De dynamiek van een ontvanger is het verschil tussen het intercept punt en het ruisgetal vermenigvuldigd met 2/3.*

Er komt nog een moeilijkheid bij: Bij de audiologen wordt 0 dB op de hoordrempel gelegd. Bij ontvangers enz. wordt de 0 dBm ergens zeer hoog vastgelegd of je er nu gelukkig mee bent of niet. 0 dBm komt overeen met 1 mW. Wanneer we over een ingangsimpedantie van 50 ohm praten, wat steeds meer standaard gaat worden, komt 1 mW dus overeen met 0,225 volt. Wie het naadje van de kous wil weten raadplege het artikel van PAo-GMW op blz. 683 in Electron van oktober 1979.

Je begrijpt wel, dat een ontvanger echt kapot gaat, wanneer hij signalen ter grootte van het intercept punt te verwerken zou krijgen. Het is ook een theoretische waarde die in de praktijk niet te verwerken valt. Trouwens met onze oren gaat het net zo. Wanneer we regelmatig in disco's komen waar het geluidsniveau vaak tot aan de pijngrens reikt gaan onze oren kapot. We worden dan 'perceptiedof' of 'keteldof'. Dat is onomkeerbaar. In het oor kunnen we geen nieuw binnenoor zetten.

Ruisgetallen van ontvangers worden vaak in dB's uitgedrukt. Het lijkt er op, dat dat ook al weer aan het verouderen is. Een goede 2-meter convertor kan een ruisgetal van 2 dB hebben. Ruisgetallen onder de 0 dB, dus negatieve getallen, zijn niet mogelijk. Wanneer de geleerden aan het rekenen slaan, blijkt een ruisgetal van 0 dB overeen te komen met -141 dBm bij een bandbreedte die gebruikelijk is bij SSB. Alles is dus 141 dB verschoven. Volledigheidshalve:

Die 'm' in 'dBm' wil alleen maar zeggen: zoveel dB ten opzichte van 1 mW.

-141 dBm is dus 141 dB zwakker dan 1 mW. PAoGMW heeft dat in Electron van oktober '79, blz. 681, uitvoerig uit de doeken gedaan.

De ellende van dit soort veranderingen is altijd dat je er weer aan moet wennen. Ik kan mij nog herinneren dat ik moest wennen aan de temperatuur in graden Celsius. Mijn ouders hadden het altijd over graden Fahrenheit wanneer het de kamertemperatuur betrof. Je krijgt dan gevoel voor: 80 graden (Fahrenheit) is warm, en 60 graden is koud. Het heeft wel een jaar geduurd voordat ik wist hoe 20 graden Celsius 'aanvoelde' in de meest letterlijke zin van het woord!

Het dynamisch bereik van een ontvanger is dus te vinden wanneer het intercept punt en het ruisgetal bekend zijn. Het dynamisch bereik (DR) bij een ruisgetal van 12 dB ($= -129$ dBm) en een



intercept punt van -6 dBm is derhalve $123 \times 2/3 = 82 \text{ dB}$.

Gain Distribution

We hadden het zoëven over hoorapparaten en watten in de oren. Wel we kunnen kijken of er in een ontvanger, die een te klein dynamisch bereik heeft, geen 'hoorapparaten of watten ingebouwd zitten' of nog beter of de watten en hoorapparaten op de juiste plaats zitten. Watten-in-de-oren is te vergelijken met een antenne-ingangsverzwakker, en een hoorapparaat met een te grote versterking van de eerste versterkertrappen. Voor we verder gaan moeten we nog even kijken waar de ontvanger absoluut niet mag vervormen, zodat er ongewenste producten ontstaan, en waar dat minder kwaad kan.

Ongewenste derde orde intermodulatieproducten kunnen alleen ontstaan wanneer er signalen aanwezig zijn die met elkaar dat geintje uithalen. In de regel is die kans ontzettend klein wanneer we de zaak gefilterd hebben met een selectief filter. In het algemeen kunnen we zeggen, dat er na het middenfrequent kristalfilter niets meer aan de hand zal zijn, wanneer daar onverhoopt vervorming zal optreden. Dat is trouwens met de AVC te regelen. Daar kom ik straks nog op terug. Goede preselectie, zoals in de TR4C van Drake, helpt enorm. Wanneer we het signaal uit de antenne direct smalbandig weten te maken, zijn de problemen voor een groot deel opgelost. Dat is echter een dure en moeilijke oplossing. Bij de huidige stand der techniek worden vaak componenten (versterkertrappen en mengtrappen) gebruikt die op zich een groot dynamisch bereik hebben. Dat laat toe, dat we breedbandige ingangen in ontvangers kunnen toelaten, met alle voordelen van dien. Het is nu zaak, dat we die componenten op een dusdanige manier aan elkaar rijgen, dat de totale dynamiek niet kleiner wordt dan die van de slechtste component. Ook hier is de ketting net zo sterk als de zwakste schakel. Dat is echter alleen zo wanneer er geen knopen of draaien in de ketting zitten, anders breekt de ketting op een andere plaats dan de zwakste schakel, en dat is nodeloos jammer. Die knopen en draaien kunnen we vergelijken met een verkeerde plaatsing van de versterking en de verzwakking in het breedbandige gedeelte van de ontvanger. Anders gezegd de verdeling (distributie) van de versterking moet bekeken worden. De gangbare Engelse term daarvoor is 'the gain distribution'.

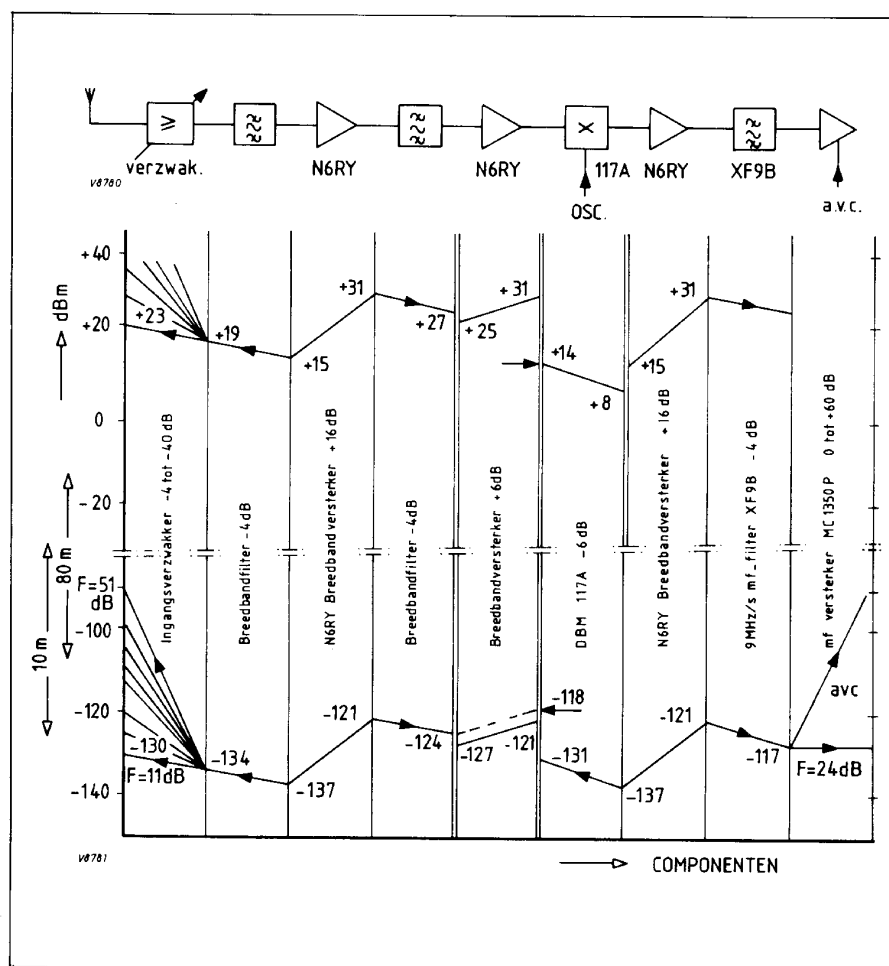


Fig. 3 en Fig. 4. Fig. 3 is direct boven fig. 4 getekend om duidelijker te maken om welke componenten het gaat in de grafiek van fig. 4. Het betreft hier een front-end met een ingangsverzwakker, een breedbandfilter, een breedbandversterker (N6RY), nog een breedbandfilter, een tweede versterker, een DBM gevolgd door een versterker, een mf-bandfilter en een middenfrequentversterker. De dubbele verticale lijnen in fig. 4 geven samen met de pijltjes aan wat de afgeleide lijnen zijn en wat de 'originele'. (Zie de tekst). Duidelijk is, dat de versterker direct voor de DBM moeilijkheden veroorzaakt aangaande de dynamiek.

Het Model

Wanneer we de definitie voor het dynamisch bereik hanteren met de uiterste waarden weergegeven in dBm, dan kunnen we van elke component een grafische voorstelling maken. De vermenigvuldigingsfactor van $2/3$ laten we voor het gemak weg. We zullen zien, dat het voor het optimaliseren niet uitmaakt. In die voorstelling zetten we langs de verticale as de signaalgrootten in dBm uit, en langs de horizontale de achter elkaar geschakelde componenten. Voor elke component gebruiken we bij voorbeeld twee centimeter. Dan kunnen we er ook nog inzetten welke component het betreft. Laten we eenvoudig begin-

nen. In fig. 1 staat zo'n modelletje voor een versterker (de N6RY-versterker). De versterking van het ding is 16 dB . Het ruisgetal is 4 dB oftewel -137 dBm . Het ingangs-intercept-punt ligt op $+15 \text{ dBm}$. In fig. 2 staat zo'n zelfde tekeningetje voor een DBM (dubbele balanced mixer) van Marimac; de 117A. Het ding heeft een ingangs-intercept-punt van $+14 \text{ dBm}$ en een conversieverlies van 6 dB . Het ruisgetal van zo'n ding wordt bepaald door het ruisgetal van het achterliggende component en het conversieverlies.

In fig. 3 staat een blokschema van een ontvanger weergegeven. De bandfilters zijn ongeveer 1 MHz breed, zodat de zaak tot aan het X-talfilter doorgelicht moet worden wat de dynamiek aangaat. Voor de eisen voor wat betreft het ruisgetal van de middenfrequentversterker zullen we de zaak nog even doortrekken.

In fig. 4 staat dan de grafische weergave van het geheel. Hoe krijgen we die? We moeten beginnen met eerst de bekende actieve componenten in te vullen. Eerst de eerste versterker, vanaf de antenne gezien. Daarna kunnen we de lijnen naar voren afmaken: het bandfilter en de



variabele antenne-ingangsverzwakker. Dan de tweede versterker direct voor de DBM, de DBM zelf, en de versterker na de DBM. Vervolgens het X-tal-filter en de mf-versterker. Met pijltjes is aangegeven in welke richting is gewerkt. Vanuit een bepaalde actieve component kunnen de passieve componenten (verzwakkers, bandfilters) getekend worden. Wanneer zo'n passieve component tussen twee actieve zit, kan de passieve component aan een van beide 'verbonden' worden. Welke maakt niet uit voor het eindresultaat. Voor alle duidelijkheid heb ik een dubbele lijn getrokken tussen de getekende eenheden.

Wat kunnen we daar nu mee? Wel 'het pad' dat overblijft tussen de boven- en ondergrens moet overal breder zijn dan de 'smalste component'. In dat geval zal de dynamiek van het geheel (bijna) even groot zijn als de dynamiek van de slechtste component. De overgangen tussen de verschillende actieve componenten (dat zijn versterkers, mixers e.d.) zullen bijna altijd een sprong te zien geven. De sprongen moeten bij de onderste lijn zo min mogelijk (en anders zo klein mogelijke) 'opstapjes' zijn, en bij de bovenste lijn zo min mogelijk (en anders zo klein mogelijke) 'afstapjes'. Bij opstapjes in de onderste lijn wordt het ruisgetal van het geheel door de component die het opstapje veroorzaakt negatief beïnvloed. Bij afstapjes in de bovenste lijn het intercept punt. Ja en nu wordt het verhaal toch wat lastig voor lieden die minder bezig zijn met deze materie vrees ik. Ik zal mijn best blijven doen om het helder te houden.

Als eerste aantekening moet ik melden, dat een sprongloos verloop van de onderste lijn niet wil zeggen, dat het ruisgetal van het totaal dan het zelfde zal zijn als dat van de ingangstrap. Alle componenten zullen in dat geval een *even grote* bijdrage aan de ruis leveren. Iets analoogs kunnen we zeggen over de bovenste lijn. In geval een volgende component 'breder' is dan zijn voorganger, dat wil zeggen een groter dynamisch bereik heeft, is het verstandig om het afstapje aan de onderkant even groot te maken als het opstapje aan de bovenkant. In dat geval zal de component een zo klein mogelijke bijdrage tot de verkleining van de dynamiek veroorzaken. Dit kan echter niet als harde voorwaarde geformuleerd worden. Het hangt af van de rest van de componenten. Ik zal proberen om dat in figuren weer te geven. Dat 'aanpassen' van de componenten op elkaar zal meestal met verzwakkertjes kunnen gebeuren, of door de versterking van een voorgaande versterker te veranderen.

Waar gaat het nu mis in fig. 4? Wel, de overgang van de tweede versterker naar de DBM ziet er niet goed uit. We wisten reeds dat de DBM waarschijnlijk de zwakste schakel in het geheel zou worden. Het dynamisch bereik van dat ding is kleiner dan van de gebruikte versterkers. Daar moet de signaalniveau-aanpassing dus met zeer veel zorg gebeuren. Wanneer we nu in fig. 4 kijken zien we in één oogopslag, dat het signaal dat aan de DBM wordt toegevoerd te groot is. Het ruisniveau uit de tweede versterker wordt volledig bepaald door de eerste versterker (dat is op zich goed) en ligt op een niveau van -121 dBm. Het ruisniveau aan de ingang van de DBM ligt (van achteraf geredeneerd) in de buurt van -131 dBm. Dat kan zo'n 10 dBm minder zijn dus. Op zich allemaal niet erg natuurlijk, wanneer het aan de bovenkant niet mis ging! Daar krijgt de DBM een signaal aangeboden, dat zo'n slordige 13 dB te hard kan zijn.

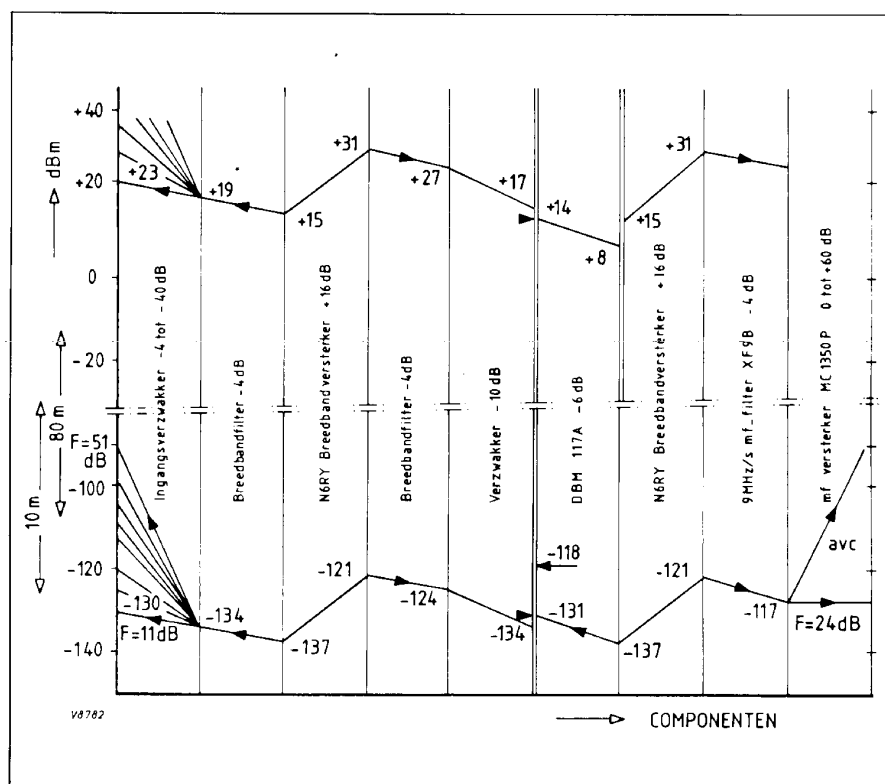
Overigens, de overgang van het tweede bandfilter naar de tweede versterker lijdt aan hetzelfde euvel. Het ziet er naar uit,

dat het ding er gewoon uit moet! Er moet zelfs een verzwakker voor in de plaats van 10 dB. 'Het pad' is in fig. 4 slechts 132 dB breed. Dat betekent, dat de dynamiek hooguit $132 \times 2/3 = 88$ dB zal zijn. Dat werd ook gemeten!

Wanneer we de verbeterde ontvanger (7—11 dB verzwakker i.p.v. de gestripte N6RY versterker) bekijken, dan kunnen we ook eens zien wat de te verwachten dynamiek is (fig. 5). De kleinste breedte ligt nog steeds bij de DBM. Daar is de breedte: $+14 - (-131) = 14 + 131 = 145$ dB. De werkelijke dynamiek zal dan zijn: $145 \times 2/3 = 97$ dB. Gemeten is 95 dB. Dat verschil moet geweten worden aan het feit, dat de ruisbijdrage van een aantal goed achter elkaar geschakelde componenten niet nul is. Dat wil bijv. zeggen, dat een aantal versterkers met versterking 1 achter elkaar geschakeld, een slechter ruisgetal zal geven dan één zo'n versterker. Hoeveel dat precies is, is te berekenen. Dat is minder eenvoudig, en we laten het maar achterwege. Het doet niets af of toe aan deze optimaliseringsmethode voor de gain distribution.

Wanneer we een nog groter dynamisch bereik willen hebben, zal de DBM dus een groter bereik moeten halen. Wanneer we het oscillatorsignaal naar de DBM vergroten, is er nog wat te winnen. Het conversieverlies mag daarbij toenemen (als dat al gebeurt). Daar zit de bottleneck niet. In de specificatie wordt een oscillatorsignaal van $+7$ dBm aan-

Fig. 5. Hier is de versterker direct voor de DBM (zie fig. 4) vervangen door een verzwakker van 10 dB. Met de gebruikte componenten is nu de grootst mogelijke dynamiek bereikt. Dit is direct te zien omdat 'het pad' tussen de lijnen die het ruisgetal en het intercept punt der componenten aangeven het breedst is. De dynamiek van het geheel zal bij benadering gelijk zijn aan de kleinste breedte van het pad vermenigvuldigd met 2/3.





gehouden bij de metingen. De dissipatie van de DBM mag echter aardig wat groter zijn. Daar is nog zo'n 3 dB te winnen. Willen we nog hoger uitkomen, dan zullen we een andere mixer moeten kiezen. Willen we dan nog hoger, dan zullen de N6RY versterkers vervangen moeten worden door betere, etc. etc. Het is echter steeds mogelijk aan de hand van 't bovenomschreven model te bepalen waar het het eerst fout gaat, zodat we niet meer in het wilde weg componenten gaan vervangen zonder resultaat.

Hoe kom je nu die gegevens van de componenten (ruisgetal en intercept punt) te weten? Wanneer je zelf bouwt, kies je componenten waarvan die gegevens bekend zijn. Wanneer je een bestaand apparaat te lijf gaat, zul je die eigenschappen moeten meten. Dat is weer een ander hoofdstuk. Daar moet het nodige voor gemaakt worden. Misschien dat ik het daar een volgende keer over zal hebben.

Als conclusie kun je zeggen, dat je versterkers moet kiezen met een grotere ingangs-IP dan die van de DBM. Dan is tevens de dynamiek bepaald door het ruisgetal van de versterker na de DBM, het intercept-punt van de DBM, en het conversieverlies van de DBM, *mits de 'gain distribution' correct is*. Dat laatste heb ik trachten hanteerbaar te maken.

De AVC

Het is mogelijk om een ontvanger te maken zonder AVC, zolang hij een dynamisch bereik heeft dat kleiner is dan dat van ons oor. Er zal dan een forse eindversterker in moeten. Of dat plezierig is, is een andere zaak. In de praktijk zullen we dan voortdurend met de hand aan de volumeregelaar zitten, om het geluidsniveau te regelen tot een aanvaardbaar gelijkmatig niveau. *Dat betekent, dat het dynamisch bereik van het versterkerdeel achter de volumeregelaar veel kleiner kan zijn dan dat van de rest van de ontvanger!* Wanneer we nu een automatische volumeregeling (automatic volume control = avc) inbouwen, zal het dynamisch bereik van alle componenten na het aangrijpingspunt van de regeling (meestal de mf-versterker) veel kleiner kunnen zijn. Dat is ook de reden dat mijn model niet verder gaat dan de mf-versterker. (Hoe groot nu dat dynamische bereik moet zijn, hangt van het 'dynamische gedrag' van de avc af.)

Bovenstaande is alleen waar, als het mf-bandfilter *alleen* de doorlaatkarakteristiek van de ontvanger bepaalt. Geen speciale lf-filters meer inbouwen (binnen de avc-regellus), anders moet de

zaak doorgerekend worden tot aan deze lf-filters. Immers er kunnen dan grote signalen aan de mf-versterker aangeboden worden, die door het X-tal-filter komen, maar, na detectie, buiten het lf-filter vallen. Deze zullen niet (voldoende) door de avc teruggeregeld kunnen worden, waardoor vastlopen in de mf-

versterker of detector kan plaats vinden. Dit gebeurt, wanneer het dynamisch bereik van de componenten tussen het mf-filter en het lf-filter niet minstens even groot is als de verzwakking van de bewuste frequenties door het lf-filter.

73 van

Herbert

25 jaar geleden

„Mobiel werken voor amateurstations” was het openingswoord in het augustusnummer 1957, door PAoNP, OM L. J. van der Toolen. Men verheugde zich in die tijd, enige positieve mededelingen te kunnen doen omtrent de bereikte resultaten betreffende het mobiel werken met amateurstations.

Reeds verschillende malen waren besprekingen met de PTT gevoerd over de zgn. /M-machtiging, vooral omdat in verschillende Region-1 landen deze mogelijkheid wel bestond. De besprekingen van maart 1957 met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat resulteerden echter nog niet in een algemene toestemming voor mobiel gebruik, doch voor collectieve evenementen zoals fielddays etc. kon een „vergunning” worden aangevraagd. Het juist hanteren van de spelregels zal een basis kunnen zijn voor verder overleg met de overheid, aldus de toenmalig algemeen voorzitter.

In het zevende artikel in onze radiomodelbouwserie maakte OM J. H. Jaspers uit Rotterdam een begin met de behandeling van de besturingsorganen en maakten wij kennis met de actuator en het escapement, organen die in de modelbouw een belangrijke plaats innemen, doch die veel radioamateurs onbekend zijn.

„Veldtocht tegen televisie-interferentie” was het vijfde deel over deze serie van PAoCT, OM Eikenaar uit Zwolle, waarin de eindtrap nader „beschouwd” werd aangaande het gedrag van het pi-filter en de opstelling van diverse componenten.

PAoZX, OM H. de Waard, die dit artikel bewerksteld had, zou in een vervolg hierop terugkomen.

De nieuwe Philips tape-recorder de EL3517 werd uitvoerig beschreven door PAoCX, OM J. Evers. Interessant was te vernemen over de verschillende

metingen die werden verricht, waarbij o.a. de opname- en weergave karakteristieken werden vergeleken. De eigenschappen van deze recorder werden in een mini-consumentenonderzoek aan de tand gevoeld en getest aan amateurgebruik.

Op blz. 235 lasen we over een lastig karweijsje waar de meeste amateurs een hekel aan hebben, nl. het maken van grote gaten in een aluminium chassis. Van de hand van PAoWV, OM A. S. Th. Kruijff uit 's-Gravenhage, werd hierin door een uitvoerige beschrijving met duidelijke tekeningen over een gatenspons, uitkomst gebracht.

Het volgende artikel kwam van OM P. J. M. Geenen: „Direct afleesbare buissteilheidsmeter”. Hierin werd een apparaat beschreven waarmee de steilheid werd gemeten met gelijkspanning bij normale A-instelling van de buis. Deze methode maakte gebruik van de eigenschap, dat een vergroting van de kathodeweerstand van de buis, nodig om een bepaalde anodestroomafname te verkrijgen direct een maat vormt voor de steilheid van de buis. In de praktische uitvoering van dit „instrument” is de afname van de anodestroom gesteld op 20%. In dat geval wordt: $S = 250 / R_v$ (mA/V), waarin R_v de waarde voorstelt van de variabele weerstand, waarmee de kathodeweerstand wordt vergroot. Verder lezen we nog in dit nummer: „Een zender, ontvanger en beam voor 70,3 - 70,4 MHz,” door PAoGG; „Een praktische antenne-hoogtemeter” door PAoANI, „Testschakeling voor kristallen door PAoGVK”, „Electronisch gestabiliseerde voeding” door OM D. Blom uit IJpendam. Tenslotte zij vermeld dat dit nummer 5 advertenties „eraan” en 3 „eraf” bevatte!

PE1ADA



Oscillatortrein voor 13 centimeter

D. Kooijstra, PAoDKO, Kollum (Fr.).

De belangstelling voor de hogere frequenties is steeds groeiende en daarom volgt hier de beschrijving van een oscillatortrein voor 13 centimeter (2160 MHz) die in staat is een vermogen te leveren van circa 1 watt hoogfrequent. Met dit vermogen is het mogelijk een power mixer, bijv. 2C39 of diode, van oscillatorsignaal te voorzien met de bedoeling de zend-mixer direct een redelijk vermogen te laten leveren op 2304 MHz (middenfrequentie 144, . . . MHz).

Wikken en wegen . . .

Na eerst een ontwerp uit UKW Berichte gevolgd te hebben (DCoDA; ca. 150 mW op 1080 MHz; 1977), gevolg door 3 x BFQ34 (één als driver, twee parallel) en daarna verdubbelen naar 2160 MHz, werd weer wat anders geprobeerd. Gezien het aantal nodige torren werd namelijk gedacht aan een andere opzet, namelijk om op een lage frequentie een redelijk vermogen te produceren, gevolgd door een paar efficiënt werkende varactor-vermenigvuldigers. De enige nodige 'dure' tor was een BLY87A, waarvan de prijs ongeveer overeenkomt met die van één BFQ34. En dat waren dan de overwegingen die geleid hebben tot de beschreven oscillatortrein voor 13 cm.

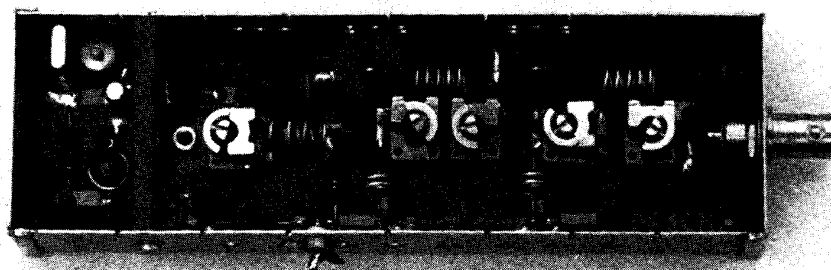


Foto 1. De 180 MHz oscillator-trein. Links de kristaloscillator. Let op het schotje tegen de 'tocht'.

Wat de reproduceerbaarheid betreft het volgende.

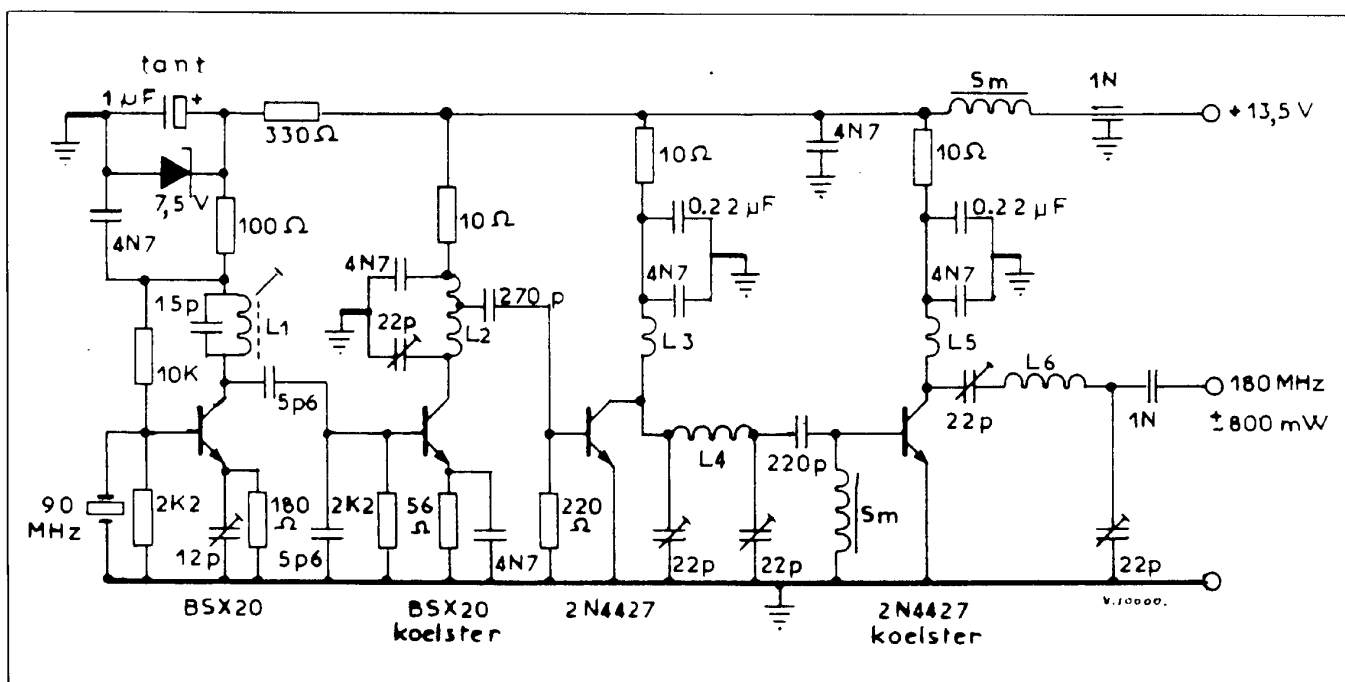
PE1CNP, Jelke, heeft het ding ook gemaakt en zonder noemenswaardige moeilijkheden. Van de bij dit artikel behorende foto's zijn de getoonde 180 MHz oscillator (foto 1) en de verviervoudiger (foto 4) produkten van PE1CNP, daar ze in feite geschikter waren voor publikatie dan mijn eigen 'tin-hopen' . . .

Een nadeel van een dergelijke opbouw is, dat wanneer een paar varactor-vermenigvuldigers achter elkaar geplaatst worden deze soms door misaanpassing spontaan willen gaan oscilleren.

SWR-metingen toonden aan, dat bij een zeer kleine mis-aanpassing de zaak direct begon te oscilleren. In commerciële apparatuur lost men dat op door tussen de vermenigvuldigers circulators toe te passen. Een amateuroplossing is om tussen de vermenigvuldigers 3 dB damping toe te passen, maar dat leek mij ook niet de ideale oplossing.

In eerste instantie had ik ook nogal wat

Fig. 1. De 180 MHz oscillator. Er wordt uitgegaan van een 90 MHz kristal. Zie ook foto 1. $L_1 = 4\frac{1}{2}$ wind, draad 1 mm, spoelvorm 7,5 mm; $L_2 = 4$ wind, draad 1 mm, wikkeldiameter 5,5 mm; tap op 1,5 winding van koude eind; $L_3 = L_5 = 2$ wind, draad 1 mm, wikkeldiameter 5,5 mm; $L_4 = L_6 = 5$ wind, draad 1 mm, wikkeldiameter 5,5 mm; SM = breedband-smoorspoel.



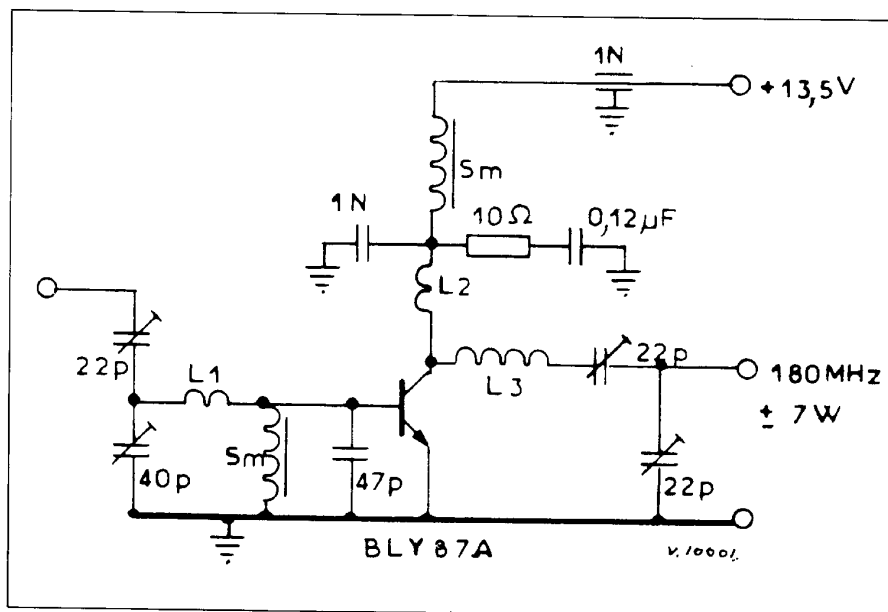


Fig. 2. De 180 MHz versterker. Zie ook foto 2. $L_1 = 1\frac{1}{2}$ wind., draad 1 mm, wikkeldiameter 6 mm; $L_2 = 2$ wind., draad 1.5 mm, wikkeldiameter 6 mm; $L_3 = 5$ wind., draad 1.5 mm, wikkeldiameter 6 mm; $S_m =$ breedband-smoorspoel.

last van oscillatieproblemen. Wanneer bijvoorbeeld het ingangscircuit van de verviervoudiger maar een heel klein beetje werd verstemd ging het al mis.

Door de kabellengte van de verbinding tussen de verdrievoudiger en de verviervoudiger een oneven malen een kwartgolf lengte te nemen (maal de verkortingsfactor) bleken de varactor-vermenigvuldigers een stuk rustiger.

Verder zij nog opgemerkt dat de schakelingen in hoogfrequent dichte dozen gemonteerd dienen te worden om uitstraling van h.f. energie te voorkomen.

De schema's

Fig. 1 toont de 180 MHz oscillator die ongeveer 800 mW levert. Indien de 90 MHz trap niet wil oscilleren dan kan een kleine capaciteit (1 à 2 pF) tussen collector en emitter van de eerste BSX20 de oplossing bieden. Een tweede BSX20 verdubbelt het signaal naar 180 MHz waarna het wordt versterkt in twee maal 2N4427.

Hierna volgt (fig. 2) een BLY87A versterker opgebouwd volgens de Philips test-schakeling. Deze versterker levert ongeveer 7 watt (180 MHz), waarmee vervolgens de verdrievoudiger (fig. 3) wordt gestuurd. Deze levert op 540 MHz een vermogen van ongeveer 4 watt hoogfrequent.

In fig. 4 tenslotte is de verviervoudiger getekend met daarin een BXY28 die uiteindelijk het gewenste signaal, 2160 MHz, levert. Deze vermenigvuldiger heeft twee uitgangen, één voor de zendmengtrap en een laag-vermogen-uit-

gang voor de ontvanger-mengtrap. De output van het ontvang-oscillatorsignaal kan worden gevarieerd door verkleinen of vergroten van de koppelcapaciteit met behulp van een metalen schijfje op de B & C plug (fig. 5). Hiermee kan men de juist stroom in de ontvang-mengdiode instellen.

Afregeling

De 180 MHz oscillator wordt afgesloten met een outputmeter plus dummy-load.

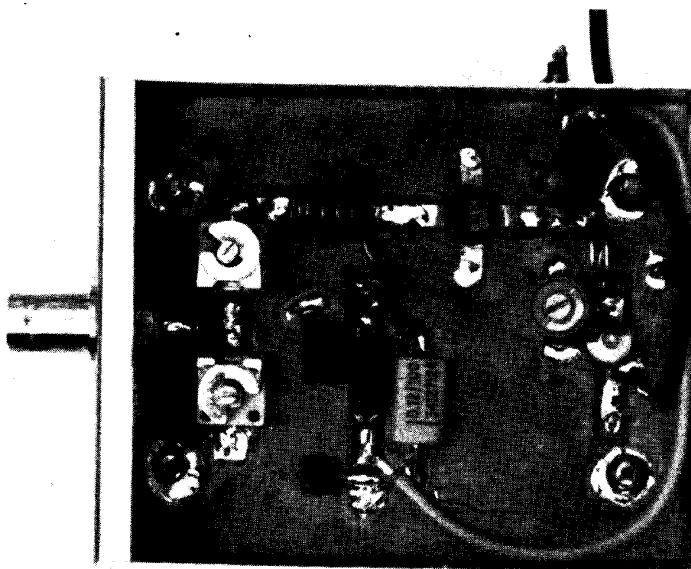
Foto 2. De BLY87A versterker.

De 90 MHz oscillator wordt met behulp van een griddipper op absorptie aan de praat geholpen. Vervolgens de verdubelaar, enz. Een en ander kan het beste geschieden met een verlaagde voedingsspanning (8 à 10 volt). Wanneer alle trimmers optimaal zijn afgeregeld kan de voedingsspanning verhoogd worden en dan kan men alles nog eens naregelen. Vervolgens wordt de BLY87A (fig. 2) aangesloten. De voedingsspanningen van zowel de 180 MHz trein als de BLY87A verlagen we weer en alles wordt afgeregeld op max. output . . . Enz., enz.

Wanneer de varactors worden afgeregeld werkt de 180 MHz trein plus de BLY87A op verlaagde voedingsspanning. Wanneer alles op de juiste frequentie staat dan kan de voedingsspanning worden opgevoerd en kan alles optimaal worden afgeregeld.

De BAY96 varactor kan nog afgeregeld worden met bijvoorbeeld een geijkte absorptiemeter. Voor de verviervoudiger is gebruik gemaakt van een spectrum analyser. (bijv. Polarad, uit dump . . .). Met dit meetinstrument kan men ook bekijken of de varactors niet staan te oscilleren. Ik heb geconstateerd dat dit oscilleren ook wel wat voedingsspanning-afhankelijk is. Bij 10 volt staat de hele boel bijvoorbeeld te oscilleren terwijl bij 13.5 volt dit verschijnsel totaal niet optreedt!

Zoals al eerder vermeld, bleek het kabeltje tussen de varactors vrij kritisch



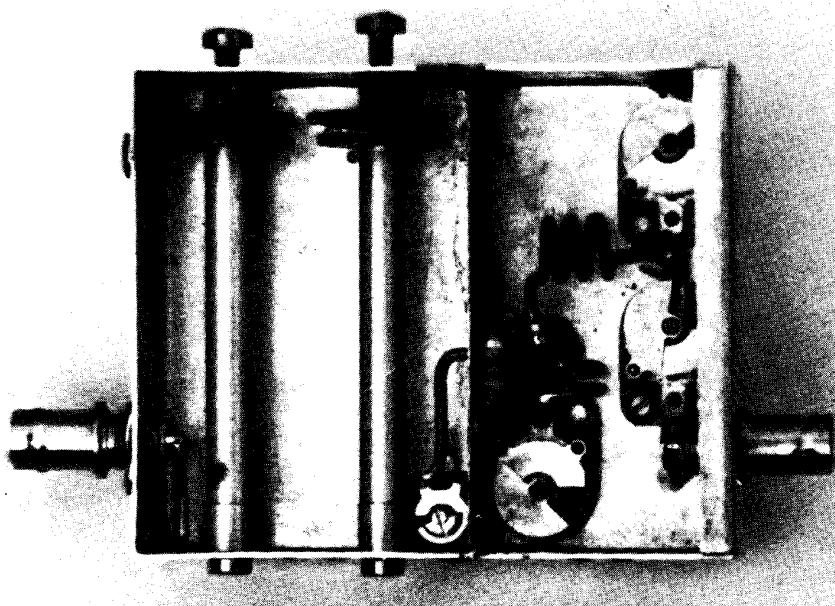


Foto 3. De varactor met BAY96.

te zijn wat betreft de lengte. Bij mij is dit kabeltje 45 cm lang (RG58), nl. een oneven veelvoud van een kwart van de golflengte maal de verkortingsfactor ($5 \times 1/4 \times 55 \text{ cm} \times 0,66 = \text{ca } 45 \text{ cm}$). De rest van de kabeltjes bleek veel minder kritisch; ze zijn overigens vrij kort, nl. 10 tot 15 cm.

Constructie

De 180 MHz oscillator (foto 1) is gemonteerd in een langwerpig blikken Teko doosje model 374. Op de bodem is een stukje printplaat bevestigd waarop de onderdelen zijn aangebracht. Het doosje is op een vertikaal schot in de transvertor gemonteerd en voorzien van diverse ventilatie-openingen in de zijkanten. Behalve daar waar de eigenlijke oscillator zit (het 90 MHz kristal, de BSX20 en L_1). Dat stukje van de schakeling is gescheiden van de rest door middel van een schotje in het Teko doosje. Zulks om

'tocht' in dit deel van de schakeling en daardoor frequentiedrift te voorkomen. De BLY87A en de BAY96 zijn aangebracht in doosjes van $75 \times 95 \times 28 \text{ cm}$ (zie foto 2 en foto 3). Tussen de diverse doosjes zijn B & C pluggen met kabeltjes gebruikt en geen klungelig aangesoldeerde kabeltjes . . .

De Idler kring L_2 (fig. 3) heeft geen 'aansluitdraad'; de spoel zit rechtstreeks op de varactor, dit voor een gunstiger rendement. L_3 heeft tezamen met een 12 pF tronsor trimmer een lengte van 30 mm; de tronsor is gemonteerd op de 'bodem' van de lecher doos. Afstand L_3 tot lecher 5 mm; afstand L_4 tot lecher 4 mm.

De trimmers tussen L_3 en L_4 (in fig. 4) worden gevormd door een 7 mm brede strip waarvan de afstand tot L_4 kan worden gevarieerd (fig. 5). Het stukje moet wat kunnen bewegen en is daarom van wat dunner materiaal gemaakt dan dat waarin de diode zit geklemd. Direct

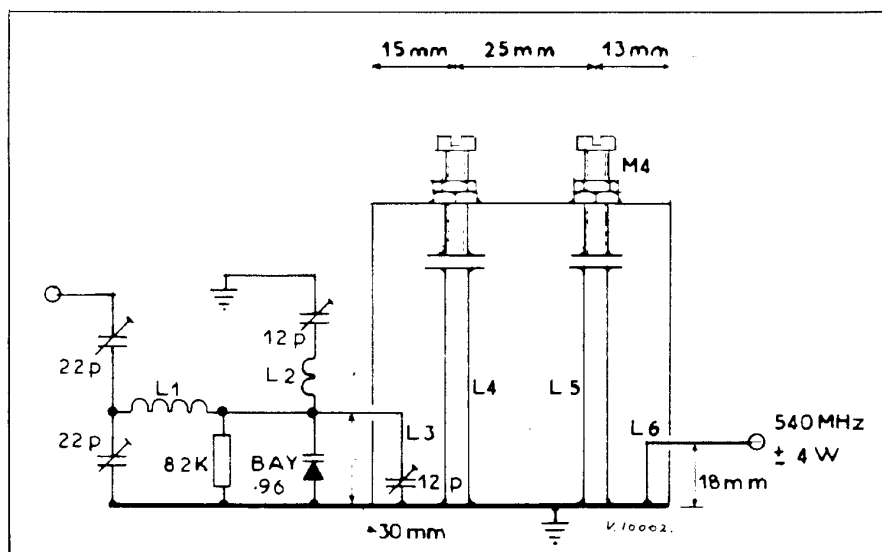


Fig. 3. Verdrievoudiger. Input 180 MHz, output 540 MHz. Zie ook foto 3. $L_1 = 3$ wind., draad 2,5 mm², wikkeldiameter 8 mm; $L_2 = 1,5$ wind., draad 2,5 mm², wikkeldiameter 8 mm; $L_3 = L_6$, zie tekst, draad 2,5 mm²; $L_4 = L_5 =$ Lecher 65 mm lang, doorsnede 7,5 mm. Diameter afstemschijven 20 mm. Inwendige maten Lecher doos $53 \times 75 \times 28 \text{ mm}$.

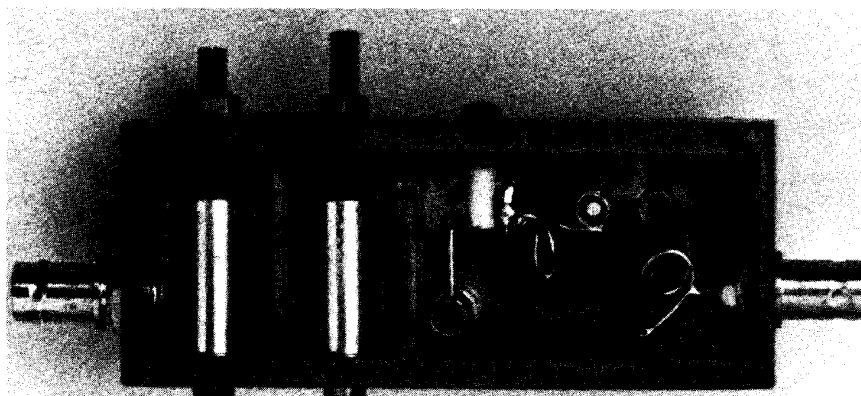


Foto 4. De verviervoudiger. De uitgang voor de ontvang-mixer zit op het gedemonteerde deksel.

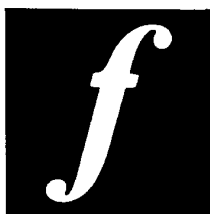
na het punt waar de diode vastgeklemd zit wordt de strip dunner. Een en ander is aan elkaar vastgesoldeerd.

Tenslotte

De beschreven oscillatortrein wordt door PE1CNP, OM de Haan, toegepast in combinatie met twee Siemens dumpcavities, welke bij ongeveer 750 volt hoogspanning goed zijn voor 15 à 20 watt output.

Tenslotte nog de opmerking dat de tekeningen bij dit artikel gemaakt zijn door OM Hazenberg, PE1BKB.

PAoDKO



VERON-SERVICEBURO

POSTBUS 220, 5670 AE NUENEN, VOOR AL UW BESTELLINGEN.

Bestelnr. Prijs f

VERON-uitgaven

525	Leerboek voor de zendamateur	55,00
507	Examens C-machtiging, t.m. 1980	9,00
259	Zendcursus D-machtiging	25,00
505	Examens D-machtiging, t.m. v.jr. 1982	9,00
266	Handleiding soundercursus PAoAA	3,00
480	Handleiding morsecursus A + B, behorende bij cassettes	9,00
481	Morsecursus op cassettes (1-4) beginners (machtiging B)	35,00
482	Morsecursus op cassettes (5-8) beginners (machtiging A)	35,00
253	Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur	8,50
263	Catalogus Bibliotheek (met aanvull.)	8,50
280	RTTY voor beginners	8,00
249	Kanaal 3700, relaas van de door Ned. radioamateurs verrichte prestaties tijdens de watersnoodramp 1953	8,00
217	Vonkenboer, 350 pag. verhalen over "morse"	30,00
472	Van draadloze... tot radio een fragmentarische weergave van feiten, hoogtepunten en ontwikkelingen in Nederland en Ned. Oost-Indië, aan de hand van vroeger publicaties	7,50
516	Grofraster TV handboek	17,50
517	Wegwijzer Radio Luisteramateur	8,00
540	C. Fraikin, Schakelingen voor en door amateurs	10,00

ARRL (Amerikaanse) uitgaven

219	Solid State Design	30,00
220	FM & Repeaters	22,50
221	Radio Amateurs Handbook (1982)	50,00
222	ARRL Antennabook	22,50
224	Single Sideband for the Radio Amateur	20,00
225	Electronic Databook	20,00
226	Hints & Kinks	20,00
468	Integrated Circuits	9,00
469	Solid State Basics	22,50
495	Antenna Anthology	20,00

RSGB (Engelse) uitgaven

267	Radio Communications Handbook vol. 2	50,00
273	Hawker, Amateur Radio Techniques	27,50
274	VHF-UHF manual	47,50
275	T.V.I. Manual	11,00
277	Test Equipment	27,50
278	Teleprinter handbook	herdruk
496	Amateur Radio Awards	22,50
497	Operating Manual	25,00
541	Radio Communications Handbook, Vol. 1+2, paperback	65,00
542	Moxon, HF Antennas for all locations	40,00

Overige uitgaven Nederlandstalig

291	Sterrenburg, Ontvangers	29,50
483	Vastenhoud, DX-Hobby	33,00
484	Birchel, Geïntegreerde schakelingen	24,50
486	Auerbach, Antennes voor de zendamateur	44,50
489	Reithofer, Zenders en ontvangers voor 70 cm	22,00
503	Schaap, Zenden als hobby	39,50

Engelstalig

218	ON4U, DX-ing on 80 meter	22,50
-----	--------------------------	-------

289	International VHF-FM Guide	7,50
510	Orr, Beam Antennabook	22,50
511	International Callbook 1982, USA editie	55,00
512	International Callbook 1982, Foreign editie	52,50
518	RTTY The Easy way	8,00
543	Rad. P.I., VHF Handbook Radio Amateurs	20,00
544	BATC, Amateur Television Handbook	15,00

Duitstalig

290	Rothammel, Das Antennenbuch	67,50
499	DARC, DOK lijst	5,00
500	DARC, DXCC landenlijst	5,00
506	Weiner, UHF Unterlagen	47,50

Operationele hulpmiddelen e.d.

196	VERON clubstropdas, donkerblauw	17,50
195	VERON T. Shirt, blauw, maten s-m-l-xl	15,00
238	Losse nrs Electron, voor zover voorradig	6,50
247	SSTV Testcassette	10,00
252	Pennenband Electron	15,00
254	VERON Insigne (speldje)	7,50
255	Logboek, formaat A4	8,50
256	NL kaarten ca. 250 stuks	20,00
257	P. kaarten ca. 250 stuks	20,00
299	QSL kaarten eigen ontwerp eerst formulier aanvragen. Richtprijs 1000 stuks zwart-wit	70,00
260	VERON Wimpel	3,50
264	VERON VHF Contest logsheets, 10 sets	5,00
281	QTH locator kaart West Europa gevouwen	5,00
282	Idem, op rol	8,50
283	Azimuthale radiokaart v.d. wereld, gevouwen	5,50
284	Idem, op rol	9,00
286	World Prefix Map, form. 101-71,1 cm 4 kleuren, gev.	7,50
465	QTH locaterkaart Nederland, gevouwen	6,50
466	Idem, op rol	10,00
513	World Atlas, 4 kleuren, 20 pg.	11,50
514	QTH locatorkaart Europa, DARC, in kleur, gevouwen	11,50
515	Idem, op rol	14,00
524	Testcassette APPLE II programma's	10,00

Onderdelen/Bouwpakketten e.d.

best.nr.		prijs f
235	Veron 10-elements 2 m antenne, 13,8 dB gain, 5 meter lang, thuisbezorgd	135,00
522	Morsepieper (PAoKLS), compleet	15,00
523	2 meter converter (PAoMS), beschrijving, print transistoren, kristal en spoelvormpjes	67,50
508	Beschrijving SP-81 2 meter ontvanger	7,50
519	Print SP 81, 2 meter ontvanger	20,00
509	SP 81 2 meter ontvanger. Beschrijving, print, kristallen, transistoren en spoelvormpjes	125,00
461	Kristalset SP81 2 meter ontvanger	17,50
244	CA 3028A integrated circuit	4,50
501	TBA 460 (Siemens)	13,50
526	Ringkern SP81 (Alsthom) per stuk	6,50
474	Veron Bouwpakket 20 en 80 meter ontvanger (PAoMS), compleet	399,00
477	Printen 20 en 80 meter ontvanger (PAoMS)	40,00
502	Beschrijving 20 en 80 meter ontvanger (PAoMS)	5,50

233	Miniatuur boorset met toebehoren	62,50
234	Standaard voor miniatuur boorset	27,50
229	Flexible as	27,50
228	Printboortjes 0,8/1,0/1,3 10 stuks (ook gemengd)	15,00
216	Knabbeltang voor printplaat of blik	55,00
490	Soldeerbout 15 watt	25,00
491	Soldeerbout 25 of 30 watt	22,50
492	Harskernsoldeer 100 gram	8,50
241	Breedbandsmoorspoelen, 10 stuks	8,00
242	Ferrietkraal, 10 stuks	1,50
232	Balunkern groot, (varkensneusje) 10 st.	8,50
243	Balunkern klein, (varkensneusje) 10 st.	8,50
258	Ferroxcube ringkern 4 C6 form. 36x23x15	8,00
528	Ferroxcube ringkern 4 C6 form. 9x6x3, 5 st.	6,50
236	Torroide spoelen, 22 of 88 mH, 5 stuks	17,50
245	Spoelvormpjes voor gedrukte en conventionele bedrading incl. kappenkern. (frequentie <1 MHz, 1-20/220-55/55-200 s.v.p. opgeven) per 5 stuks	10,00
246	Smooerspoelkernen voor het zelf wikkelen van zelfinducties tot ca 25 microhenry. freq. <20 of >20 MHz) 5 stuks	4,00
230	IJK-kristal (1 MHz)	25,00
296	96 MHz kristal	25,00
213	SBL 1 shottky diodemixer	30,00
460	UHF SHF Chipcondensatoren 10, 100 of 1000 pF, per 10 stuks	8,00
462	Doorvoercondensatoren 100 of 1000 pF, 10 stuks	8,00
464	Super Low Noise transistor UHS-SHF NE 64535	55,00
295	Low Noise transistor UHF-SHF 57835	30,00
463	BFT 66 (Siemens) Low noise transistor	9,00

Motorola vermogenstransistoren. Specificatiefolder op aanvraag

452	MRF 245	190,00
457	MRF 427A	67,50
459	MRF 428A	185,00
458	MRF 454	125,00
456	MRF 475	16,00
453	MRF 629	17,50
521	MRF 641	85,00
455	MRF 646	110,00
520	Voedingstrafo speciale aanbieding zolang de voorraad strekt 24 V ca. 6 A.	27,50
533	VERON RTTY „E82” converter (PAoEDV) (Beschrijving + printen + multi-turn potm. + EXAR 2206)	125,00
534	Beschrijving VERON RTTY „E82” converter	5,50
530	Versterker SD 1428 (PEoGJG + PAoKWY) (Beschrijving + print + transistor + trimmers + mica cond.)	175,00
529	Beschrijving SD 1428 Versterker	5,50
531	VERON Frequentieteller (PA3AHD) (Beschrijving + print + x-tal + display's + IC 11C90)	150,00
298	Beschrijving VERON Frequentieteller	5,50
535	Print PS 81 voeding	20,00
536	Beschrijving PS 81 voeding	5,50

200 Antennemateriaal Eerst folder/bestellijst aanvragen

527	Ferroxcube ringkern 4C6 formaat 14x9x6, 5 stuks	10,00
-----	---	-------



Alle prijzen worden vermeld onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen.

Prijzen zijn inclusief porto en btw.

Levering uitsluitend na storting of overschrijving op: postgiro 235000 t.n.v. St. Service bureau VERON, Postbus 220, 5670 AE Nuenen.

Bestelnummer, artikel en uw postcode vermelden.

Een groot gedeelte van het assortiment is op verschillende plaatsen in het land verkrijgbaar. Informatie hierover wordt gaarne door ons verstrekt.

Schriftelijke informatie via: VERON Service Bureau, Postbus 220, 5670 AE Nuenen.

Telefonisch bereikbaar: Tel. (040)-834710.

Op werkdagen: 's ochtends van 9.00 tot 13.00 uur; 's avonds op maandag en donderdag van 19.30 tot 22.00 uur.

POSTBUS 220, 5670 AE NUENEN, VOOR AL UW BESTELLINGEN.

HIER HAD EIGENLIJK EEN FRAAI PRENTJE MOETEN STAAN VAN DE NIEUWE FT-102

(doch het was er helaas niet op tijd).

U kunt echter over uw eigen fraaie folder met uitgebreide gegevens beschikken als u dit aan ons vraagt (middels brief of briefkaart).

OOK kunnen we natuurlijk nu wel **ONZE VERGOEDING**annonceren:

FT-102 f 2960,- (incl. mike)

waarbij als extra's beschikbaar komen:

antenne tuner FC-102 f 710.- (goed voor 1200 watt!)

luidspreker SP-102 f 135.- (met regelbaar hoge en lage tonen bereik)

gecombineerde AM/FM unit f 140.-

diverse extra filters:

XF-8.2 HSN 1.8 kHz SSB f 60.-

XF-8.2 HC 600 Hz CW f 60.-

XF-8.2 HCN 300 Hz CW f 60.-

XF-455 C 500 Hz CW ceramisch f 140.-

XF-455 CN 270 Hz CW ceramisch f 150.-

XF-8.2 GA 6 kHz AM f 40.-

tafelmike MD-1 B 8 f 160.-

Wij hebben nog enige WARC ombouwkits in voorraad.
Voor de FT-901 f 98.- en voor de FT-101 Z/ZD f 225.-.
De FT-107 WARC ombouwkits zijn op.

En iedereen maar puzzelen wat een opbouwbaar antennetje is!
Welnu, het zetduiveltje had weer toegeslagen. Het moet zijn:

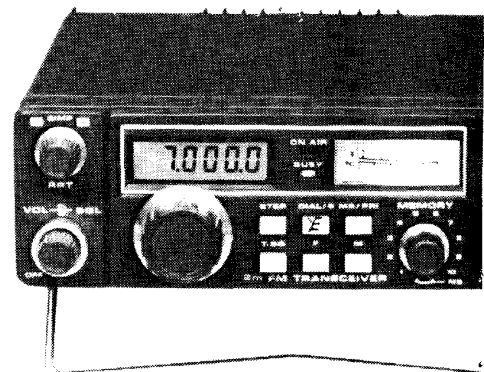
In voorraad een excellent, opvouwbaar
¼ golf antennetje met BNC connector
voor de 144 MHz handpraterijes

FCA-I f 32.- (f 2.80)

Dit antennetje geeft merkbaar betere resultaten dan de „ducky”
en is toch niet kwetsbaar.

VOOR NIEUWS BETREFFENDE DE NIEUWE FT-790 R

(70 cm versie van de FT-290 R) zie onze volgende advertentie.



EEN „HAND VOL” 14

FT-230 R f

(150 breed, 50 hoog er

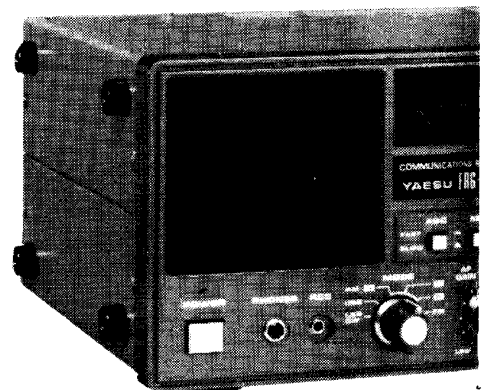
15 WATT FM VOOR D

25 WATT VOOR DE C

VOOR DE ZEE

COMMUNICATIE

FRG-7700



is er nu – nevens talrijke andere acc
gehele ontvanggebied afstembare

ACTIEVE BINNENHUIS ANTEN

FRA-7700 f 125.-

die het – naar onze mening – uitstekend

TEVENS IS DE ZEER WELKOME AN

FRT-7700 f 135.-

in ruime mate in voorraad.

ARICUMMERSTRAAT 16, 1271 BL HUIZEN, TEL. 02152-51075

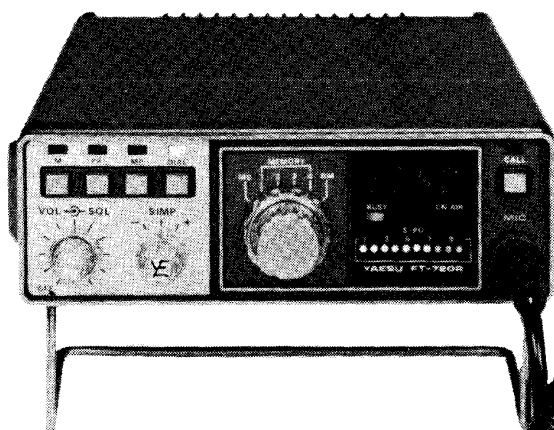
ent en alleen-importeur van YAESU-MUSEN Co, Ltd Tokyo JAPAN Telex 73443 YAN NL



4 MHz

f 910.-

174 diep).
E „D” AMATEURS,
OVERIGEN



FT-720 RU
f 715.-
WIE?!

10 watt 70 cm FM 25 kHz rooster. **NOG ENKELE STUKS**
Extra: 2 meter verbindingkabel f 25.-; 4 meter idem f 35.-.

R POPULAIRE
ONTVANGER

f 1255.-



150 watt dummy load/wattmeter tot 200 MHz

YP-150 Z f 235.-

KOPELEFOONS MET GROTE OORSCHELPEN YH-55 f 40.-
KOPELEFOONS LICHT GEWICHT YH-77 f 40.-

WERELDKLOK QTR-24 D kwarts met wijzerplaat f 95.-

FT-208 R 144 MHz FM handpraterij: zeer gevoelig f 810.-

FT-708 R 70 cm idem f 835.-

FT-290 R 144 MHz all mode draagbaar f 965.-

FT-480 R 144 MHz ca 12 watt all mode f 1320.-

FT-780 R 70 cm ca 10 watt all mode f 1600.-

FL-2010 lineair ruim 10 watt voor FT-208 R en FT-290 R f 240.-

FL-2050 lineair ruim 50 watt voor FT-480 R f 460.-

FL-7010 lineair ruim 10 watt voor FT-708 R f 350.-

ATTENTIE A.U.B.

Alle vermelde vergoedingen zijn vrijblijvend en incl. BTW.

Portokosten staan hier en daar tussen haakjes vermeld.

Ons giro nr. 3 67 67 83 en bank: ABN Huizen, nr. 55 47 10 382

Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

We zijn meestal aanwezig van 09.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag.

Zaterdag tot 16.00 uur. **Zondag en maandag gesloten. Wilt u wel van tevoren afspreken als u wilt komen?** Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur. Op andere dan deze tijden kunt u uw boodschap op de band inpraten.

Voor informatie en folders: graag een briefkaart.

Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

73de Ing. Joep Sterke, PAoUM

VH-2AN

TIPO
TYPE
TYPE
5/8 λ

FRECUENCIA
FREQUENCY
FREQUENCY
144-175 MHz

POTENCIA
POWER
POISSANCE
250 W

GANANCIA
GAIN
GAIN
3 dB

L. RADIANTE
RADIATOR L.
LONG. RADIANT
1.405 mm.

VH-2AN f 49,-

VH-1

1/4 λ

144-175 MHz

50 W

0 dB

515 mm.

VH-1 f 35,-

VH-2FN

5/8 λ

144-175 MHz

250 W

3 dB

1.300 mm.

VH-2FN f 49,-

GP-160

GP160 f 75,-

1/4 λ

144-175 MHz

500 W

0 dB

450 mm.

450 mm.

UH-50

5/8 λ

420-460 MHz

250 W

3 dB

610 mm.

UH-50 f 45,-

HAM INTERNATIONAL NEDERLAND

verkoop afdeling van
AQUA - NAUTA COMMUNICATIE bv.
VOORSTRAAT 77-79 - 3512 AL UTRECHT
tel.: 030-310170-310114

voor handelaren interessante korting

TAGRA ANTENNES**MECHANISCH DE STERKSTE****BETAALBARE PRIJZEN** *alle prijzen inclusief b.t.w.***AX-25**

1/2 λ

cruzada
crossed
croisé

136-146 MHz

N.º Elementos
N.º of Elements 18
N.º D'Elements

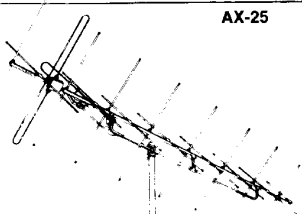
Ganancia
Gain
Gain 11 dB

L. Larguero
Boom Length
Long. Axe Central 3.700 mm.

Potencia
Power
Puissance 400 W.

Polarización
Polarization
Polarisation 0 Lin.

L. Elemento, Max.
Elements L. Max. 1.140 mm.
Long. Elements. Max.



AX-25 f 169,-

AX-20

1/2 λ
136-146 MHz

AX-20 f 89,-

N.º Elementos
N.º of Elements 8
N.º D'Elements

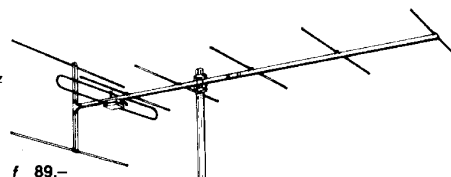
Ganancia
Gain
Gain 10 dB

L. Larguero
Boom Length
Long. Axe Central 2.300 mm.

Potencia
Power
Puissance 200 W

Polarización
Polarization
Polarisation Horiz. o vert.

L. Elemento, Max.
Elements L. Max. 1.140 mm.
Long. Elements. Max.

**AX-40**

1/2 λ
430-440 MHz

AX-40 f 85,-

N.º Elementos
N.º of Elements 11
N.º D'Elements

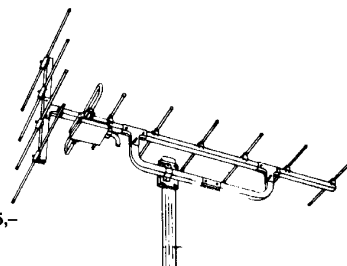
Ganancia
Gain
Gain 9,8 dB

L. Larguero
Boom Length
Long. Axe Central 1.095 mm.

Potencia
Power
Puissance 200 W.

Polarización
Polarization
Polarisation Horiz. o vert.

L. Elemento, Max.
Elements L. Max. 481 mm.
Long. Elements. Max.

**Teletekst en de VERON**

De PR-commissie van de VERON vult nu al weer enige tijd twee maal per week 's avonds bij de TROS pagina 854 van de Teletekst (zie blz. 363, julinummer). U weet wel: op maandag en donderdag, van 19.30 uur af.

Wij merken, dat er behoefte bestaat aan informatie over het al of niet in bedrijf zijn van bepaalde repeaters (omzetters). We willen graag van de diverse repeater-groepen weten wanneer welke repeater uit de lucht is en hoe lang dat eventueel gaat duren. Dit kunnen we twee maal in de week via de Teletekst aan de kijkers laten weten.

Misschien kunt (en wilt) u ons van deze info voorzien?

U kunt ons als volgt bereiken: Juul Geleick, tel. (03499)-2975; QRL (035)-715715. Niek Rodenburg, tel. (055)-410056; QRL (05769)-341.

VERON PR-Commissie

PA3ADY/A in de lucht op woensdag 11 augustus

De zendamateurs, groep Steenwijk, geven op woensdag 11 augustus tijdens de Midweekfeesten op de Woldpromenade te **Steenwijk** weer de jaarlijkse openbare demonstratie van onze hobby.

Er worden onder de roepnaam PA3ADY/A verbindingen gemaakt op de banden 2 m t/m 80 m en er wordt gedemonstreerd met telex, slow scan

televisie en microcomputer-apparaatuur. De gemaakte verbindingen zijn uiteraard geldig voor het 'Steenwijk Award'.

Nico v.d. Knokke, PDoHLG

De Seanet SSB Contest

Uit Thailand bereikt ons het bericht, dat de Seanet Contest SSB (zie Electron, juli '82, rubriek Traffic Nieuws) **niet** op 14/15 augustus a.s., maar op 21/22 augustus wordt gehouden.

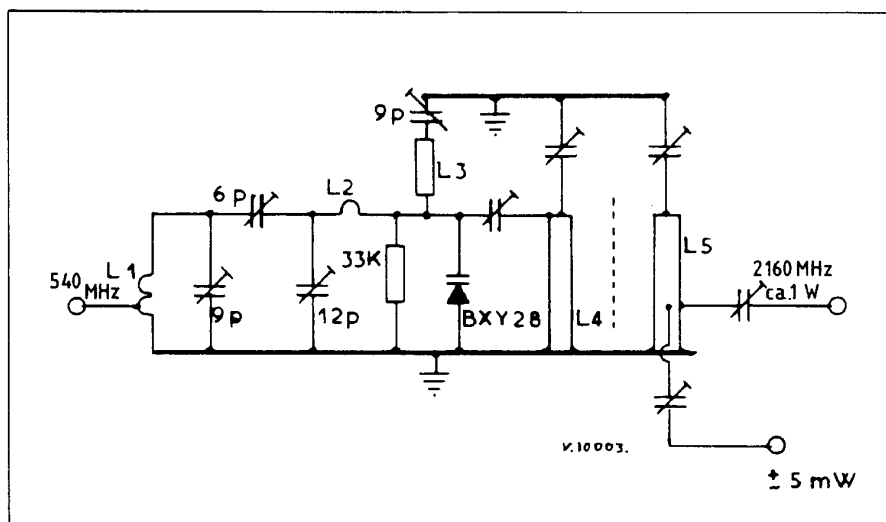


Fig. 4. Vervievdigder. Input 540 MHz, output 2160 MHz. Zie ook foto 4. $L_1 = 1$ wind., draad 1 mm, wikkeldiameter 8 mm (aftakking: zie tekening); $L_2 = 1$ wind., draad 1 mm, wikkeldiameter 9 mm; L_3 is 12 mm lang, draad 2,5 mm²; $L_4 = L_5 =$ koperbuis, diam. 10 mm, lengte 25 mm.

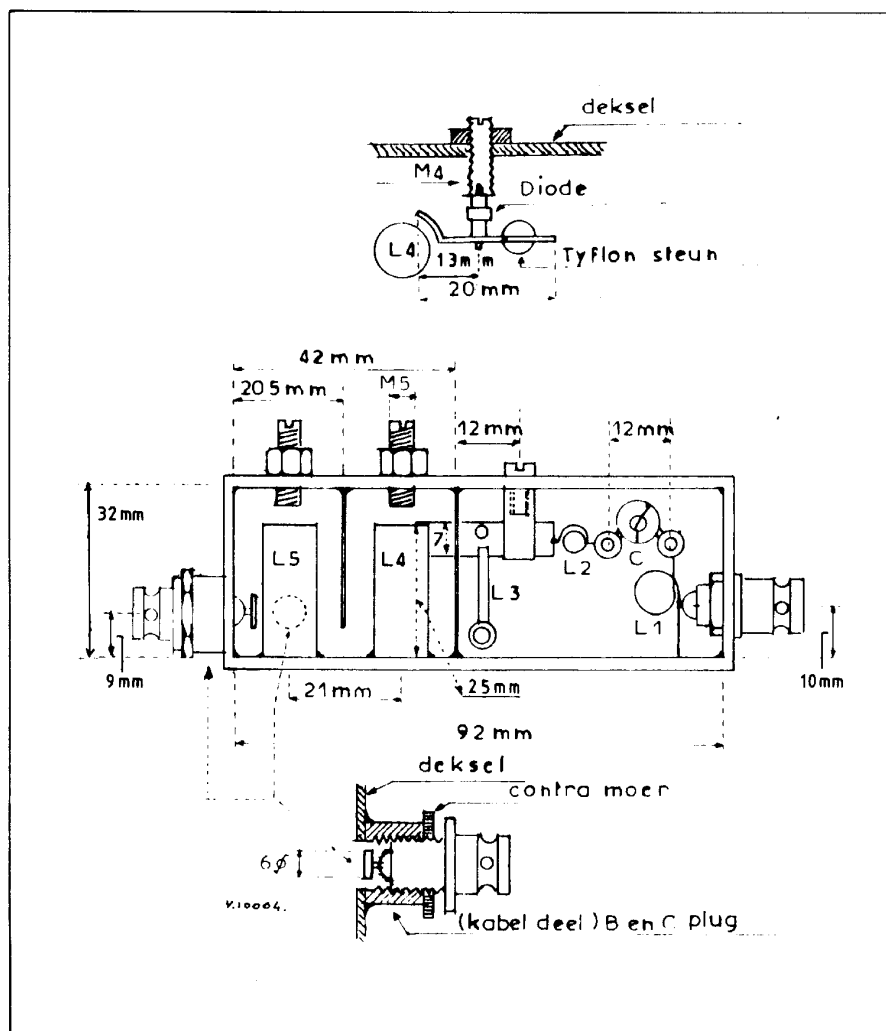


Fig. 5. Praktische uitvoering van de vervievdigder (fig. 4; foto 4). Het bakje is gemaakt van messing strip, afm. 6 x 20 mm; de deksels zijn van 1 mm dik messing, de schotjes zijn eveneens van 1 mm dik messing. Het schijfje op de B & C plug voor de zender-mixer uitgang is 7 mm. Het gat in het messing schot tussen de beide 2160 MHz Lechers is 5 x 16 mm; de onderkant van dit gat ligt wat betreft hoogte gelijk met de messing strip waarop de Lechers staan. Hoe groot het gat in het andere schot moet worden blijkt wel tijdens de opbouw.

Hebt u iets op het hart, hebt u klachten of kritiek, hebt u ideeën of opmerkingen van algemeen belang of misschien wel lof . . . dan is dit de rubriek die voor u ter beschikking staat. Aanvaarding en plaatsing van een inzending houdt echter niet in dat het hoofdbestuur van de VERON, resp. de redactiecommissie van Electron het met de inhoud ervan eens zijn.

CQ-QRP?

Wellicht heeft u het al eens gehoord: CQ-QRP (Electron, juni 1982, blz. 301), een oproep waar op zich best iets voor te zeggen is.

Ons inziens wordt dit door OM Priem in zijn artikel wat merkwaardig gebracht.

In de inleiding wordt de QRP-enthousiast regelrecht de hemel in geprezen. De QRP-amateur zou in elk geval uit het juiste hout gesneden zijn, op alle mogelijke manieren voortdurend zijn station aan het verbeteren zijn (gladde, strakke CW-tonen, modulatiekwaliteit, operating-practice, perfect seinschrift, beheerste stem) etc. etc. Heel wat nobeler dan de druk-op-de-knop amateur, die met lekker nog wat meer vermogen de ander van de band jaagt en onnodige QRM over de halve wereld veroorzaakt.

OM Priem wekt de suggestie alsof de QRP-amateur de enige is die zich met experimenteel radio-onderzoek bezighoudt en veroordeelt daarbij min of meer iedereen die dat niet is.

Afijn, u heeft het artikel waarschijnlijk zelf gelezen.

Het kan niet ontkend worden, dat het voor zendamateurs die met gering vermogen zenden een grotere prestatie is om grote afstanden te overbruggen dan van zendamateurs die datzelfde doen met groot vermogen.

We vinden het echt ongenueanceerd en generaliserend van PAoGG om op grond van dit soort subjectieve criteria zendamateurs te veroordelen als zijnde wel of niet uit het juiste hout gesneden. In onze omgeving althans zijn er genoeg niet-QRP-fanaten die op hun eigen manier veel plezier aan de hobby beleven, zonder daarbij anderen te storen. Velen van hen doen actief mee aan experimenten, ieder op zijn eigen wijze en niveau. Wat betreft de ervaringen van ondergetekende PA3ARC: In het voorjaar van 1979 kreeg ik mijn licentie. Ik heb toen o.a. uit financiële overwegingen zelf een QRP-CW transceiver gebouwd en ik heb daarmee een aantal maanden met veel plezier gewerkt. Om mijn mogelijkheden te vergroten heb ik toen een transceiver aangeschaft die mij zelfs nog méér plezier aan de hobby deed beleven (ja, heus!).

Hoewel ik vaak (niet altijd, in verband met LFI en ook omdat QRP voor de verandering heel leuk kan zijn) met 80 watt zend, is het enthousiasme drie jaar later nog niet vervaagd!

Ton van Westendorp, PE1HWZ, Ermelo;
Arnoud Jongsma, PA3ARC, Ermelo.



sterkten, zodat met een lagere ingangsspanning en dus minder dissipatie kan worden volstaan. Wilt U, gezien het prijsverschil, toch de 2N3055 toepassen dan moet het aantal vermogenstransistors worden vergroot tot bijv. vijf, en de emitterweerstand worden veranderd in 0,11 ohm (twee maal 0,22 ohm parallel).

Weerstand R_3 , in het schema als één, weerstand getekend, is per emitter in werkelijkheid opgebouwd uit vier weerstanden van 0,22 ohm, 2 watt, parallel. Dit om de onvermijdelijke geringe onderlinge verschillen tussen de transistoren enigszins op te heffen.

De transistoren moeten met gebruikmaking van siliconenvet op een koelplaat met ventilator worden gemonteerd. Indien mogelijk, is het handig de koelplaat aan de plus (+) van de afvlakelco aan te sluiten. De collectors zitten aan het huis van de transistor en dus kunnen de isolatieplaatjes vervallen met als gevolg effectievere koeling. De koelplaat moet dan wel geïsoleerd worden opgesteld!

Zenerdiode Z_1 is een overspanningsbeveiliging (TAZ diode). Bij een spanning groter dan ca. 16 volt gaat Z_1 geleiden en brandt de zekering door. Gedurende korte tijd kan de diode 60 ampère verwerken. Wenst U een hogere spanning dan 15 volt dan laat U Z_1 vervallen.

Wilt U het geheel verfraaien dan kunt U een volt- en/of ampèremeter aanbrengen. De ampèremeter wordt geschakeld tussen de punten A en B in het schema. Denk aan de maximale uitslag. De zekering van 20 ampère is afkomstig uit de autoindustrie; de waarde is afhankelijk van eventueel door U aangebrachte wijzigingen in het hier besproken schema.

Voor een zo goed mogelijke beveiliging van de vermogenstransistoren monteren we een kleine ventilator die gestuurd wordt door een automatische temperatuurbewaker-schakeling.

Deze schakeling (fig. 2) werkt lineair tussen -25°C en $+85^\circ \text{C}$.

Het gebruikte i.c. is een 3911, verkrijgbaar bij Tandy (catalogusno. 276-1706). De 220 ohm weerstand en de 1000 μF condensator dienen om te voorkomen dat het relais gaat klapperen. Het i.c. wordt met twee-componentenlijm op de koelplaat geplakt. Het relais is een 12 volt DC type met een weerstand van minimaal 600 ohm, dit i.v.m. de gebruikte transistor. De schakeling wordt gevoed via aansluiting 1 op het regel-i.c.; we zijn dan niet afhankelijk van de instelling van P_1 .

Meerdere OM's in Amsterdam en omge-

ving hebben deze voeding nagebouwd en thans met succes in gebruik. Eén versie levert een voedingsstroom met een sterkte van 40 ampère.

Voor eventuele vragen zijn PA3ASF en PE1CDK regelmatig QRV op 2 meter.

Veel succes met de bouw!

73.

Alex, PA3ASF en Leo, PE1CDK



IMMUNISATIE COMMISSIE

Heijenoordseweg 150, 6813 GC Arnhem

(N)EMP en overslag

Met Nuclear Electromagnetic Pulse (NEMP) wordt aangegeven de kortstondige elektromagnetische golf die ontstaat bij een kernexplosie. De piekveldsterkte van de golven kan, afhankelijk van de explosiehoogte, ca. 50.000 V/m bedragen op afstanden tussen de 500 en 1.000 km.

De verwachting is dat elektronische apparatuur waarin halfgeleiders zijn opgenomen acuut overlijdt als gevolg van overspanningen op alle ingangscircuits. Vandaar dat in (vak)literatuur aanbevelingen worden gedaan om de oude en vertrouwde radiobuis in ere te herstellen in de ingangskringen.

Maar ook naar de toepassing van overspanningsafleiders in de vorm van carbonide-spanningsafhankelijke weerstanden, nuvistors, gasontladingsbuizen en metaal-oxide varistors, wordt onderzoek verricht.

Voor bescherming van amateurspullen komt vooralsnog in aanmerking het opbergen van de 'oude' buizenspullen in een goed sluitende metalen kist en de overige apparatuur niet aangesloten laten staan.

Enige verontrusting van amateurwege mag best met het oog op deze hoogst ongewenste vorm van beïnvloeding.

Maar geen Paniek!

Beïnvloeding van buitenaf in ontvangapparatuur

Een acculader, uitgerust met 2 stuks 2N3903 transistoren in een schakeling als verschilversterker, produceerde een goed zichtbare beïnvloeding van het TV-

beeld (TVI). Scheiding van het 220 volt net hielp niet afdoende. De TVI was pas weg toen de accu ook werd losgemaakt. Bij onderzoek blijken de met elkaar verbonden emitters van de 2 stuks 2N3903 een resonantiekering te vormen. Na ont koppeling van de beide emitters door een ferrietkraal was het euvel verholpen.

Moraal:

Naarmate elektronische apparatuur in de samenleving steeds meer gemeengoed wordt, zullen alle vormen van externe beïnvloeding in ontvangapparatuur ook toenemen.

De VERON Immunisatiecommissie is bezig ook de omvang van dit beïnvloedingsprobleem te bepalen

De DXpeditie naar Heard-Island

Zoals u hebt kunnen lezen in DX-Press nr 20, is nog niet het totale bedrag bijeen om de expeditie te betalen.

Het resterende deel zal door de DX'ers bijeengebracht moeten worden. Overal zijn acties gaande en ook hier willen we iets op gang brengen.

Laten we als PA's niet achter blijven en tonen, dat de 'voor-een-dubbeltje-op-de-eerste-rij' plaats niets voor ons is.

Donaties vanaf één US-dollar, één riks of drie IRC's zijn welkom. Over te maken of te zenden aan PAoALO te Renkum. Postgiro 1180296. Wel graag voor 31 augustus a.s. en op de girokaart vermelden: H.I.A.

PAoALO correspondeert momenteel met de WIA in Australië. Vandaar verneemt hij waar de gelden straks terecht moeten komen.

Verantwoording vindt u in een van de najaarsnummers van DX'Press.

Cursus zendamateur afdeling Wageningen

Voor VERON-leden in de afdeling Wageningen is het volgende van belang.

Met ingang van 6 september a.s. zal bij voldoende deelname de tweede cursus zendamateur-A aanvangen.

Informatie telefonisch op dinsdagen tussen 20.30 en 21.00 uur bij PA3ARS, tel. (08380)-37511.



De 'dik-voor-mekaar-keyer'

W.H. Kerstens, PAoUHS, Oosterbeek

Al heel lang heb ik een seinsleutel willen hebben die zélf de punten en strepen opwekt.

Alle schema's voor zo'n sleutelschakeling, uitgerust met geavanceerde IC-toestanden en dergelijke heb ik echter opzij gelegd. Waarom? Wel, omdat deze spullen óf niet in de rommeldoos zaten óf een print noodzakelijk maakten.

In het blad CQ-QSO van onze Belgische zustervereniging, de UBA, trof ik het schema aan van de hand van ON6XG, zulks onder de titel 'Auto-keyer'. Zie fig. 1.

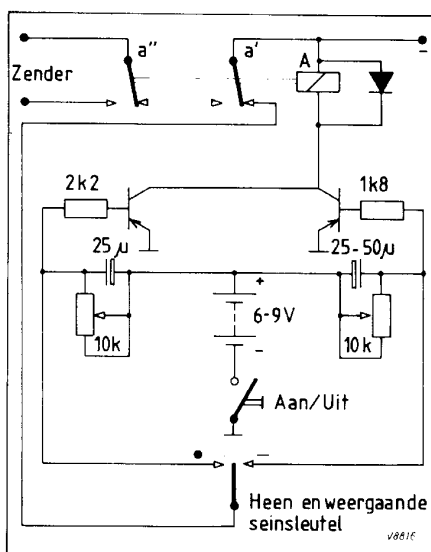


Fig. 1. Het schema van de 'Auto-keyer' van ON6XG.

Dat schema deed mij wat; waarschijnlijk omdat er een relais in verwerkt was. Bovendien straalde de eenvoud ervan af. Dus aan de slag. En ja hoor, het werkte in één keer, met twee transistoren BSX60. Wel even de plus en de min van de batterijvoeding omkeren want getekend is een PNP-schakeling en de BSX60 is een NPN-transistor.

De schakeling van ON6XG heeft de volgende nadelen:

1. De potmeters van 10 k gaan roken als de loper te dicht bij de massa (in fig. 1 is dat de +) komt bij ingedrukte seinsleutel. De batterijspanning staat dan over een te klein gedeelte van de potmeter.

2. De pauzetijd van één punt tussen punten onderling en strepen onderling is alleen te beïnvloeden door middel van de keuze van het relais. Als de relaiskeuze gering is en men heeft een (te) snel relais in huis (kleine slag van het anker) dan vloeit een serie punten of een serie strepen in elkaar over waardoor het seinschrift moeilijk leesbaar wordt. (bedankt PAoHR).

Bij het zoeken naar een betere oplossing

werd voor de beide 10 k potmeters een lineaire stereo-potmeter genomen waardoor de snelheid van het opwekken van punten en strepen gelijktijdig instelbaar wordt. Zie fig. 2.

Er is daarbij vanuit gegaan dat de RC-tijd van beide RC-kringen ten naaste bij lineair versteld wordt.

In serie met iedere 10 k potmeter komt aan de aardzijde een extra seriële weerstand van 2k2 om het 'roken' te voorkomen. De weerstand van 2k2 wordt bepaald door de maximale toegelaten stroomsterkte door de 10 k potmeter en de aangelegde batterijspanning.

De pauzetijd van één punt tussen een serie punten onderling en een serie strepen onderling is zo zonder meer niet te beïnvloeden. Deze pauzetijd wordt bepaald door het, na het verbreken, terugkomen in de getekende (gesloten) stand van het relaiscontact a'.

Een diode is wel aangebracht, hoofdzakelijk om een sneller afvallen te bereiken. Hierdoor verkrijgt men een betere blok-golf op het relaiscontact voor de zender(s).

Gekozen werd voor, ja u raadt het al, alweer een relais. Er werd vanuit gegaan dat relais A voor de pauzetijd van één punt tussen een serie punten of strepen moet wachten tot relais B weer is afgefallen. Als ook het relais B een regelbare tijd heeft voor de aangetrokken stand met behulp van eveneens een RC-kring, dan is zeggend de zaak voor de bakker.

Edoch, de RC-kring voor relais B heeft daarvoor ook een regelbare weerstand. Zie fig. 3. Als er nu één helft van de stereopotmeter van 10 k vrijgemaakt kan worden dan is de zaak helemaal rond.

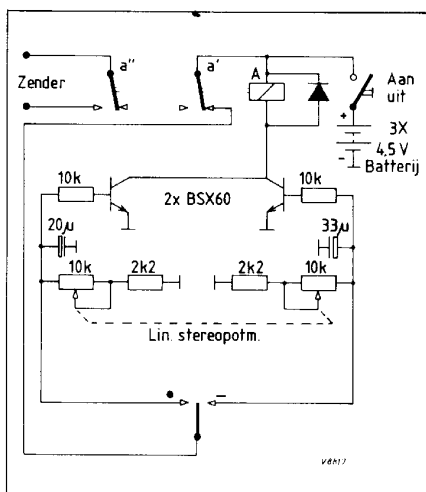


Fig. 2. Seinsnelheid voor punten en strepen gelijktijdig instelbaar. Er is geen regeling voor de pauzetijd tussen punten en strepen onderling.

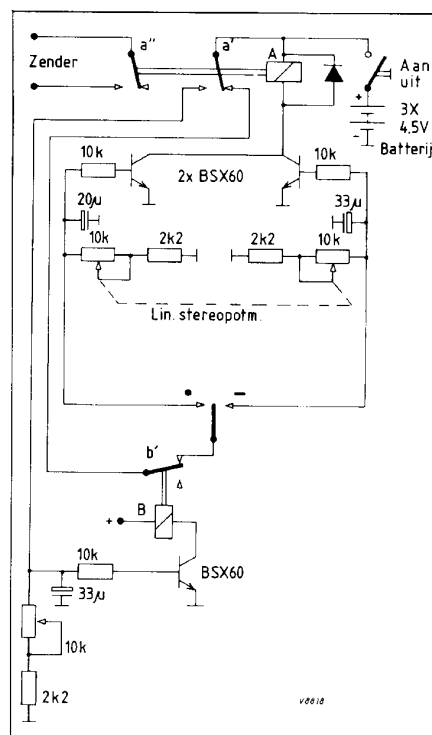


Fig. 3. Verbetering van de schakeling volgens fig. 2. Nu is ook de pauzetijd tussen punten en strepen onderling te regelen.

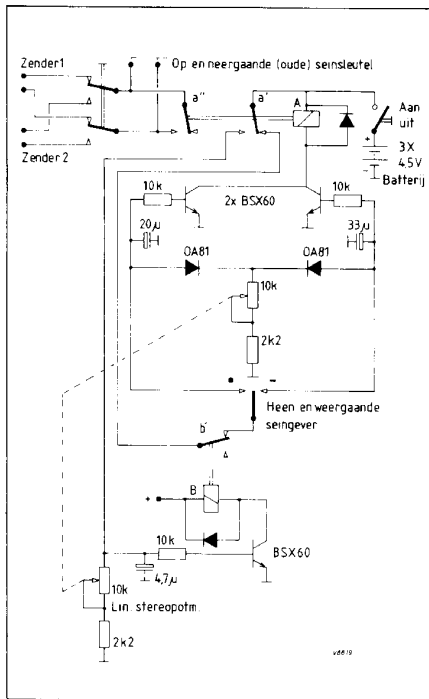
Deze tip kwam van PAoWJA. Met twee gelijke dioden (OA 81) doe je wonderen. Dit resulteert in het schema van fig. 4. Inregelen van de diverse tijden is knutselen met verschillende waarden van elco's en lineaire stereo-potmeters. Een tijdschrijver, of een elektronische tijdteller, of een LF-scoop of een morschrijver is gewenst om het geheel op de juiste tijdspatie te brengen. Te weten: een streep is 3x een punt; de onderlinge spatie tussen een serie punten of een serie strepen is ook een punt.

Zie hiervoor ook het VERON-Vademecum, bladzijde 171.

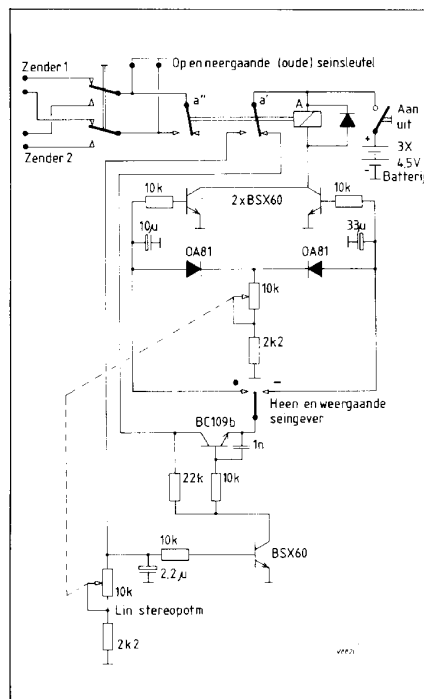
Gebruik bij voorkeur geen 'rumoerige' relais. Dat is hinderlijk en zelfs verwarrend als de zender geen meeluistertoorn bezit.

Ik heb de relais in schuimrubber moeten verpakken. Dus bij voorkeur geen montage aan een frame of aan het kastje. Gebruik wel bij voorkeur twee gelijke relais voor bijv. 12 volt. Anders komt de toepassing van een lineaire stereopotmeter in gevaar.

Na een lezing ter leringe ende vermaeck voor de plaatselijke afdeling van de VERON, werden door de aanwezigen weer wijzigingen aangedragen. Relais waren uit den boze. Dus legde relais B het loodje en werd vervangen door een stroombeperkende BC109b (zie fig. 5).



Dat klopte want het stroomverbruik is nu 60 mA i.p.v. 150 mA bij gebruikmaking van een (computer) relais met een inwendige weerstand van 90 ohm. Relais A heeft alle mogelijkheden overleefd. Ik hecht n.l. waarde aan een vrij



sleutelcontact voor aansluiting op verschillende zenders. De sleutelingang van (moderne) transeivers voert doorgaans een bepaalde kleine gelijkspanning waarvan de plus (+) en min (—) aansluitingen niet zijn genormaliseerd.

De schakeling functioneert nog bij een batterijspanning van 8 volt. De seinsleutel is globaal instelbaar tussen 10 en 25 woorden per minuut en hangt ook af van de grootte van de batterijspanning.

- De '550' serie miniatuur-tuimelschakelaars, geïmporteerd door Vogel's Engros in Eindhoven, is voorzien van een dikke epoxy-kraag rondom de contacten zodat de schakelaar afdoende beschermd wordt tegen capillaire opnamen van soldeerflux. Zo is er steeds aan onze onderdelen nog wel wat te verbeteren.

Hoewel er deze maand geen Traffic rubriek in Electron staat blijven de DX-verwachtingen voor augustus niet achterwege. U vindt deze vertrouwde grafiek hierbij afgedrukt.



REFERENTIE OMLOPEN													
OSCAR 8 10/6													
OSCAR 9 10/6													
RS 3													
RS 4													
DATUM	DAG	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD
DG/MD	NO	NO	GRD.	UU MM.T	NO	GRD.	UU MM.T	NO	GRD.	UU MM.T	NO	GRD.	UU MM.T
1/ 8	213	22455	80.2	0 27.0	4518	156.9	1 30.0	2753	164.8	0 36.2	2734	168.6	0 59.3
2/ 8	214	22469	81.3	0 31.4	4533	153.1	1 14.9	2765	161.9	0 18.4	2746	168.3	0 52.1
3/ 8	215	22483	82.4	0 35.9	4548	149.3	0 59.8	2777	159.0	0 0.6	2758	168.0	0 44.8
4/ 8	216	22497	83.5	0 40.3	4563	145.6	0 44.7	2790	185.8	1 41.3	2770	167.7	0 37.5
5/ 8	217	22511	84.6	0 44.8	4578	141.8	0 29.6	2802	182.9	1 23.6	2782	167.4	0 30.2
6/ 8	218	22525	85.7	0 49.2	4593	138.0	0 14.4	2814	180.0	1 5.8	2794	167.1	0 23.0
7/ 8	219	22539	86.8	0 53.6	4609	135.7	1 34.2	2826	177.0	0 48.0	2806	166.8	0 15.7
8/ 8	220	22553	87.9	0 58.1	4624	134.2	1 19.1	2838	174.1	0 30.2	2818	166.5	0 8.4
9/ 8	221	22567	89.0	1 2.5	4639	130.4	1 3.9	2850	171.2	0 12.4	2830	166.2	0 1.1
10/ 8	222	22581	90.1	1 6.9	4654	126.6	0 48.7	2863	168.0	1 53.2	2843	195.9	1 53.3
11/ 8	223	22595	91.2	1 11.4	4669	122.8	0 33.5	2875	165.1	1 35.4	2855	195.6	1 46.0
12/ 8	224	22609	92.3	1 15.8	4684	119.0	0 18.3	2887	162.2	1 17.6	2867	195.3	1 38.7
13/ 8	225	22623	93.4	1 20.2	4699	115.1	0 3.0	2899	159.2	0 59.8	2879	195.0	1 31.4
14/ 8	226	22637	94.5	1 24.7	4715	111.3	1 22.7	2911	156.3	0 42.0	2891	194.7	1 24.2
15/ 8	227	22651	95.6	1 29.1	4730	107.5	1 7.5	2923	153.4	0 24.2	2903	194.4	1 16.9
16/ 8	228	22665	96.7	1 33.6	4745	103.6	0 52.2	2935	150.5	0 6.5	2915	194.1	1 9.6
17/ 8	229	22679	97.8	1 38.0	4760	99.7	0 36.9	2948	147.6	1 47.2	2927	193.8	1 2.3
18/ 8	230	22693	98.9	1 42.4	4775	95.8	0 21.6	2960	144.7	1 29.4	2939	193.5	0 55.1
19/ 8	231	22707	100.0	0 3.7	4790	91.9	0 6.3	2972	141.8	1 11.6	2951	193.2	0 47.8
20/ 8	232	22721	101.1	0 8.1	4806	88.0	1 25.9	2984	138.9	0 53.9	2963	192.9	0 40.5
21/ 8	233	22735	102.2	0 12.5	4821	84.1	1 10.6	2996	136.0	0 36.1	2975	192.6	0 33.2
22/ 8	234	22749	103.3	0 16.9	4836	80.2	0 55.2	3008	133.1	0 18.3	2987	192.3	0 26.0
23/ 8	235	22763	104.4	0 21.4	4851	76.3	0 39.8	3020	130.2	0 0.5	2999	192.0	0 18.7
24/ 8	236	22777	105.5	0 25.8	4866	72.4	0 24.4	3033	127.3	1 41.2	3011	191.7	0 11.4
25/ 8	237	22791	106.6	0 30.3	4881	68.5	0 9.0	3045	124.4	1 23.5	3023	191.4	0 4.1
26/ 8	238	22805	107.7	0 34.7	4897	156.5	1 28.6	3057	121.7	1 5.7	3035	221.1	1 56.3
27/ 8	239	22818	83.0	0 39.1	4912	152.7	1 13.2	3069	207.8	0 47.9	3048	220.8	1 49.0
28/ 8	240	22832	84.1	0 43.6	4927	148.8	0 57.7	3081	202.9	0 30.1	3060	220.5	1 41.7
29/ 8	241	22846	85.2	0 48.0	4942	145.0	0 42.3	3093	202.0	0 12.3	3072	220.2	1 34.4
30/ 8	242	22860	86.3	0 52.4	4957	141.1	0 26.8	3106	228.8	1 53.1	3084	219.9	1 27.2
31/ 8	243	22874	87.3	0 56.9	4972	137.2	0 11.3	3118	225.9	1 35.3	3096	219.6	1 19.9

OMLOOPTIJD= 103.17
INCREMENT = 25.79

OMLOOPTIJD= 94.98
INCREMENT = 23.75

OMLOOPTIJD= 118.51 MIN
INCREMENT = 29.75 GR

OMLOOPTIJD= 119.38 MIN
INCREMENT = 29.97 GR

GEBRUIKSSCHEMA A08

GEN BAKEN 145.825 MHZ

GEEN TRANSPONDERS AAN

EXPERIMENTELE

ZA/ZO MODE J

ENG BAKEN 435.025 MHZ

BOORD

SATELLIET

MA/DO MODE A

DI/VR MODE A+J

NO. SPEC. EXP DAG.

MODE A.

UPLK 145.85-145.95

DWNLK 29.40- 29.50

BAKEN 29.402

MODE J.

UPLK 145.90-146.00

DWNLK 435.10-435.20

BAKEN 435.095

De laatste informatie over satellieten hoort u van PA0DLO elke zondagavond 22.00 uur lokale tijd op 3780 KHz +/- GRM. Vanuit het Eindhovense wordt deze info bijna altijd ook op 144,660 MHz uitgezonden. Door een defect van PI3UHF is PA0JJT nu QRV op zondagmorgen 12.00 uur lokale tijd in SSB op 144,312 MHz vanuit Eindhoven en antenne richting Noord.

Met behulp van deze lijsten en de OSCARLOCATOR kunt u op eenvoudige wijze de opkomst- en ondergangstijden van de diverse amateursatellieten bepalen. Een beschrijving hoe vindt u in het artikel van PA0JOU in Electron van december 1981.

Vooral voor de satellieten in een lage omloopbaan (Oscar 8 & 9) zijn berekeningen van deze gegevens mogelijk.

REFERENTIE OMLOPEN																			
RS 5								RS 6				RS 7				RS 8			
DATUM	DAG	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD	OMLOOP	LENGTE	EQ.XTIJD			
DG/MD	NO	NO	GRD	UU MM.T	NO	GRD	UU MM.T	NO	GRD	UU MM.T	NO	GRD	UU MM.T	NO	GRD	UU MM.T			
1/ 8	213	2730	158.2	0 19.8	2749	182.1	1 47.4	2738	182.4	1 53.3	2725	180.3	1 50.5						
2/ 8	214	2742	158.3	0 14.5	2761	179.8	1 32.0	2750	181.5	1 43.6	2737	181.1	1 47.6						
3/ 8	215	2754	158.5	0 9.2	2773	177.4	1 16.6	2762	180.6	1 34.0	2749	181.9	1 44.8						
4/ 8	216	2766	158.7	0 3.8	2785	175.1	1 1.2	2774	179.7	1 24.3	2761	182.7	1 41.9						
5/ 8	217	2779	188.9	1 58.0	2797	172.8	0 45.7	2786	178.8	1 14.6	2773	183.5	1 39.0						
6/ 8	218	2791	189.1	1 52.7	2809	170.5	0 30.3	2798	177.9	1 5.0	2785	184.3	1 36.2						
7/ 8	219	2803	189.3	1 47.4	2821	168.1	0 14.9	2810	177.0	0 55.3	2797	185.2	1 33.3						
8/ 8	220	2815	189.5	1 42.0	2834	195.6	1 58.2	2822	176.1	0 45.7	2809	186.0	1 30.4						
9/ 8	221	2827	189.7	1 36.7	2846	193.3	1 42.8	2834	175.2	0 36.0	2821	186.8	1 27.6						
10/ 8	222	2839	189.9	1 31.3	2858	190.9	1 27.4	2846	174.3	0 26.3	2833	187.6	1 24.7						
11/ 8	223	2851	190.1	1 26.0	2870	188.6	1 12.0	2858	173.4	0 16.7	2845	188.4	1 21.8						
12/ 8	224	2863	190.2	1 20.6	2882	186.3	0 56.6	2870	172.5	0 7.0	2857	189.2	1 19.0						
13/ 8	225	2875	190.4	1 15.3	2894	183.9	0 41.2	2883	171.6	1 56.5	2869	190.0	1 16.1						
14/ 8	226	2887	190.6	1 10.0	2906	181.6	0 25.8	2895	170.7	1 46.9	2881	190.8	1 13.2						
15/ 8	227	2899	190.8	1 4.6	2918	179.3	0 10.4	2907	169.8	1 37.2	2893	191.6	1 10.4						
16/ 8	228	2911	191.0	0 59.3	2931	206.8	1 53.7	2919	168.9	1 27.5	2905	192.4	1 7.5						
17/ 8	229	2923	191.2	0 53.9	2943	204.4	1 38.3	2931	168.0	1 17.9	2917	193.2	1 4.6						
18/ 8	230	2935	191.4	0 48.6	2955	202.1	1 22.9	2943	167.1	1 8.2	2929	194.0	1 1.8						
19/ 8	231	2947	191.6	0 43.3	2967	199.8	1 7.5	2955	166.2	0 58.5	2941	194.8	0 58.9						
20/ 8	232	2959	191.7	0 37.9	2979	197.4	0 52.1	2967	195.3	0 48.9	2953	195.6	0 56.0						
21/ 8	233	2971	191.9	0 32.6	2991	195.1	0 36.7	2979	194.4	0 39.2	2965	196.5	0 53.2						
22/ 8	234	2983	192.1	0 27.2	3003	192.8	0 21.3	2991	193.5	0 29.6	2977	197.3	0 50.3						
23/ 8	235	2995	192.3	0 21.9	3015	190.4	0 5.8	3003	192.6	0 19.9	2989	198.1	0 47.4						
24/ 8	236	3007	192.5	0 16.6	3027	217.9	1 49.2	3015	191.7	0 10.2	3001	198.9	0 44.6						
25/ 8	237	3019	192.7	0 11.2	3040	215.6	1 33.7	3027	190.8	0 0.6	3013	199.7	0 41.7						
26/ 8	238	3031	192.9	0 5.9	3052	213.3	1 18.3	3040	219.9	1 50.1	3025	200.5	0 38.8						
27/ 8	239	3043	193.1	0 0.5	3064	210.9	1 2.9	3052	219.0	1 40.4	3037	201.3	0 36.0						
28/ 8	240	3056	223.3	1 54.8	3076	208.6	0 47.5	3064	218.1	1 30.8	3049	202.1	0 33.1						
29/ 8	241	3068	223.5	1 49.4	3088	206.3	0 32.1	3076	217.2	1 21.1	3061	202.9	0 30.2						
30/ 8	242	3080	223.6	1 44.1	3100	203.9	0 16.7	3088	216.3	1 11.4	3073	203.7	0 27.4						
31/ 8	243	3092	223.8	1 38.7	3112	201.6	0 1.3	3100	215.4	1 1.8	3085	204.5	0 24.5						
OMLOOPTIJD= 119.50 MIN				OMLOOPTIJD= 118.70 MIN				OMLOOPTIJD= 119.19 MIN				OMLOOPTIJD= 119.76 MIN							
INCREMENT = 30.00 GR				INCREMENT = 29.80 GR				INCREMENT = 29.91 GR				INCREMENT = 30.06 GR							
UPLINK 145.91-145.95				UPLINK 145.91-145.95				UPLINK 145.96-146.00				UPLINK 145.96- 146.00							
DWNLINK 29.41- 29.45				DWNLINK 29.41- 29.45				DWNLINK 29.46- 29.50				DWNLINK 29.46- 29.50							
ROBOT UPLINK 145.826				BAKENS 29.411 + 29.453				ROBOT UPLINK 145.835				BAKENS 29.461 + 29.502							
BAKENS 29.331 + 29.452								BAKENS 29.341 + 29.501											

OMLOOPTIJD= 119.50 MIN
INCREMENT = 30.00 GR

OMLOOPTIJD= 118.70 MIN
INCREMENT = 29.80 GR

OMLOOPTIJD= 119.19 MIN
INCREMENT = 29.91 GR

OMLOOPTIJD= 119.76 MIN
INCREMENT = 30.06 GR

UPLINK 145.91-145.95

UPLINK 145.91-145.95

UPLINK 145.96-146.00

UPLINK 145.96- 146.00

DWNLK 29.41- 29.45

DWNLK 29.41- 29.45

DWNLK 29.46- 29.50

DWNLK 29.46- 29.50

ROBOT UPLINK 145.826

ROBOT UPLINK 145.835

ROBOT UPLINK 145.835

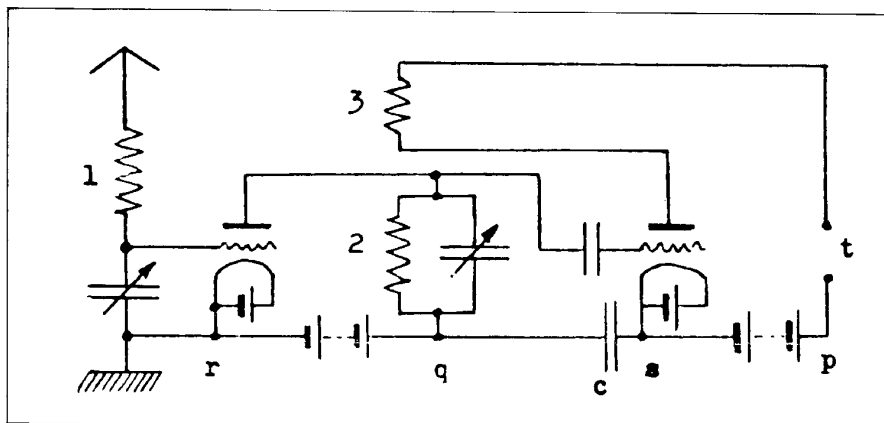
ROBOT UPLINK 145.835

BAKENS 29.331 + 29.452

BAKENS 29.411 + 29.453

BAKENS 29.341 + 29.501

Zestig jaar schema-Koomans



OM Piet Wakker, PAoPWA, stuurde mij een afdruk van het *Tijdschrift van de Nederlandse vereniging voor de historie van de radio*, maart 1982. Daarin worden wij eraan herinnerd dat de Nederlandse radiopionier dr. Koomans zestig jaar geleden een schakelschema voor een ontvanger publiceerde dat beroemd zou worden als het 'schema-Koomans'. Het betreffende artikel verscheen in *Radio-Nieuws* van maart 1922 onder de titel 'Eenvoudige hoogfrequentversterking bij antenne-ontvangst'. In fig. 1 is het schema uit het tijdschrift van de NVHR overgenomen en dat zal wel het originele uit *Radio-Nieuws* zijn. U ziet dat het gaat om een rechte-uit-ontvanger met een trap hoogfrequentversterking en een roosterdetectortrap. Opvallend is het ontbreken van lekweerstanden. De buizen ('lampen') uit die tijd bevatten nog zoveel gas dat die weerstand niet nodig was. Verder zien we dat de antennespoel 1 in serie staat met de afstemcondensator. Het blad van de NVHR vermoedt dat dit is gedaan om 'handeffect' te voorkomen. Die verklaring begrijp ik niet. Maar in Corver's *Draadloos Amateurstation* komen we dit ook wel tegen. De reden was dat de toen gebruikte zeer lange antennes zoveel capaciteit hadden dat bij parallelschakeling van antenne, spoel en condensator de totale vaste capaciteit zo hoog werd dat met de afstemcondensator te weinig frequentievariatie mogelijk was. In Corver vinden we trouwens ook wel varianten van het schema-Koomans met een parallelkring aan de ingang. De hoogfrequentbuis gaf zo weinig versterking dat de trap in het algemeen niet in genereren kwam, ondanks de terugwerking via de anoderooster capaciteit van de triode. Mocht dat toch gebeuren dan werd de eerste trap tegengekoppeld door de (bewegbare) spoelen 1 en 2 dichter bij elkaar te brengen. Uiteraard moesten die spoelen zo zijn aangesloten dat inderdaad tegen-

ELECTRON 429

BIBLIOTHEEK- NIEUWS

Andere tijdschriften bieden:

De *cursief* gedrukte artikelen bevatten een complete beschrijving nodig voor zelfbouw dus voorzover noodzakelijk een onderdelenlijst, printtekening of afregelprocedure.

CQ-PA

Februari/April 1982: no. 8: Radiopropagatie-dl 2. **No. 9:** Radiopropagatie-slot. M.S. procedure. **No. 10:** Veiligheid in de shack. Newcomers CW-key. **No. 11:** Aktiviteitenkalender. Jaarverslag V²G. **No. 12:** 2 Meter converter. **No. 13:** 45,45 of 45 Baud.

73 Magazine

Februari 1982: *The Fun-Oscillator. Build this Antennalyzer.* Those Amazing Bob-tails. *Visual Tracking for your EME Array.* The Father of FM. The Art of Listening. *A Dish Antenna Anyone Can Build.* Job's Own Low Noise Amplifier. Microwave Master. CW Computer Interface.

Maart 1982: *The Porta-Peater the Instant Communicator.* Amateur Television's Stripper. Polishing Kenwood's R-1000. Peaking and Tweaking Surplus CB Boards. OSCAR Pathfinder. Which TVRO Antenna Is Best. Home-Brew a TVRO Downconverter.

QST

Maart 1982: *A Digital Readout System for the Visually Impaired Operator.* Refining the SB-104. *Dual Full-Wave Loop Antenna.* Assembling Big Antennas on Fixed Towers. *Build This L-Match.* Nickel-Cadmium Pandemonium. *Build an FM-Receiver Clone.* Some Basics for Equipment Servicing. Kenwood TS-530S HF Transceiver. An Alaskan Adventure.

April 1982: A Happy Marriage: Amateur Radio and the National Weather Service. A Microprocessor-Controlled Contest Accessory. *A 432-MHz Yagi for \$9.* *Build A 6-Meter 'Mini-Lini'.* Noise-Mode Communications. *A Modern Synthesizer for Portable VHF Transceivers.* Concept and Construction of a CW Filter and Enhancer. *Getting Started on VHF: A 6-Meter Transmitter You Can Build.* The 300-Ohm Ribbon J Antenna for 2 Meters: A Critical Analysis. Robot 800 Mode Specialty Terminal.

CQ Amateur Radio

Maart 1982: *Build A 2 Meter Bilateral Transverter.* The Multiband Antennas

Limited Space Spider Antenna. Results of the 1981 CQ World Wide WPX SSB Contest. The TenTec Argonaut 515 Transceiver. How To Build a 3 1/2 Digit Digital Voltmeter. The Sony ICF-2001 Receiver And The MFJ 1020 Active Antenna.

April 1982: *A Seven Band Boomless Quad.* Lightning Protection A New Era. Warning! Overvoltage Ahead. The Daiwa Cross-Needle Power/S.W.R. Meters and Automatic Antenna Tuners. *A 12 Foot Rotatable Antenna For 20, 15 and 10 Meters.* Kilo-volts For Deci-bucks. *Build a Cheap and Easy SPC Antenna Tuner.* A Primer: The Cubical Quad Antenna. Polarization Modulation. The World of Video. A Primer Of Rigging And Erecting For Antenna And Mast Builders.

CQ-DL

Maart 1982: Icom IC 720A, Testbericht. IC-730, Kurzwellen-Transceiver Testbericht und Messwerte. CW-Direkttempfangstechnik.

April 1982: Vogelschwingenantennen. Netzgerät für AC und DC. Nuclear Electromagnetic Pulse. PLL-VFO mit magnetisch gesteuerter Induktivität. SSB-Direkttempfangstechnik. Messungen an Koaxialschaltern und Koaxial-Relais. *Multiband-Antenne für die neuen WARC-Bänder.* Himmelsrichtungen in beliebigen Weltkartendarstellungen. Quarzfilter und ZF-Vorverstärker für IM-feste KW-Empfänger.

Radio Communication

Maart 1982: *The ferrite-cored balun transformer.* A note on overvoltage protection. *Deviation displayed.* Multiple HF parallel dipoles-some further thoughts.

Ham Radio Magazine

Maart 1982: Microprocessor-based repeater controller. Blanking the Woodpecker, part 3. Performance capability of active mixers. Simple tests for TTL IC's. Equations for determining antenna parameters. Making waves. Easy matching sections. A speech processor for FM transmitters.

April: 1982: 2716 EPROM programmer. Performance capability of active mixers. *Words-per-minute readout for the deluxe memory keyer.* *Easy-to-build inductance meter.*

The short Wave Magazine

Maart 1982: Circuit Operation and

Alignment of the Trio R-1000 Receiver, part 1. Microwave Modules MMS-1 Morse Talker. *An RF Noise Bridge and its Uses.* The 'Wells' Power Meter.

April 1982: Circuit Operation and Alignment of the Trio R-1000 Receiver, part 2. Datong Model MK Morse Keyboard. An Introduction to Microcomputers. *A Simple Receiver for 160.*

Amateur Radio

December 1981: Developing the HF Beam. *QRP CW Transmitter with Break-In-part 1.*

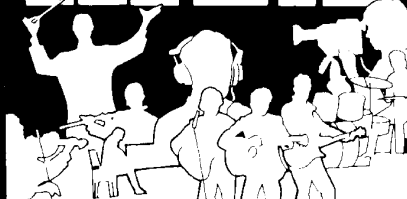
Beer Munneke, PAoMUN

De VERON op de Firato 1982

**27 augustus
t/m 5 september**

AMSTERDAM **rai**

firato



Dank zij de welwillende medewerking van de Firato-organisatie en het RAI-gebouw kan de VERON ook dit jaar weer aanwezig zijn tijdens de Firato, welke wordt gehouden van **27 augustus tot en met 5 september a.s.**

U kunt onze VERON-stand vinden onder nummer 101 en wel in de Europahal, balkon-noordzijde.

De evenementencommissie van de VERON weet zich ook deze maal weer gesteund door de meer dan voortreffelijke medewerking van enkele 'specialisten' op dit gebied van de afdeling Amsterdam. We zullen deze keer ook verbindingen kunnen maken met SSTV, RTTY en natuurlijk wordt ook de zelfbouwkant van onze hobby niet vergeten. Mocht u de Firato bezoeken, loop dan ook even langs bij de stand van 'uw eigen VERON'.

O ja, vergeet uw QSL-kaart niet mee te brengen, dan kunnen we zien wie er zoal geweest zijn.

Samengesteld door Frans Priem, PA0GG. Vragen: postbus 15, 2100 AA Heemstede. Of vrijwel elke zaterdagmorgen 10.30 uur, 3690 kHz (SSB).

Nadat we een half jaar bezig zijn geweest met ons ontvangerproject gaan we nu verder met een zenderproject. Via een kristalgestuurde telegrafie-(CW) zender zullen we komen tot een VFO-gestuurde zender en zullen we eindigen met een eindtrapje van redelijk vermogen om ook in die materie ervaring op te doen.

Om het laatste gaat het namelijk. Ervaring opdoen in allerlei zaken onze hobby betreffende en er plezier aan te beleven en dat plezier zal de hoeksteen blijken te zijn waarop onze hobby rust. Nu is het mooie, dat een ieder dat zelf in de hand heeft, beginner of gevorderde, jong of oud, Old Men (OM's) of Young Ladies (YL's).

Trouwens waar blijven de laatste? Ik ontving honderden brieven, maar geen enkele YL heeft tot op heden naar mijn weten, mij in deze gevolgd! Zouden ze dan toch bang zijn voor de soldeerbout om hun vingers te branden?

Wellicht merk ik binnenkort anders en is deze nieuwe serie, datgene waarop gewacht wordt en zien we de eerste YL op de voorpagina van Electron met zelfgebouwde spullen!

Deze nieuwe serie lijkt me trouwens opnieuw een goede gelegenheid om weer eens langzamer te komen in de techniek. Speciaal voor diegenen, die hun ervaringen hebben opgedaan in het buizentijdperk. Ook hier gaan we weer leren door te doen, waardoor ervaring wordt opgedaan om met halfgeleiders om te gaan. We zullen beginnen om de grote lijnen vast te stellen, die nodig zijn om te komen tot een meertraps halfgeleider-zender, waarbij we zullen beginnen met het ontwerp van een kristalgestuurde oscillator.

Ik vertelde reeds eerder over de vereiste eigenschappen van halfgeleiders bij klein-sigitaal toepassing in ontvangers. Bij groot-sigitaal toepassing in zenders gelden dezelfde regels. Zo moet de f_T voor een zender-halfgeleider (maximaal bruikbare frequentie) weer vijf tot tien maal zo groot zijn als voor ons werkgebied. Dus voor 80 meter (is 3,5 MHz) gebruiken we halfgeleiders, die nog werken op 20 MHz of hoger. Ook de maximaal toegestane spanning tussen emitter en collector is weer belangrijk en kan bij CW-werk weer de dubbele waarde aannemen van de voedingspanning.

Dus voor 12 volt wordt de V_{CO} 24 volt of meer en dat laatste is eigenlijk ook beter, dus zo'n 30 volt.

Want met halfgeleiders moeten we er steeds op bedacht zijn, dat te grote spanningen of stromen ze onmiddellijk vernielen, dit in tegenstelling tot vacuum buizen.

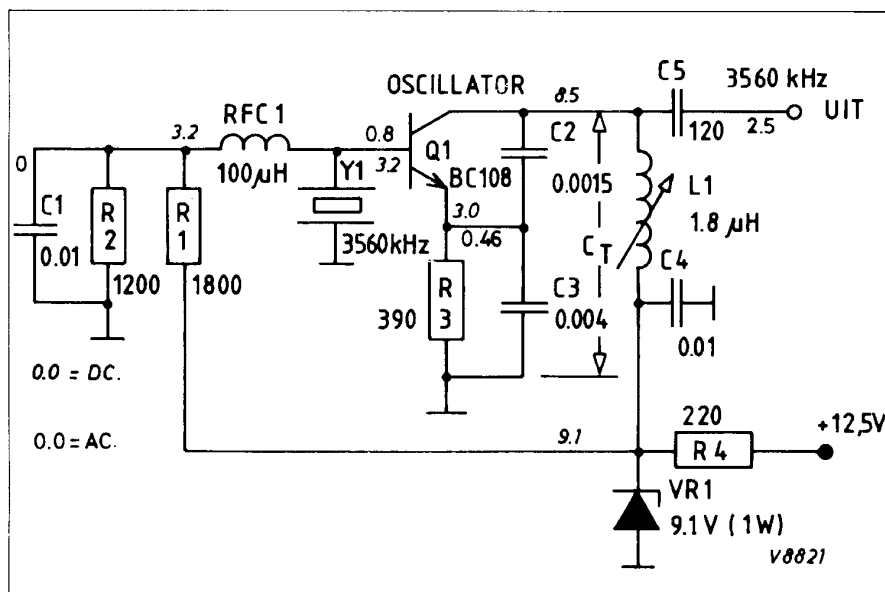


Fig. 1 Schakelschema van de oscillator. Capaciteiten zijn keramische schijfcondensatoren; de weerstanden zijn $\frac{1}{2}$ watt. Voor L_1 ; zie tekst. Voor transistor Q_1 ; zie tekst; neem hiervoor bijvoorbeeld BC 108, BC 109 enz. VR_1 = watt zender diode. Voor kristal Y_1 ; zie tekst; freq. 3560 kHz is de QRP-frequentie.

Een volgende zaak waar we op moeten letten is de maximale vermogensdissipatie. Dat is het verschil tussen toegevoerd en afgegeven vermogen. Een vuistregel is om niet meer dan 75% van het vermelde ingangsvermogen in verliesvermogen (warmte) om te zetten.

Wordt 1 watt vermeld, dan 0,75 watt. Is de voedingspanning 12 volt dan niet meer dan 60 milli-ampère.

Een andere nare eigenschap van vermogenstransistoren is, dat wanneer ze te heet worden, ze de eigenaardigheid hebben zichzelf te vernietigen. Dit komt, omdat bij hoge temperaturen de versterking toeneemt, waardoor er nog grotere stromen gaan lopen en de temperatuur nog hoger wordt.

Over het algemeen dient gesteld te worden, dat des te koeler de halfgeleider wordt gehouden, des te groter de overlevingskans. Om deze reden gebruiken we dan ook koelsterren of koelblokken en wel zo groot mogelijk als de ruimte dat toestaat.

Wanneer we een vermogens-HF-transistor moeten hebben van zeg 5 watt uitgangsvermogen, dan kiezen we er een met een P_T (ingangsvermogen) van 10 watt, dus 2x zo veel. Hier komen echter nog veel meer zaken bij kijken, maar daar komen we later nog op terug. De keuze tussen NPN en PNP transistors is tegenwoordig niet moeilijk meer. NPN typen zijn minder kwetsbaar en algemeen verkrijgbaar. We gaan hier niet verder op in en beschouwen dit als een feit.

Zoals reeds eerder werd gesteld, is in een oscillator het bepalende criterium

de stabiliteit. Of dit nu een x-tal- of een VFO-gestuurde type is.

De eerste regel om dat te bereiken is om zo weinig mogelijk vermogen aan de oscillatorschakeling te onttrekken. Ook hierover hadden wij het reeds eerder.

Het is derhalve wijs beleid de hele opzet van een zender zo te kiezen, dat niet meer dan 25 tot 100 milli watt uitgangsvermogen van de oscillator nodig is, om het geheel naar behoren te laten werken. Een volgend punt voor goede stabiliteit is om de oscillator zo licht mogelijk aan de volgende trap te koppelen, dus met zo klein mogelijke koppelcapaciteit of zo min mogelijk koppelwindingen. Hierdoor wordt het zogenaamde meetrekeffect van de rest van de zender, bijvoorbeeld bij wisselende belasting zoals telegrafiesignalen, zoveel mogelijk tegengegaan en treden er zo min mogelijk frequentieverschuivingen in de oscillator op!

Daarom ziet U ook vaak 'buffer'-trappen tussen de oscillatortrap en vermogens-eindtrap toegepast. U zou ze ook scheidingstrappen kunnen noemen.

Die 'buffers' staan meestal in klasse 'A' (ingangssignaal heeft dezelfde vorm als uitgangssignaal) en zorgen tevens voor de gewenste versterking van het zwakke oscillatorsignaal om zo de eindtrap aan te kunnen sturen, wat vaak nogal wat vermogen vergt.

Daar we al heel wat hebben geleerd in onze vorige serie, lijkt het me juist U niet al te veel meer bij de hand te nemen. Bestudeert U bladzijde 59 en 60 van ons boek 'Solid State Basics' maar eens, wat betreft het ontwerpen van een oscillator.

Met wat kennis van eenvoudige algebra komt U daar zeker uit. Fig. 1 geeft U het schema met de uitgerekenende waarden! Wilt U alles nog eens lekker narekenen en daar leert U alweer van, dan ziet U de toegepaste formules eronder.

Het x-tal, indien U er geen voorhanden heeft, kunt U bestellen bij één van de adverteerders in Electron en bestel dan voor de frequentie 3560 kHz, dat is de internationale QRP frequentie. Daar kunnen we elkaar dan te zijner tijd treffen!

Wat betreft de kwaliteit van de componenten is het weer zo, dat die welke in de frequentie-bepalende delen van de schakeling zitten het meest kritisch zijn. C2 en C3 zijn weer plastic of zilver mica C's. Maar in een x-tal oscillator kunnen dat ook keramische C's zijn.

RFC 1 is een hoogfrequent smoorspoel, die dient om het x-tal te scheiden van het lage impedantie-circuit van R1 en R2. Doen we dat niet, dan zou Y1 wel eens niet willen oscilleren. Hebben we geen 100 micro-Henry smoorspoel, maar wel een hogere waarde, dan is dat ook prima. Gebruik voor een smoorspoel altijd een hogere waarde, indien U wat anders wil toepassen!

Met C5 kunnen we experimenteren, wanneer we de volgende trap van de zender klaar hebben. Gebruik een zo laag mogelijke waarde. L1 moet weer zelf gewonden worden op een 5 of 6 mm of grotere ijzerkern spoelvorm. Met Uw dipper komt u aan het juiste aantal windingen. Het moet allemaal wat anders als aangegeven op de foto in het boek, maar daar zijn we experimentele radioamateurs voor!

De toe te passen transistor is al gauw goed, maar dat wist U inmiddels al.

Met het moduul-bordje (fig. 2) heeft U ook geen moeite meer. De tekening wijst de weg vanzelf en de vlakjes zijn 1 cm vierkant.

Tijdens het afregelen van de complete

schakeling zult U merken dat het geheel ook oscilleert zonder het x-tal.

Indien L1 echter juist is afgestemd, zal de oscillator 'locken' (vergrendelen) op de x-tal frequentie.

L1 wordt met de HF meetkop over de uitgang (C5) van de oscillator op maximale spanning afgeregeld.

Het beste doen we dit terwijl we naar het signaal luisteren op onze ontvanger. We horen de oscillator dan ook duidelijk 'inspelen' op de juiste frequentie. Een amateur-trucje om dit te controleren is door Uw hand in de buurt van de spoel heen en weer te bewegen. Verandert de toon in de ontvanger dan bent U niet 'gelokt'. In en uitschakelen van de plus 12 volt moet in de ontvanger ook een mooi gaaf toontje opwekken, zonder klik op sijrpen. Met de kern van L1 komt U tot een situatie, waarmede aan alle voorwaarden wordt voldaan. De in het schema opgegeven waarden van gelijken wisselspanningen kunnen wat anders zijn in Uw schakeling, tengevolge van x-tal activiteit of afwijkingen in de componenten.

Tengevolge van de nieuwe machtigingsvoorwaarden voor 'D' en 'C' amateurs kunnen de experimenten naar mijn mening ook door hen gedaan worden, mits de HF output niet meer dan 10 milliwatt bedraagt. Hieraan zal worden voldaan, indien het toegevoerde vermogen (product van spanning en stroom) de 20 milliwatt niet overschrijdt. Hiertoe zal men wel moeten experimenteren met diverse weerstandswaarden.

Ik wens U weer veel knutselplezier!

73 van:

Frans, PAoGG

- Wij ontvingen bericht van verhuizing van PAoNP naar Voorhout (Z.H.). Het correspondentieadres van de Old Timers Club (O.T.C.) in Nederland wordt als gevolg hiervan per 10 augustus 1982 gewijzigd in: Old Timers Club in Nederland, p.a. L.J. van der Toolen, PAoNP, Sportlaan 3, flat 305, 2215 NB Voorhout (Z.H.). Het nieuwe telefoonnummer van oNP is: (02522)-17247.

- De afdeling Amsterdam deelt mede dat op zaterdag 16 oktober de jaarlijkse 'Vlooiemarkt' in het Kraaiennest gehouden wordt. De zaal zal al om 9 uur 's morgens open zijn voor het inbrengen van goederen. De markt zelf begint om 10 uur v.m. Aanmeldingen bij het afdelingssecretariaat.

Rondes

De ronde van donderdagavond zal voortaan plaatsvinden op de frequentie 145,425 MHz. Zie voor verdere gegevens de bijzonderheden van de verschillende rondes in YL-Nieuws, Electron van juli, blz. 360.

De Koffiecontest in augustus

Zondag 22 augustus is er weer een koffiecontest (de derde) en evenals bij vorige contesten hopen wij op veel activiteit op de 2 meter band gedurende deze drie uren durende contest. Zoals gebruikelijk zal deze koffiecontest weer gehouden worden van 11.00-14.00 uur Nederl.tijd. In Electron van april hebt u reeds kunnen lezen dat deze contest en die van 18 april jl. samen tellen voor de prijzen die zullen worden uitgereikt op de komende Dag voor de Amateur (in Breda).

Voor het reglement verwijs ik u naar blz. 191 van het aprilnummer. Nogmals maken we er u op attent dat alleen de regio's van de DYLC-leden tellen als vermenigvuldiger.

Veronica, PE1DUE

- Wie weer eens ouderwets op 80 meter wil gaan vossesjagen kan volgende maand terecht bij de afdeling Z.O. Drenthe. Op 26 september wordt in Schoonloo, 's middags om twee uur, het startschot gegeven voor deze jacht. Nadere bijzonderheden elders in dit nummer en, meer uitvoerig, in Electron van september.
- De komende DNAT, eind augustus in Bentheim, belooft een zeer groots spektakel te worden. Het uitvoerige programma vindt u in dit nummer van Electron. Wanneer u er nog meer van wilt weten: vraag maar aan PAoFHB, OM B.M. Kerperien, Hoeveweg 9, 7161 XL Neede.
- Willen de nieuwe zendgemachtigden, zodra ze in de lucht zijn en dus QSL-kaarten kunnen verwachten, zich even melden bij hun Regionale QSL-manager? Dat helpt beslist: u krijgt uw kaarten dan zeker eerder binnen! De lijst met adressen van deze QSL-managers staat op bladzijde 366, julinumnummer.

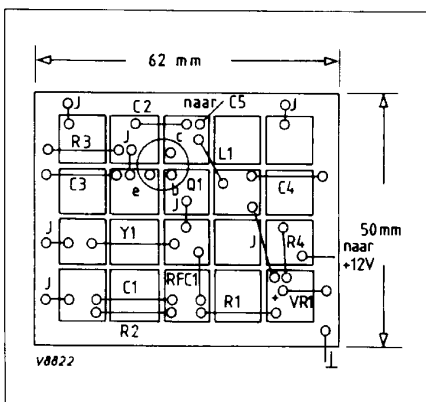


Fig. 2. Opzet van het moduul-bordje in bovenaanzicht. De vierkantjes zijn 1 x 1 cm. J is overbrugging.



Dag voor de Amateur 1982

De Dag voor de Amateur en de AM-RATO (tentoonstelling en verkoop van commerciële amateurapparatuur) zal dit jaar worden gehouden in 'het Turfschip' te Breda, en wel op **zaterdag 13 november a.s.**

Via Electron zult u in de komende maanden op de hoogte worden gebracht van de dingen die er die dag allemaal zullen gaan gebeuren.

Nieuwe machtigingen voor onderwijsstations

De PTT heeft nieuwe machtigingen vastgesteld voor onderwijsstations. Formeel heten ze: Machtigingsvoorwaarden voor de aanleg en het gebruik van een radio-elektrische zendinrichting ten behoeve van inrichtingen van onderwijs als bedoeld in artikel 51, tweede lid onder a van het Radioreglement 1930. De technische inhoud is gebaseerd op de huidige machtigingsvoorwaarden voor radiozendamateurs. De onderwijsstations mogen verbindingen maken met radiozendamateurs.

De stations waarop de nieuwe voorwaarden van toepassing zijn, hebben roepletters gekregen in de PI5-reeks. Een betrekkelijk groot aantal nieuwe machtigingen is reeds uitgereikt (zie elders in dit nummer van Electron).

Tijdelijke machtigingen in het buitenland

Op het gebied van de regelingen met andere landen t.a.v. het verstrekken van tijdelijke machtigingen is onlangs weer het een en ander gebeurd.

Nederland en Israël hebben een overeenkomst gesloten (reciproke regeling) waardoor het mogelijk wordt dat aan Nederlandse zendamateurs die Israël bezoeken een tijdelijke machtiging wordt verstrekt. Omgekeerd krijgt een Israëlsch zendamateur die Nederland bezoekt op zijn verzoek een tijdelijke Nederlandse machtiging.

Op dit moment zijn nog geen adressen bekend in Israël waar men de machtiging moet aanvragen.

Tussen de Australische en Nederlandse PTT is overeengekomen om ook tijdelijke machtigingen te verstrekken aan amateurs die elkaars landen bezoeken.

Een Nederlandse zendamateur kan nu in Australië een tijdelijke machtiging krijgen en een Australische zendamateur in Nederland.

Nederlanders die Australië bezoeken wordt dringend gevraagd om de tijdelijke machtiging aan te vragen (kosten

ca. f 42,50) en niet PA.../VK te gaan werken zonder machtiging!

Tijdelijke machtigingen moeten worden aangevraagd bij de Superintendent van de 'Regulatory and licensing Section' van de PTT in de staat waar men gaat verblijven.

Als men meerdere staten gaat bezoeken, dan dient de aanvraag te worden gericht aan: Assistant secretary, Licensing Policy and Operations Branch, Postal and Telecommunications Department, 570 Bourke Street, (G.P.O. Box 5412cc, Melbourne 3001), Melbourne 3000.

In ieder geval moet een formulier 'Declaration Regarding Secrecy of Radiocommunication' worden meegezonden. In dit formulier verklaart de aanvrager het e.e.a. t.a.v. de geheimhouding van niet voor hem bestemd radioverkeer.

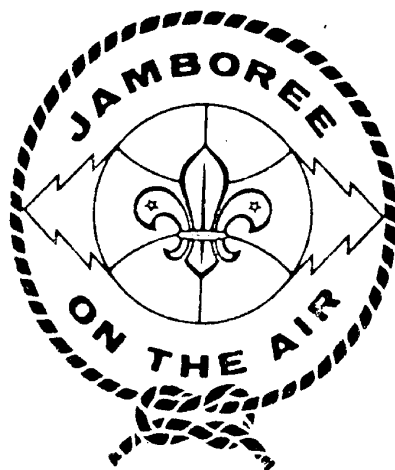
Een adressenlijst, een korte toelichting en het bedoelde formulier kunnen via het Centraal Bureau van de VERON worden aangevraagd.

Amateur-zendexamens (rectificatie)

Het telefoonnummer voor het aanmelden voor het komende amateur-radiozendexamen in het vorige nummer van Electron was onjuist.

Het juiste nummer is 050-608029.

De termijn van aanmelding loopt tot en met 17 augustus a.s.



Jamboree-on-the-Air

De JOTA wordt dit jaar gehouden in het weekend van 16/17 oktober a.s. Door het landelijke organisatiebureau (postbus 210, 3830 AE Leusden-C, tel. 033-944814) zijn aan de Scoutinggroepen aanmeldingsformulieren gestuurd. Het ingevulde formulier moet ook door de

verantwoordelijke zendamateur worden ondertekend en uiterlijk 3 september a.s. in het bezit zijn van het Landelijk Bureau te Leusden.

*J. Hoek, PAoJNH
Algemeen secretaris*

Bespreking RCD — Amateurverenigingen (nr. 16)

Op 27 januari j.l. werd te Nederhorst den Berg een bespreking gehouden in het kader van het 'klein amateuroverleg'. Hieraan werd deelgenomen door:

Voor de RCD: de heren ter Horst (voorzitter), van Dijk (coördinator amateurzaken en notulist), Brinkerink, van Koeveringe, van der Krift, den Ridder, Wooldrik.

Voor de VERON: PAoAD en PAoJNH.

Voor de VRZA: PAoJY en PAoWX.

Voor de NCV: de heer Vogelaar.

Het verslag:

Agenda

1. Opening
2. Ingekomen stukken
3. Mededelingen
4. Vaststelling besprekingsverslag nummer 15
5. Nieuwe technieken waaronder digitale/data-transmissie
6. Situatie 160 meter band
7. Stand van zaken betreffende de 50 MHz
8. Stand van zaken betreffende Syledis in de 70 cm band
9. Voorstel VERON bandindeling 1240-1300 MHz
10. Herziening machtigingsvoorwaarden verenigingsstations
11. Apparaatuurbedrijf machtiginghouders
12. Uitgifte roepnamenlijst
13. Uitgifte bijzondere prefix i.v.m. PACC-contest
14. Roepnaam van de B-machtiginghouders
15. Onderwijsmachtiging
16. Rondvraag
17. Sluiting.

1. Opening

De voorzitter opent de vergadering om 13.00 uur en heet alle aanwezigen van harte welkom en zegt zeer verheugd te zijn dat de heer Kooymans, voorzitter van de VRZA, aanwezig is. Verder verwelkomt de voorzitter de heren Brinkerink en Van Koeveringe die namens de Radiocontroledienst zijn uitgenodigd voor wat betreft de agendapunten nieuwe technieken waaronder digitale transmissie en de stand van zaken met betrekking tot de konsekwenties van de WARC 1979 en meer in het bijzonder rondom de 160 meter band.

2. Ingekomen stukken

Van VERON-zijde is een schrijven kenmerk 8201-JH-1859/1 binnengekomen. In het genoemde schrijven zijn door de VERON een aantal zaken opgesomd die nog in het overleg ter sprake gebracht dienen te worden. Met goedkeuring van de VERON is aan de aanwezigen een afschrift, ter kennisneming, uitgereikt.

3. Vaststelling besprekingsverslag nummer 15

Agendapunt 4:

Als laatste is de volgende zin toegevoegd:

Noot secretaris:

De Radiocontroledienst heeft in overleg met de gezamenlijke amateurverenigingen besloten de gehele frequentieband alsnog open te stellen voor de B-machtiginghouders. Deze verruiming zal in de herziene machtigingsvoorwaarden worden opgenomen.



Agendapunt 8:

De laatste zin wordt als volgt aangepast:

Als reactie hierop verwacht de VERON binnenkort dat de Radiocontroledienst een aanvraag kan verwachten voor een FM-relais-station werkend in de 23 cm band.

Het besprekingsverslag wordt na de voornoemde opmerkingen door de aanwezigen goedgekeurd.

Als reactie op agendapunt 4 van het besprekingsverslag deelt de Radiocontroledienst mee dat zij verwachten dat omstreeks maart 1982 de herziene machtigingsvoorwaarden, ingevolge de op de WARC '79 genomen besluiten, voor de radiozendamateurs van kracht zullen worden.

4. Mededelingen

De voorzitter deelt de aanwezigen mee dat de Radiocontroledienst gaarne op korte termijn het immuñteitsvraagstuk aan de orde wil stellen.

Afgesproken is de volgende vergadering volledig te wijden aan deze kwestie. Ter informatie werd aan de verenigingen een rapportage uitgereikt die moet dienen als discussiestuk. (Beschouwing betreffende het immuñteitsvraagstuk t.b.v. van het amateuroverleg — kenmerk RCD/RS 82001 d.d. 15 januari 1982).

5. Nieuwe technieken waaronder digitale/data transmissie

Zie besprekingsverslag 15, agendapunt 2.1.3.

De Radiocontroledienst vraagt de mening van de amateurverenigingen hoe zij staan t.o.v. nieuwe technieken waaronder digitale- en datatransmissie vooral nu de radiozendamateurs steeds meer in aanraking komen met computerachtige apparatuur mede door opkomst van microprocessors.

De druk van de amateur om digitale en of data berichten via hun zendapparatuur uit te zenden wordt door de Radiocontroledienst als steeds groter ervaren. De Radiocontroledienst staat op het standpunt, deze nieuwe vormen van experimenteren niet direct af te wijzen maar juist te onderzoeken in hoeverre deze passen in het radiozendamateurisme. In een maatschappij, waarin de digitale technieken in elke hoedanigheid worden geïntroduceerd, is het niet verwonderlijk dat deze groep gebruikers, de radiozendamateurs, de technische ontwikkelingen op de voet volgen.

Het gevolg hiervan is dat er een situatie ontstaat dat digitale technieken in niet-commerciële radio-communicatiesystemen worden geïntroduceerd, omdat juist de radiozendamateurs hun opgedane kennis op dit gebied in de praktijk willen brengen. Naast de digitale transmissie wordt ook het verbinden van computerachtige apparatuur aan zendingrichtingen meer en meer toegepast. Het koppelen van automatische morse-seinrichtingen aan het amateurstation komt steeds meer voor. Daarnaast is het aanbod op de markt al zodanig dat veel radiozendamateurs het zich kunnen permitteren dergelijke apparatuur, zoals hobbycomputers, aan te schaffen. De Radiocontroledienst verwacht dan ook dat in combinatie met een amateurstation digitale/data-transmissie binnen de mogelijkheden van de radio-zendamateurs zouden kunnen liggen.

Indien het zou worden toegestaan ontstaat voor de Radiocontroledienst wel het probleem van de controle op de inhoud van de uitzendingen. Daarnaast dienen deze soort uitzendingen te beantwoorden aan de doelstellingen van het radiozendamateurisme, namelijk het doen van proeven in de radiotechniek.

De verenigingen merken op dat deze nieuwe vormen van uitzendingen niet meer tegen te houden zijn gezien de activiteiten van diverse radiozendamateurs die zich nu op dit gebied manifesteren. Verder zijn verenigingen van mening dat de hobby met de introductie van deze technieken juist wordt verbreed. Zij stellen het daarom zeer op prijs om op korte termijn regels te stellen omdat anders de kans groot is dat de

radiozendamateurs, die zich met deze technieken bezig houden, ongeduldig worden en daardoor de regels zouden overtreden.

De verenigingen benadrukken nog eens dat bij dit soort experimenten het aksent ligt op zowel het elektronisch- als op het zendexperiment. Daarnaast stellen zij voor om slechts één, zoals de basiccode, of enkele andere bekende programma-talen, toe te staan. De Radiocontroledienst stelt nogmaals zeer uitdrukkelijk dat controle hoe dan ook mogelijk moet zijn en blijven. Eventueel zal een achteraf-controle moeten kunnen plaatsvinden. De radiozendamateur blijft, hoe dan ook, verantwoordelijk voor de inhoud van zijn uitzendingen en daarnaast dient dit experiment plaats te vinden in het kader van het radiozendamateurisme.

Concluderend stelt de voorzitter dat de amateurverenigingen het gewenst achten om digitale/data transmissie in de machtigingsvoorwaarden op te nemen. De Radiocontroledienst zegt toe in een later stadium hierop terug te komen.

6. Situatie in de 160 meter band

Zie besprekingsverslag 15, agendapunt 2.1.1.

De Radiocontroledienst schetst de situatie zoals die in 1976 is ontstaan. De wens om op Europees niveau tot een uniforme frequentieband te komen was niet haalbaar en mislukte. Nederland heeft daardoor zelfstandig een beslissing genomen welke momenteel nog van kracht is. Ter informatie: 1825 - 1835 kHz en een beperkt zendvermogen van 10 watt. Ingevolge het WARC '79 besluit (voor Nederland) werd de band 1830 - 1850 kHz toegewezen aan de radiozendamateurs. De opzet was om tevens de 160 meter band te reorganiseren. Dit onderwerp was geplaatst op de Mobiele WARC 1982. Naar het zich laat aanzien zal dit onderwerp voorlopig niet voor 1988 op internationaal niveau besproken worden.

De Radiocontroledienst stelt daarom uitdrukkelijk dat de huidige regeling zoals die in de machtigingsvoorwaarden is vermeld van kracht blijft, totdat anders is bepaald. Volgens de Radiocontroledienst vinden de CEPT-landen uitstel tot 1988 te laat. In dit kader zal men trachten e.e.a. binnen CEPT-verband te regelen. Uitdrukkelijk is gesteld dat, indien de CEPT-landen tot een accoord komen, het niet zal worden toegestaan contesten (wedstrijden) te houden op de herziene 160 meter band (1830 - 1850 kHz). Zodra zich nieuwe ontwikkelingen voordoen komt de RCD in het overleg hierop terug.

7. Stand van zaken betreffende de 50 MHz

De verenigingen pleiten uitdrukkelijk voor voortzetting van de 50 MHz experimenten. Daarnaast stellen zij dat de zonnevlekactiviteit nog steeds aanwezig is.

De Radiocontroledienst heeft in het verleden diverse radiozendamateurs toestemming verleend te experimenteren in de 50 MHz band.

De toestemming eindigt op 31 januari 1982 en de Radiocontroledienst is niet van plan de toestemming te verlengen. Verder is zij van mening dat de betreffende groep enthousiasten uitsluitend is geïnteresseerd in frequenties die rondom de 50 MHz liggen en niet in de drie daartoe aangewezen frequenties in de 54 MHz-band. Deze laatste wens is al eerder in de NFC (Nationale Frequentie Commissie) aan de orde gesteld.

De NFC heeft toentertijd afwijzend hierop gereageerd. De Radiocontroledienst zal naar aanleiding van het krachtige pleidooi van de VERON onderzoeken in hoeverre het eerder ingenomen standpunt kan worden herzien. Indien daartoe aanleiding bestaat zal de desbetreffende doelgroep hierover benaderd worden.

8. Stand van zaken betreffende Syledis in de 70 cm band

De VERON wil graag de stand van zaken weten t.a.v. het verschuiven van de Sylediszend-ers naar het bovenste gedeelte van deze band. De VERON

heeft geconstateerd dat een Syledis-zender nog werkzaam was in het onderste gedeelte van de 70 cm band. De Radiocontroledienst deelt mee dat het kan zijn dat het door het VERON ontdekte systeem nog niet valt onder de afspraken zoals die gezamenlijk zijn overeengekomen. Alle huidige Syledis aanvragen voor tijdelijk gebruik krijgen uitsluitend toestemming te functioneren in het bovenste gedeelte van de 70 cm band.

9. Voorstel VERON bandindeling 1240 - 1300 MHz

Van deze frequentieband wordt het gedeelte 1296-1298 MHz het meest intensief gebruikt voor 'DX-verbindingen'. Verder is het gedeelte 1260-1270 MHz toegewezen aan de amateur-satelliet-dienst.

De VERON stelt daarom ook voor om als andere primaire gebruikers een deel van deze frequentieband willen gaan benutten, zij hiervoor als eerste keuze het deel 1240-1260 MHz krijgen toegewezen. De Radiocontroledienst kan deze wens begrijpen en zal bij planning van deze band rekening houden met het standpunt van de VERON.

10. Herziening machtigingsvoorwaarden verenigings-stations

De Radiocontroledienst wil op zo kort mogelijke termijn komen tot herziening van de machtigingsvoorwaarden van de verenigingsstations. Alvorens zij wil komen tot een definitieve stellingname acht zij het wenselijk eerst de meningen van de amateurverenigingen te peilen. Als ondersteuning van de discussie overhandigt de Radiocontroledienst de verenigingen een document (Zie bijlage I). Het document bevat een aantal belangrijke elementen, enerzijds als toelatingsbeleid inzake erkenning van verenigingen en anderzijds voorwaarden die voor de genoemde categorie machtiging van toepassing dienen te worden. Commentaar op het genoemde document:

- ad 1: Stichtingen vallen niet hieronder.
- ad 2: Moet een gewaarmerkte kopie zijn
- ad 3: Herbeoordeling is noodzakelijk hetgeen dan ook betekent dat intrekking van de machtiging in principe mogelijk is als blijkt dat bijv. doelstelling niet meer aan door PTT te stellen eisen voldoet.
- ad 4: Exacte ledental is niet te noemen. Een en ander is afhankelijk van de activiteiten die door de verenigingen worden ondernomen. (Ter informatie: de landelijke amateurverenigingen zullen in deze niet op nieuw getoetst worden of zij voldoen aan het gestelde criterium)
- ad 5: Geen commentaar
- ad 6: De houder blijft verantwoordelijk voor het station maar delegeert een deel van zijn verantwoordelijkheid richting de verantwoordelijke radiozendamateur. De juiste omschrijving van de verantwoordelijke radiozendamateur moet nog nader bepaald worden.
- ad 7: Geen commentaar
- ad 8: De verenigingen gaan hiermee accoord
- ad 9: De verenigingen gaan hiermee accoord
- ad 10: De verenigingen gaan hiermee accoord
- ad 11: De VERON zou graag hierin het bewijs van de bedieningsbevoegdheid weer terug willen zien. De Radiocontroledienst stelt dat bij de herziening van de machtigingsvoorwaarden (1980) dit reeds aan de orde is geweest. Na langdurige discussie is toen besloten in rui daarvoor de leeftijdsgrens te verleggen van 18 jaar naar 16 jaar. Terugkeer van het bewijs van bedieningsbevoegdheid acht zij niet wenselijk. De verenigingen kunnen hiermee instemmen maar stellen wel aan de orde of het mogelijk is om tussen de tijd van het slagen voor het zendexamen en het uitreiken van de machtiging, tijdelijk ter overbrugging bedieningsbevoegdheid te verlenen. De Radiocontroledienst ziet vooralsnog geen



mogelijkheden om circa 6 weken welke liggen tussen uitslag examen en uitreiking een overbrugging te creëren.

Voor wat betreft de huidige afdelingsstations die momenteel een onderwijsmachtiging bezitten zal de Radiocontroledienst trachten een tussenoplossing te vinden m.b.t. de bedieningsvaardigheid.

- ad 12: De verenigingen verwachten dat bij herziening van de voorwaarden enkele afdelingen zullen protesteren tegen de omzetting van de prefix. Verder hebben zij problemen met de omzetting van de verenigingsstationroepnaam met name PAoAA, PAoVRZA, PAoGN.

ad 13: Geen commentaar.

Als resultaat kan gesteld worden dat de verenigingen grotendeels accoord kunnen gaan met de ideeën die in het discussiestuk zijn neergelegd.

Wel blijft de juiste omschrijving en de verantwoordelijkheid van de verantwoordelijke zendamateur nog enigszins onduidelijk. Indien de amateurverenigingen dit noodzakelijk achten kunnen zij nog schriftelijk reageren. Onderwijl zal de Radiocontroledienst trachten om tijdens de eerstvolgende bespreking de verenigingen een ontwerp machtingvoorwaarden-pakket van de verenigingsstations voor te leggen.

11. Apparatuur-bezit machtinghouders

De verenigingen geven aan dat in de huidige machtingvoorwaarden niet duidelijk is aangegeven wat een radiozendamateur als zendinrichting aanwezig mag hebben, althans dat de uitleg door de overheid in sommige gevallen afwijkt van haar opvatting t.a.v. de bedoeling van het artikel. Als een machtinghouder t.b.v. ombouw MARC-apparatuur zou aanschaffen betekent dit in feite dat hij illegaal zendapparatuur bezit hetgeen betekent dat hij strafbaar is. De Radiocontroledienst onderkent dit soort problemen en merkt op dat amateurs dit probleem klaarblijkelijk ook onderkennen.

In laatste instantie blijft de amateur zelf verantwoordelijk. Hij dient er zorg voor te dragen dat hij minimaal risico loopt en dienovereenkomstig zenders die hij niet mag bezitten te ontmantelen. Voor de D-machtinghouders is momenteel een soort aanwijzing ontworpen voor het in bezit hebben van apparatuur. In het kader van de T- en T-wetswijzigingen zullen deze aspecten nog nader worden bekeken. Tevens wordt bekeken of de definitie van 'zendinrichting' nog wel de lading dekt (suggestie vanuit de amateurverenigingen zal van harte worden toegejuicht).

12. Uitgifte roepnamenlijst

Zie besprekingsverslag 15, agendapunt 6.

De Radiocontroledienst heeft zich verdiept in de vraag of de kosten niet geïncorporeerd konden in het machtingsgeld. Geconcludeerd moest worden dat het niet mogelijk is e.e.a. op die basis te verwerken. Een van de redenen is dat verplichting tot aanschaf van een roepnamenlijst niet aanwezig is.

De Radiocontroledienst zal echter toch streven naar de uitgifte van een roepnamenlijst. Alleen de wijze waarop zal op vrijwillige basis dienen te geschieden. Te zijner tijd zullen de machtinghouders benaderd worden, middels een acceptgirokaart, of zij prijs stellen op een roepnamenlijst.

Bij bevestiging dienen zij de acceptgirokaart hiervoor te gebruiken. Daarna ontvangen zij de lijst. Onderzoek intern heeft aangetoond dat de prijs circa f 10,- gaat bedragen. Voorlopig wordt gedacht aan een jaarlijkse uitgave. Binnenkort hoopt de Radiocontroledienst de verenigingen mee te delen wanneer gestart gaat worden met de uitgifte.

13. Uitgifte bijzondere prefix in verband met PACC-contest

Zie besprekingsverslag nr. 15, agendapunt 10.

De Radiocontroledienst heeft deze kwestie intern aan de orde gesteld. In principe staat de Radiocontroledienst niet geheel afwijzend ten opzichte van het verzoek van de VERON. Echter door tijdgebrek heeft de Radiocontroledienst hiervoor nog geen maatregelen kunnen nemen. De VERON kan in een later stadium op dit onderwerp terugkomen voor het uitwerken van een regeling.

14. Roepnaam van de B-machtinghouders

De VERON vraagt aan de Radiocontroledienst of er een regeling is getroffen, voor de machtinghouders categorie C (PEo) waarbij PEo-suffix behouden blijft als de houder de navolgende machtingen behaalt.

De Radiocontroledienst deelt de VERON mede dat de genoemde categorie machtinghouders na het behalen van morse-examen B op de gebruikelijke wijze hun nieuwe roepnaam krijgt toegewezen en wel volgens alfabetische volgorde.

Behoud van de PEo-suffix is niet mogelijk als daarna de B of de A machting wordt gehaald.

Noot secretaris:

Ter informatie is bijlage II bijgevoegd. Hierop is een overzicht weergegeven m.b.t. het roepnamenbeleid van de Radiocontroledienst.

15. Onderwijsmachtiging

De Radiocontroledienst deelt de verenigingen mede dat bij herziening van de onderwijsmachtingen getracht zal worden voor de afdelingen, die niet meer in aanmerking komen voor zo'n machting, een passende regeling te treffen.

De verenigingen zullen t.z.t. hierover nog benaderd worden.

16. Rondvraag

De VRZA vraagt aan de Radiocontroledienst wat te doen, indien een zendinrichting van een D-machtinghouder gestoord wordt door een kleuren-T.V. die in de naaste omgeving staat. De Radiocontroledienst deelt de VRZA mede dat er nog geen eisen zijn gesteld aan omroepontvangers, voor wat betreft ongewenste uitstralingen. Echter, zij begrijpt de problemen en verzoekt de betreffende klacht van de D-machtinghouders door te spelen aan de Radiocontroledienst. Mogelijk kan de Radiocontroledienst een regeling treffen tussen de klager en de stoorder.

De VRZA vraagt aan de Radiocontroledienst wanneer de Europese machting een feit kan worden. Tussen Luxemburg en Duitsland is ondertussen een verdrag van kracht geworden waarbij het voor de radiozendamateurs mogelijk is zonder de gebruikelijke paperassen de landsgrenzen te overschrijden. De Radiocontroledienst deelt de VRZA mede dat nadat de T en T-wetswijziging een feit is, de weg vrij is gemaakt om dergelijke verdragen te realiseren.

Bijlage II, behorende bij besprekingsverslag nr. 16, agendapunt 14.

Categorie	Huidige roepnaam beginnend met de prefix	Nieuwe roepnaam, indien de machtinghouder doorschuift naar de:		
		C-mtg	B-mtg	A-mtg
D	Pdo ...	PE1 ...	PBo ...	PA3 ...
C	PAo ...	→	PBo ...	PAo ...
C	PEo ...	→	PBo ...	PA3 ...
C	PEo ...	→	→	PA2 ...
C	PE1 ...	→	PBo ...	PA3 ...

Opmerking

* Deze categorie machtinghouders behoudt zijn oorspronkelijke suffix.

17. Sluiting

Onder dankzegging aan de deelnemers voor hun inbreng sluit de voorzitter de vergadering om 17.30 uur. Afgesproken is de volgende bespreking, welke geheel gewijd zal zijn aan het immunitetsvraagstuk op 30 maart a.s. om 10.30 uur te Groningen te laten plaatsvinden.

Bijlage I behorende bij besprekingsverslag nr. 16, agendapunt 10.

1. De verenigingsmachtiging wordt uitsluitend verleend aan verenigingen of afdelingen van verenigingen die rechtsbevoegdheid bezitten.
2. De statuten van de verenigingen dienen tenminste notarieel te zijn vastgelegd.
3. In de statuten dient duidelijk naar voren te komen dat het gebruiksdoel past in het kader van het doen van proeven in de radiowetenschap. Bij wijziging van de statuten dient de Radiocontroledienst hierover geïnformeerd te worden.
4. De vereniging bestaat uit voldoende leden die als zodanig representatief zijn voor het radiozendamateurisme. Van het ledenbestand is tenminste de meerderheid radiozendamateur.
5. Indien de afdeling van een vereniging geen rechtsbevoegdheid bezit wordt de machting verleend aan de vereniging. Indien de afdeling rechtsbevoegdheid heeft dan bestaat in principe de mogelijkheid een eigen verenigingsmachtiging aan te vragen.
6. Indien er sprake is van het gestelde in punt 5 wijst de vereniging een verantwoordelijk radiozendamateur aan die belast is met het toezicht houden op het station.
7. De verantwoordelijke amateur heeft een machting categorie A.
8. De voorwaarden die aan het station zullen worden verbonden zullen zoveel mogelijk gelijk zijn aan die van de machtingvoorwaarden van de radiozendamateurs en wel categorie A.
9. Het station mag uitgerust worden met radiozendapparatuur voor alle amateurfrequentiebanden.
10. De bedieningsbevoegdheid zal in principe niet verschillen met die van de individuele machting m.a.w. de B, C en D krijgen hierdoor niet meer bevoegdheden.
11. Het laten oefenen van niet-zendamateurs wordt niet toegestaan; 'zgn. operating practice' in verband met precedent-werking.
12. Bij herziening van de voorwaarden zullen de huidige stations met de roepnaam beginnend met PAo - - een nieuwe prefix krijgen en wel de P14. De suffix blijft, indien mogelijk, behouden.
13. Bij verlening van een nieuwe machting kan de aanvrager zelf de suffix voorstellen.

Samenstelling: Hans van Alphen, PAoEHG

Activiteitenkalender augustus-september

3 augustus: Scandinavië activiteitscontest VHF (18.00-22.00)
 5 augustus: Scandinavië activiteitscontest UHF (18.00-22.00)
 7 augustus: DARC - UKW - Zomerveld-dag. 70 cm (06.00-09.00) 23 cm - 1,5 cm (09.00-12.00)
 7 augustus: Zomer BBT. 70 cm (06.00 - 09.00) 23, 13 en 9 cm (09.00 - 12.00)
 8 augustus: Zomer BBT. 2 m (06.00-11.00)
 8 augustus: 3 cm cumulatief (RSGB). (09.00-20.00)
 8 augustus: DARC - UKW - Zomerveld-dag. 2 m (06.00-11.00)
 2 september: Scandinavië activiteitscontest. UHF (18.00-22.00)
 4-5 september: IARU VHF contest 2 m (14.00-14.00)
 7 september: Scandinavië activiteitscontest VHF (18.00-22.00)
 11-12 september: IATV contest (18.00-12.00)
 19 september: 13 cm contest (RSGB) (09.00-20.00)
 19 september: 3 cm cumulatief (RSGB) (09.00-20.00)
 18-19 september: UKW-Tagung in Weinheim.
 25 september: AGCW-DL-VHF-CW contest. 2 m (19.00-23.00)

Alle tijden in GMT

Info voor bovengenoemde kalender graag aan ondergetekende,

Dick, PAoDUO

Uw nieuwe VHF-UHF manager

Het vertrek van PAoMS als VHF manager vraagt om een woord van dank en waardering aan het adres van Peter. Met zijn vertrek verliest de VERON een zeer actieve amateur, die naast de verzorging van VHF zaken zich ook zeer verdienstelijk heeft gemaakt voor andere zaken binnen de VERON.

Peter, bijzonder bedankt en veel succes met je nieuwe baan. Hopelijk tot spoedig horens vanuit DL.

Voor de velen die mij niet kennen wil ik me even voorstellen, ik ben Hans van Alphen en sinds ongeveer 7 jaar actief als zendamateur met PAoEHG als roepletters. Mijn activiteit is voornamelijk gericht op het werken op de hoge en zeer hoge frequenties. Het zelf bouwen en experimenteren is daarbij noodzakelijk en erg leerzaam. Naast dat ben ik erg actief contestster bij de groep PAoWRC/p. Verder ben ik de laatste maanden erg veel bezig geweest met het ontvangen van tv-satellieten met geheel-eigenbouw spullen.

QRL-matig ben ik sinds twee maanden bezig bij Holland Signaal te Hengelo waar ik werk in de mikrogolfttechniek. Vanwege het QRL ben ik door de week niet in Eindhoven en dus moeilijk bereikbaar. Een op stapel staande verhuizing zal daar verandering in kunnen brengen.

Waarschijnlijk zal dat in de loop van juli gebeuren zodat U in de volgende rubriek een adreswijziging van mij kunt verwachten.

Wat betreft VHF-UHF zaken zal mijn beleid niet wezenlijk anders zijn dan dat van PAoMS, hooguit wat meer gericht op het bevorderen van activiteit.

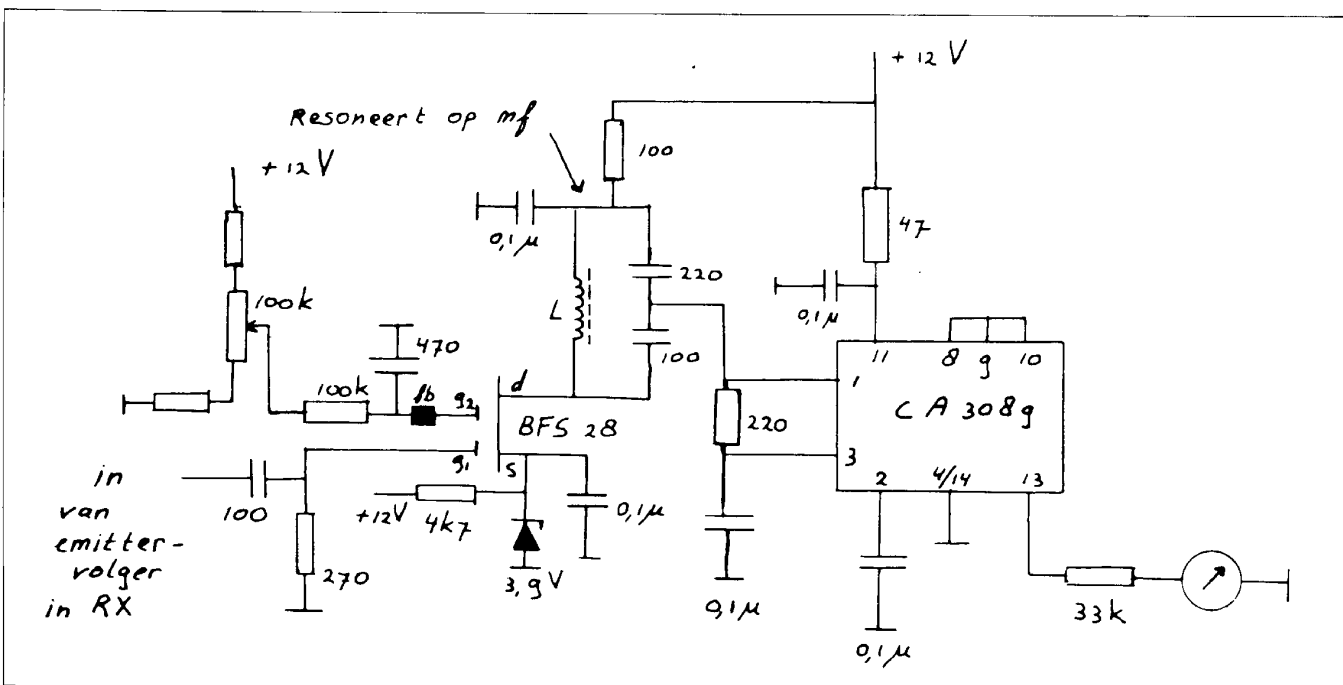
Vlak na de overname van het voorzitterschap over de VHF-commissie kreeg ik bericht van PAoMCV, de ATV-manager, dat hij zijn werkzaamheden wil stoppen vanwege de geringe ruggespraak die hij ondervond van andere ATV-amateurs.

Daarom wordt er gezocht naar een opvolger die de ATV zaken in de toekomst wil en kan verzorgen. De amateur die zich daartoe geroepen voelt kan contact met mij opnemen. Nu kan blijken of de roep van de ATV'ers om meer inspraak in ATV zaken meer was dan alleen maar een kreet.

Wat de rubriek van deze maand betreft, die is mager, o.a. omdat ik tot nu toe weinig reacties en berichten heb ontvangen. Daarom de oproep om, als u iets speciaals hebt gemaakt dat betrekking heeft op VHF, UHF of SHF dat eens op papier te zetten, zodat anderen daar ook van kunnen profiteren.

In de rubriek van deze maand mist u verder de contestuitslagen van de meiwedstrijd, de lijst van in het eerste halfjaar uitgereikte certificaten en een bakelijst van de Nederlandse bakens. Deze berichtgeving blijft achterwege om in het augustusnummer meer technische artikelen te kunnen plaatsen. Daarin past natuurlijk wel het hier volgende verhaal van PAoEZ over de S-meter.

PAoEHG





De 14e DNAT in Bad Bentheim: 24 t/m 29 augustus 1982

motto: Amateurradio in beeld, schrift en toon zonder grenzen . .

S-meter op VHF en hoger

Als U ook zo'n mooie 'koopdoos' heeft met een S-meter, uitgevoerd met verschillende leds dan heeft U wellicht ook al begrepen dat van een goed S-rapport geen sprake kan zijn. Het nut van een S-meter gaat dan ook helemaal verloren. Toch kan een goede S-meter erg nuttig zijn bij de verschillende experimenten. In de VHF rubriek van juli 1981 kunt U lezen waar een goede S-meter aan moet voldoen; dat is:

- Iedere S-stap komt overeen met 6 dB.
- Boven 30 MHz moet de meter bij een ingangssignaal van -93 dBm op S-9 staan.

(-93 dBm komt overeen met 5 microvolt over 50 ohm).

Met een CA 3089 FM-IC is een goede S-meter zelf te bouwen.

De schakeling spreekt haast voor zichzelf, achter het eerste kristalfilter in de ontvanger kunnen we het middenfrequent signaal via een source-volger afnemen en aan de getoonde schakeling toevoeren. De G-2 spanning van de BFS 28 wordt zodanig ingesteld dat de meter zonder ingangssignaal een bepaalde grondwaarde aanwijst. Deze waarde is afhankelijk van de ontvanger en de antenne.

Het iken van de meter kan met een (geleende) verzwakker gedaan worden. Voor het instellen van de grondwaarde bij ruis kunt U ervan uitgaan dat voor een twee meter EZB ontvanger het ruisniveau rond S-2 moet liggen.

Heeft U echter een ongevoelige ontvanger dan ligt de grondwaarde nog hoger. Voor de andere banden ligt de grondwaarde tussen S-2 en S-4.

Hoewel de 'ijking' van Uw meter op de grondruis met de aangenomen waarden wel af kan wijken, blijkt het in de praktijk minder erg dan het lijkt.

Het grote voordeel van een goede S-meter is de mogelijkheid om rapporten te geven waar Uw tegenstation iets aan heeft. Ook kunt U dan zelf nagaan of een nieuwe antenne echt wel zo goed is als U had gehoopt.

Waarschijnlijk zal het dan ook opvallen dat S-9 een erg hard signaal is dat maar weinigen bereiken.

Al met al zeer de moeite waard om er Uw 'koopdoos' eens voor open te halen en te verbeteren. Deze schakeling is uiteraard ook geschikt voor Uw eigenbouw apparaat maar daar zat natuurlijk al een 'echte S-meter' in.

73,

Arie, PA0EZ

Voor de veertiende keer wordt in Bad Bentheim, even over de grens bij Oldenzaal de DNAT gehouden: de 'Deutsch-Niederländische Amateurfunker-Tage'. De DNAT is dit jaar nog uitgebreider dan in alle voorgaande jaren. Er is een uitgebreid programma op gebied van communicatie en daarnaast zijn er vele activiteiten voor het hele gezin. Zo o.a.: ATV-uitzending Bad Bentheim-Bochum-TH Twente - SSTV vanaf een boortoren - Paneldiscussie over een internationaal zendamateurisme - Uitreiking gouden antenne - Een steeds groter wordende amateurvlooiemarkt - Braderie door de hele stad - Parachutespringen - Ballonvaart - HAM-feest - Groots vuurwerk - Enz. Kortom: teveel om op te noemen. Voor jongeren tussen 15 en 25 jaar, zendamateur of niet, is er de mogelijkheid om vanaf zaterdag 21 augustus deel te nemen aan een jeugdkamp bij het Freibad. Kamperen en zwemmen is dan t/m donderdag 26 augustus gratis.

De clubstations DLoZZ en DLoDNT zijn het hele weekend op alle amateurbanden QRV. Wie gedurende dit weekend met één van beide stations contact legt, ontvangt de speciale QSL-kaart met een afbeelding van de gouden antenne. Deze gouden antenne wordt op vrijdagavond uitgereikt (zie hiervoor ook Electron van juni, blz. 300).

Voor de heenreiscontest kunt u formulieren aanvragen bij: B.M. Kerperien, PA0FHB, Hoeveweg 9, 7161 XL Neede. U moet dan wel een voldoende gefrankeerde en aan u zelf gerichte enveloppe bijsluiten. Misschien overbodig, maar de DNAT beschikt over 3 eigen kampeerterreinen.

We wensen u alvast prettige dagen toe in Bad Bentheim. *Namens de organisatie,*
PA0FHB

HET PROGRAMMA

Dinsdag 24 augustus

09.00 uur: Zendexamen in het OV-Heim.
18.00 uur: Bekendmaking examenuitslagen door de OPD Münster.

Woensdag 25 augustus

15.00 uur: Opening van het Hollandse dorp in het midden van de stad.
20.00 uur: Filmvoorstelling in Hotel Steenweg: 'DX-pedition South Pacific'; aansluitend 'Hallo Vrienden'.

Donderdag 26 augustus:

11.00 uur: Feestelijke opening van het radio-amateurmuseum in het Kreismuseum.
17.00 uur: Feestelijke bijeenkomst van het 14e DNAT in het raadhuis van de stad Bad Bentheim.
20.00 uur: Disco-avond voor de jeugd in de Star-Club bij het openluchttheater.
20.30 uur: Filmvoorstelling van vroegere DNAT's in Hotel Steenweg.

Vrijdag 27 augustus:

09.30 uur: Opening van het info-centrum in Gaststätte Knauf, Ochtrupperstrasse in Bad Bentheim; hier is tevens de Tombola. In de infostand op het Raadhuissplein is de uitgifte van gastlicenties door de Nederlandse PTT.
QSL-stand eveneens in de infostand op het Raadhuissplein.

10.00 uur: Begin van de uitzendingen van:
DLoZZ vanuit OV-Heim Ochtrupperstr.;
DLoDNT vanuit infostand Raadhuissplein.

11.00 uur: ATV-uitzendingen vanaf de Mühlenstumpf in de Jeugdherberg.

14.00 uur: Begin van de heenreiscontest.

15.00 uur: Podiumdiscussie in de Katharinenkirche in het slot, m.m.v. de Nederlandse PTT en de Duitse PTT.

17.00 uur: RTTY vanuit het OV-Heim Ochtrupperstr., verzorgd door medewerkers van OV-Helgoland. Een weerstation toont u de nieuwste weerkaarten.

19.00 uur: Einde van de heenreiscontest. Logs inleveren in de feesttent in het slotpark van 18.45 tot 19.45 uur.

20.00 uur: Disco-avond voor de jeugd in de Star-Club bij het openluchttheater.

20.30 uur: Begroetingsavond in de feesttent in het slotpark. De muziek wordt verzorgd door een Nederlandse band, verder o.a. de uitreiking van de 'Goldene Antenne' door de burgemeester van Bad Bentheim, dansen door formatiedansers uit Doetinchem en Nordhorn en een Rock 'n Rollclub.

23.00 uur: Vossejacht; start vanaf de feesttent.

Zaterdag 28 augustus

09.00 uur: Fietsmobielwedstrijd, start op het Raadhuissplein. Er is gelegenheid tot het huren van fietsen.

09.00 uur: Opening van het infocentrum.

09.00 uur: Begin van de tentoonstellingen:

Apparatuur in de lokalen van de Oriëntierungsstufe in de Brennereistr. De Duitse PTT toont u hier ook de nieuwste technische snufjes. Postzegels in de Kreissparkasse. Amateurvlooiemarkt in en bij de feesttent in het slotpark.

11.00 uur: ATV-uitzendingen door Nederlandse en Duitse amateurs.

12.00 uur: tot 13.00 uur: Uitgifte van gastlicenties infostand Raadhuissplein.

13.15 uur: Mobielwedstrijd. Start op het Raadhuissplein. Wedstrijdformulieren worden vanaf 12.45 uur op vertoon van de plakette DNAT 1982 in de infostand op het Raadhuissplein uitgereikt.

14.30 uur: XYL-bijeenkomst in Gaststätte 'Zur Must' am Sportplatz.

16.00 uur: 13e grote DIG-bijeenkomst in het Kurhaus, Bad Bentheim.

18.00 uur: Sluiting van alle tentoonstellingen.

20.00 uur: Groot HAM-feest in de feesttent in het slotpark m.m.v. de ruim 20 man tellende Big Band Scaramouche.

Gedurende de gehele dag Vlooiemarkt op de Herrenberg onderaan bij de burcht.

Zondag 29 augustus

10.00 uur: DIG-dames komen bijeen in Hotel Steenweg.

10.30 uur: DX-MB bijeenkomst in de Gaststätte Bismarck.

10.00 uur: Begin van alle tentoonstellingen (zie programma zaterdag).

12.00 uur: Gegripte haantjes op de DNAT-camping. Bonnen hiervoor worden t/m zaterdag verkocht in het infocentrum en op de camping. Zondag uitsluitend op de camping.

14.00 uur: Begin van de terugreiscontest.

15.00 uur: Muzikaal onthaal in het slotpark met o.a. parachutespringers, modelboten, ballonvaarders en natuurlijk veel muziek.

18.00 uur: Afscheid van de 14e DNAT in de feesttent, waar de sterken nog een dansje kunnen maken.

22.00 uur: Groot vuurwerk ter afsluiting van de 14e DNAT in het slotpark.

23.00 uur: Einde van de terugreiscontest. Wedstrijdformulieren worden tot 15.00 uur op vertoon van de plakette DNAT 1982 in de infostand op het Raadhuissplein uitgereikt.

NIEUWE LEDEN

Bezwaren tegen toetreden dienen binnen veertien dagen na verschijnen van dit blad te worden ingediend bij het hoofdbestuur (art. 8, lid 3 van de statuten).

Van 1 t/m 30 juni 1982

Alkmaar: H. Lachner, (PDoKLD), Wielingenweg 283.

Amstelveen: M. Molenaar, Locatellihoef 16, Aalsmeer; A. J. Peterson, Einsteinstraat 36, Kudelstraat.

Amerfoort: R. H. A. Dammers, Zangvogelweg 253; C. van Dusseldorp, Heideweg 10, Soest; C. J. Galjaard (PDoNHA), Brederodelaan 3, Ermelo; W. Timmer, Laan 1940-1945 nr. 20, Woudenberg.

Amsterdam: F. J. B. Koot, Steelvlietstraat 36-III; W. Maas, Dennenrode 222, Amsterdam-Z.O.

Apeldoorn: A. A. H. Bolmers (PDoLQR), Het Bakhuis 16; H. de Vries (PDoHDV), Zonnedaauw 190; H. IJzerman, Lupineweg 22, Heerde.

Arnhem: M. Derksen (PDoMEG), Benedendorpseweg 39, Oosterbeek; H. Wolven, Agnietenstraat 25.

Breda: P. A. M. Metkemeijer, Oude Bogerd 23.

Centrum: C. H. van Mourik, Lingedijk 22, Gellicum; C. Potma, Bosruiter 8, Nieuwegein; H. S. van Rooijen, Europasingel 11, Lopik; T. A. Tjongakiet, Haifadreef 4, Utrecht.

Delft: R. van Gog, (PDoMVR), Willemstraat 11.

Deventer: E. A. Schaap, (PDoCEB), Ceintuurbaan 245.

Eindhoven: H. A. J. Bijster, Biesterweg 1; A. Hultermans (PDoMHS), Pioniersstraat 49.

Friesland: W. v. d. Veen, Barkentijn 29, Lemmer.

't Gooi: M. Bazen, Kogge 11, Huizen (NH); B. H. Meesterman, Zeelt 65, Huizen (NH); J. R. Stevens, Wikke 48, Huizen (NH).

Gouda: W. Lensen, J. Lutmastraat 21-b, Schoonhoven.

's-Gravenhage: M. D. van Kooij, (PDoMOW), Iepalaan 121.

Groningen: M. v. d. Zwaag, (PDoMJX), Noorderkroonstraat 98, Groningen.

Kennemerland: A. J. Bartens (PDoMUU), Celsiusstraat 3, Zandvoort; M. J. G. Berns, Beneluxlaan 331, Heemskerk; J. Hordijk (PE1HCR), Graan voor Visch 13947, Hoofddorp; T. J. Potter, Zegge 157, Uithoorn.

ARAC: R. B. M. Gralike, Marishof 54, Lichtenvoorde.

Zuid-Limburg: D. E. Haan (PE1HWX), Kennedyplantsoen 18, Schaesberg; T. Hamstra, Frans Halsstraat 20, Sittard; D. J. Mellendijk (PDoLQE), Hunnenweg 11, Maastricht.

Doetinchem: A. W. Heerink, Pr. Marijkestraat 17, Zelhem; A. Mulder, Tulpenstraat 101, Doetinchem; G. J. Smit, Frans Halsstraat 82, Zelhem.

's-Hertogenbosch: A. van Grinsven, Mouterij 5, Berlicum (NB).

Kanaalstreek: H. Hatzman (PDoMUU), Linnaeuslaan 5-a, Nieuw-Buinen.

Leiden: D. van Eck, Hofdijk 44, Oegstgeest; G. Korfmann, Grashof 33, Alphen a. d. Rijn; A. C. Pfundt, Chopinlaan 26, Hazerswoude Rijndijk.

Eemsmond: H. de Lange, Kerklaan 8, Scheemda.

Midden-Limburg: A. D. J. Rutten, Statenlaan 1, Horn.

Meppel: G. Bellinga, K. Doormanstraat 6, Genemuiden; B. Hazelhoff, Oosterdallaan 2-a, Paasloo.

N- en Z.-Beveland: L. D. de Lange, Zandkreekstraat 17, Lewedorp; A. J. Proos (PE1IAD), Heemstraat 19, Kloetinge.

N.O.-Veluwe: J. H. Warendorff (PDoMYS), Huygensstraat 26, Putten.

Nijmegen: J. S. W. Janssen, Robijnlaan 74, Cuyk; J. M. A. van Oosterhout, van Rechterenlaan 5, Grave; D. E. Wit, Hap-seweg 33, St.-Hubert (N.Br.).

Oss: H. H. R. Hooyberg, Wagenaarstraat 106.

Rotterdam: C. Noordeggraaf, S. van Houtenlaan 61, Schiedam; K. A. Ostermeier, Bachplein 343, Schiedam; A. Valk, Havikhorst 2-d, Rotterdam.

Twente: J. Marchal, Dr. Wallerstraat 74, Enschede; H. Marsman (PE1BHT), Zomerweg 15, Den Ham (Ov.); H. Meulenbroek (PE1IBZ), De Ruyterstraat 30, Borne.

IJsselmeerpolders: L. J. L. de Brouwer, Koningshof 86, Swifterbant; E. M. de Brouwer-Hofstra, Koningshof 86, Swifterbant.

Wageningen: K. Snijter, Berkenlaan 3, Ede.

West-Friesland: J. Neelen, Het Oude Ambacht 85, Hoorn (NH).

Zaanstreek: B. Daalhuizen, Hegermeer 8, Zaandam.

Zeeuws-Vlaanderen: H. W. Dijkstra, Irenestraat 2, Sas van Gent; M. E. J. Waslander (PE1IAZ), J. C. v. d. Lindestraat 1, Biervliet.

Zutphen: P. Rouwen, Zutphenseweg 25, Vorden; R. Sluyters, C. v. d. Lindenstraat 34, Zutphen.

Zwolle: L. A. Barnard, Harrebrink 3, Heino; J. M. Bezema, Pr. Bernhardstraat 18, Zwartsluis; F. Stuurman, Pr. Bernhardstraat 1-b, Zwartsluis.

Bergen op Zoom: J. Broekhoven, Oude Huybergse Baan 323; M. F. C. Broos, Beukenlaan 66; R. Leiting, Molendreef 123, Ossendrecht; B. T.M. de Wit, Bunthof 189.

Helmond: G. G. C. van de Moosdijk, Pr. Wilhelminastraat 33, Mierlo.

Etten-Leur: T. R. Hanssens (PDoMZY), Stooftstraat 16, Oud Gastel; J. J. M. Luyben (PE1HPR), Vaartweg 50, Oudenbosch.

Rotterdam-Zuid: T. W. M. van Klaveren, Sneeuwbalstraat 25-b; R. Stuy (PDoNAL), Kiplingstraat 14; A. Visser, Ziedewijdsdijk 33, Barendrecht.

KOMT U OOK?

Aankondigingen voor het volgende nummer moesten uiterlijk **zaterdag 31 juli** in het bezit zijn van de redacteur van deze rubriek: Piet van der Zalm, PE1AHQ, Postbus 1013, 2200 BA Noordwijk. De sluitingsdatum voor de maand daarop is **zaterdag 4 september**. Geef wijzigingen door aan onze verenigingszender PAoAA. Aankondigingen worden alleen geplaatst wanneer zij schriftelijk worden ingediend.

Afd. Amstelveen

Op woensdag 25 augustus komen wij om 20.00 uur weer bijeen in het MOC-gebouw, Lindenlaan 75 te Amstelveen. Naast het QSL-gebeuren zal er door Cees, PAoCWA, een videofilm worden vertoond. Deze gaat over de belevenissen van de contestgroep PA6WW in Friesland. Een uitvoerig schriftelijk verslag over deze amateuroperatie kunt u lezen in de Electron van februari. Zij die de vorige film van Cees hebben gezien, weten dat ook deze weer beslist de moeite waard zal zijn.

Afd. Amsterdam

Op donderdag 12 augustus is er een QSL- en praatavond in verenigingsgebouw Het Kraaiennest, Polderweg 94, Amsterdam-Oost. Vanaf 19.15 uur kunt u in de zaal terecht.

Afd. ARAC (Achterhoekse Radio Amateur Club)

We houden iedere laatste dinsdag van de maand een bijeenkomst in het clubgebouw aan de Woerdseweg 3 in Groenlo. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Arnhem

In verband met vakanties doen we het in augustus in Arnhem nog rustig aan. De afdeling Arnhem houdt haar verenigingsavonden op vrijdag 6 en 20 augustus. De avonden worden dan gevuld met onderling QSO. Een uitstekende gelegenheid, zeker voor nieuwe leden, om eens nader met elkaar kennis te maken. De avonden beginnen om 20.00 uur aan de Nassaustraat 4-a te Arnhem.

Afd. Bergen op Zoom

De afdeling houdt iedere derde woensdag van de maand een bijeenkomst in café van Agtmaal, Boomstraat 32 te Huybergen.

Afd. Doetinchem

De afdeling Doetinchem houdt haar afdelingsbijeenkomsten steeds op de 2e dinsdag van de maand in café-Restaurant „de Klok” in Gaanderen. De eerstvolgende bijeenkomst is op 10 augustus. Er is dan gelegenheid tot veel onderling QSO en misschien mogen we weer een aantal vakantie-gasten begroeten.

De bijeenkomst in september is een week naar voren geschoven wegens vakantie van onze gastheer en -vrouw. Dus op 7 september hopen we elkaar weer te ontmoeten. Noteer dit vast in uw agenda.

Afd. Z.O. Drenthe, Vossejacht (80 meter) op 26 september
Startplaats: Cafe Hegeman in Schoonloo, midden in Drenthe, op het kruispunt van de wegen Borger-Westerbork en Rolde-Emmen. De start is om 14.00 uur. Nadere berichten in het septembernummer. Eventuele informatie: PAoABE en PAoC-WI.

Afd. Eindhoven

Bijeenkomst op maandagavond in wijkgebouw „De Ketting”, aanvang 20.00 uur.

16 augustus: Eerste bijeenkomst na de vakantie. QSL, QSO, SB en IV. Dit laatste staat voor Interne Verkoop. Wilt u iets van de hand doen of ruilen dan is dit op deze avond mogelijk (geen handelen). Ook de nieuwkomers kunnen op deze avond bij de introductie weer het nodige te weten komen over de VER-ON en het afdelingsgebeuren.

23 augustus: Avond met informatie over velddag en contestgebeuren door PAoLYA. Praktische wenken, eventueel aangevuld met video-opnamen.

30 augustus: NL, SWL: 5-de maandag. Aangepast programma voor de luister-amateurs.

Afd. 't Gooi

We houden vakantie tot 24 augustus. Dan starten we weer met een praatavond in de Nok, Cornelius Drebbeelstraat 56 te Hilversum. De bar is ook weer open en we kunnen er vanaf 19.30 uur terecht.

Afd. Groningen

Het bestuur deelt u allen mede dat met ingang van het nieuwe verenigingsjaar niet meer vergaderd zal gaan worden in het cultuurcentrum de Oosterpoort; wij hebben een nieuwe locatie gevonden aan de Zonnelaan te Groningen. Het nieuwe adres is Bingo Lunchroom, Zonnelaan 84. In deze nieuwe zaal is het mogelijk dat wij voorzien kunnen worden van o.a. koffie en hartige hapjes! Deze zaal staat ons ter beschikking op de eerste vrijdag van elke maand. Tot ziens op vrijdag 3 september. Verdere info volgt via de Mollebonen-Ronde en het V²G-Bulletin.

Afd. 's-Hertogenbosch

Deze afdeling houdt iedere eerste vrijdag van de maand een bijeenkomst in het wijkgebouw de Heilthoeveel aan de Heilthoeveelpassage te 's-Hertogenbosch-West om 20.00 uur. Luister voor de mededelingen iedere zondagmorgen om 11.30 uur naar de afdelingszender PAoSHB op 145,250 MHz en 3,75 MHz.

Afd. Midden-Limburg

In augustus zijn er geen bijeenkomsten in verband met de vakantie.



Afd. Meppel, Radio-vlooiemarkt op 25 september

De afdeling Meppel houdt op 25 september a.s. een radio-vlooiemarkt bij Wegrestaurant „De Lichtmis“ aan de A28 tussen Meppel en Zwolle. Handelaars die belangstelling hebben hiervoor, kunnen voor standruimte en eventueel nadere inlichtingen contact opnemen met OM H. Tempelman, PEORTM, Nieuwleusen, tel. (05296)-2357.

Afd. Nijmegen

Op vrijdag 6 augustus onderling QSO in café Groenewoud, Groesbeekseweg, aanvang 21.15 uur. (let op: het clubhok aan de Akkerlaan is i.v.m. vakantie gesloten).

Op vrijdag 13, 20 en 27 augustus onderling QSO in ons clubhok aan de Akkerlaan, aanvang 21.15 uur. Op 27 augustus tevens ophalen QSL-kaarten bij Henk, PAOKHS. Het bestuur van de afdeling wenst iedereen een prettige vakantie en een behouden thuiskomst.

Afd. Rotterdam

De afdeling Rotterdam houdt haar bijeenkomsten aan de Wilgenlei 149 in Rotterdam-Schiebroek. Aanvang: 20.00 uur. Bereikbaar met lijn 35, 45 en tramlijn 5. Attentie! Het programma luidt (i.t.t. eerder publicatie in Electron): In de maand juli en gedurende de eerste helft van augustus is ook uw bestuur met vakantie, dienstengevolge zullen er dan geen activiteiten zijn.

Donderdag 19 augustus: i.p.v. de verkoping een praatavond met demonstratie van het e.e.a. aan apparatuur.

Donderdag 2 september: Een lezing door de welbekende PAOMUN (Beer Munneke) over telegrafie en wat daar verder bij komt kijken.

Donderdag 16 september: Praatavond met zelfbouw in de praktijk. Getracht zal gaan worden zelf (met begeleiding) een capaciteitsmeter in elkaar te gaan zetten; een avond speciaal voor mensen met twee linkerhanden!

Afd. Rotterdam-Zuid

Bijeenkomsten in de „Klimmende Bever“, Herenwaard 25, Rotterdam IJsselmonde. Onderling QSO aanvang 20.00 uur. De officiële afdelingsavonden beginnen om 19.30 uur met de QSL-service.

Agenda voor de komende maanden:

Donderdag 12 augustus: ledenbijeenkomst met onderling QSO.

Woensdag 25 augustus: verkoping.

Woensdag 1 september: ledenbijeenkomst met onderling QSO.

Woensdag 15 september: de reeds een keer uitgestelde lezing van PAOKXX over toepassing van Plessey-IC's.

Woensdag 29 september: ledenbijeenkomst met onderling QSO.

Woensdag 6 oktober: ledenbijeenkomst met onderling QSO.

Woensdag 20 oktober: praten PAOLDG en PAOHGV over vroeger en radio-uit-de-oude-does.

Woensdag 3 november: ledenbijeenkomst met onderling QSO.

Woensdag 17 november: beelden en toelichting op het Nederlandse Baggerwerk in den vreemde. Een verhaal met film en dia's ons aangeboden door de firma COBLA uit Bloemendaal op uitnodiging van Jan, A6XJA, in Abu Dhabi.

Woensdag 24 november: ledenbijeenkomst met onderling QSO.

Woensdag 8 december: feestelijke afsluiting van het jaar met o.a. Bingo en andere gezelligheden (laat de XYL niet thuis zitten).

Denkt u eraan dat het secretariaat van de afdeling is verhuisd naar: PA3BWD, OM C. J. Meijer, Bahreinstraat 44-D, 3193 CH Hoogvliet.

Afd. Schagen

Op vrijdag 20 augustus 1982 om 20.00 uur in de RSG, Marktstraat 2, een lezing van Roel Blok, PAORBC, met de titel: Microprocessors in de shack. Tevens zal onze vice-voorzitter, Arnold Steetskamp, PA3BWM, voor nieuwe leden een babbelje houden over het doen en laten binnen de VERON en de afdeling Schagen. Tevens kunnen zendamateurs die in het bezit zijn van de dumpset AN/GRC-9-GY deze laten controleren op straling door Dick Beuker, NI-7362-R23, die stralingstechnicus van beroep is, en hij zal gratis een goed advies geven.

Afd. Twente

De afdeling houdt op iedere laatste woensdag van de maand haar afdelingsavond in de Bijenkorf te Borne. Aanvang 20.00 uur. Voor nadere informatie kunt u terecht bij uw bestuur.

Afd. Zeeuws Vlaanderen

De eerstkomende bijeenkomst van de afdeling Zeeuws-Vlaanderen is op 2 september in café Dallinga te Sluiskil. Op het programma staat een algehele verkoop. De spullen die u tijdens de vakantie hebt kunnen proberen maar die u niet meer voldoet, kunt u dan deze avond trachten te verkopen. Luistert u voor verdere aankondigingen op 145.275 naar het Zeeuws-Vlaams amateurnet onder de call PI4ZVL, iedere zondagmorgen om 11.30 uur.

Afd. Viissingen

Elke tweede donderdag van de maand houdt de afdeling haar bijeenkomsten in de jongerensociëteit Walk-Inn aan de Min. Lelystraat te Viissingen. Zaal open om 20.00 uur, aanvang 20.30 uur. Voor nadere informatie kunt u terecht bij de afdelingssecretaris.

Afd. Wageningen

De eerste bijeenkomst na de vakantie zal zijn op woensdag 1 september in het Rode Kruisgebouw aan de Tarthorst te

Wageningen. Otto, PE1AJY, zal ons die avond alles over printen vertellen en daarbij ook dia's laten zien. „Komt u ook“, tijdens de vakantie op de band, 's avonds om 7 uur Ned. tijd of om 17 uur GMT halverwege de 40 en de 20 meterband? De praktijk moet uitwijzen welke frequentie precies de geschikteste blijkt te zijn, maar Gerard, met vakantie in Oostenrijk gedurende de eerste 3 weken van augustus, kan misschien een bemiddelende rol spelen. Hij zal, uiteraard afhankelijk van zijn vakantieprogramma, actief zijn om 20.30 uur (18.30 GMT) op 14.277 kHz. Iedere die er hoort en werkt laat blijken ook met QRP-signalen om te kunnen gaan. Toon uw ham-spirit!

Afd. Nieuwe Waterweg

i.v.m. de vakanties zijn er in de maand augustus geen afdelingsbijeenkomsten. Wij beginnen weer op donderdag 2 september met een onderling QSO, zodat weer kan worden bijgepraat en nagepraat over de vakantie. Zoals gebruikelijk beginnen we om 20.00 uur in ons clublokaal aan de Kortedijk 44 te Vlaardingen. De afdelingszender PI4VNW is ook in augustus elke woensdagavond om 19.30 uur QRV op 145.425 MHz.

WIE HELPT MIJ

1. Inzendingen voor deze rubriek moesten reeds op donderdag 29 juli in het bezit van de redacteur van deze rubriek, R. W. de Lange, PA2RDL, IJsselstraat 113, 9406 TS Assen. De sluitingsdatum voor de maand daaropvolgend is donderdag 2 september.

2. Inzendingen dienen duidelijk leesbaar geschreven te zijn; ze mogen ten hoogste zes regels in Electron 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 een ingevuld en ondertekend giroformulier ten goede van de VERON en ten bedrage van f 2,50 voor elke zes regels. Het gironummer is 3868981 van VERON Nederland te Zoetermeer. Inzendingen die niet vergezeld zijn van een giroformulier, worden terzijde gelegd.

4. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegezonden, indien daarvoor f 5,50 extra wordt bijgevoegd.

5. De inzendingen dienen betrekking te hebben op 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 de verantwoordelijkheid van de redactie. Inzendingen die duidelijk betrekking hebben op apparatuur voor piratengebruik worden niet opgenomen.

7. Van de aangeboden artikelen dienen, indien geen ruiling wordt voorgesteld, de minimumprijzen te worden vermeld.

8. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard wordt verwezen naar de advertentiepagina's. De hiervoor geldende tarieven kunnen worden aangevraagd bij Barneveldse Drukkerij en Uitgeverij (t.a.v. dhr. Brons), Postbus 67, 3770 AB Barneveld, 03420-16141.

Wie kan mij helpen aan een Yaesu FT 625, 6 m. trans., Ir. J. G. Wesseling, PA3ARX, Oude Diedenweg 5, 6704 AA Wageningen, tel. (08370)-12685.

Wie kan mij helpen aan of maken van een metalen kastje voor de TRS 80 model I computer, verder zoek ik de gebruiksaanwijzing van het programma M800. R. W. de Lange, IJsselstraat 113, 9406 TS Assen, tel. (05920)-51120.

Ponsbandlezer, los of vast, voor de Siemens T100 telex, liefst bellen tussen 17.00 en 19.00 uur, tel. (080)-781258.

Een korte golfontvanger, een groundplane Hy-Gain 18 AVT/WB, een 3-banden beam, een oscilloscoop en een Junker seinsleutel. A. Schreutelkamp, Nieuweweg 81, 3905 LH Veenendaal, tel. (08385)-10515.

Veron cassettes 12 woorden p.m.: goede seinsleutel; weerstation. C. Snel, PE1HQZ, tel. (070)-291879.

Transc. IC 251 E. Daiwa 2 of 4 st. antenneschakelaar ATV converter. Voeding 0-30 V/20 A NL-7606; tel. (05232)-67234.

Wie helpt mij aan een Robot 400 SSTV converter; tel. (04904)-6077.

Wilt u alstublieft de spelregels aanhouden?

- Niet meer dan zes regels.
- Liefst blokletters gebruiken.
- Duidelijk schrijven.
- Een girokaart bijvoegen.
- Denkt u om het juiste bedrag: f 2,50 per advertentie.
- Bedankt voor de medewerking!

ERAAN

Externe VFO type FV 101 voor transc. FT 101, PA2GDR, W. J. Knotlaan 9, 2e Exloërmond, tel. (05997)-1734.

Modem, PTT gekeurd, 300 baud, voor data transmissie via de telefoon. P. Broekman, Pl. Muidergracht 59-III, Amsterdam, tel. (020)-243966.

Lineair voor 2 m, voor EME proeven. SSB exiter 2 m; map betreffende temperatuur in Kelvin van 52 graden NB; tel. (01652)-5618.

ERAF

Wegens beëindiging hobby, voor de verzamelaar van oude buizenradio's w.o. Philips, Erres, Aristona, etc. en een 100-tal buizen nieuw en gebruikt, liefst in een koop. R. A. Lavalette, Hogevecht 121, 1102 HG Amsterdam, na 19.00 uur, tel. (020)-960707.

Ontvanger Murphy MR 41 KE met voeding en veel reserveonderdelen w.o. ook buizen f 500,-. NL-6881, postbus 2664, 5700 KB Helmond.



World globe, inwendig verlicht f 175,-. HP 41 C f 680,-; printer f 1200,-; 2 proms f 125,-; programma's, boeken f 125,-; alles samen f 1800,-; ook ruilen tegen goede 2 m all mode set; Pentax camera met macro, lenzen koffer, standaard, p.n.o.t.k.; na 18.00 uur tel. (01652)-5618.

Dummy load Kenwood max. 50 W f 125,-; 80 kan. SSB exiter, 116 MHz osc. f 145,-; 2 stuks scramble prints omkeermethode, samen f 85,-; 10 m mobiel lin. 0.5 W. in 35 W uit f 100,-; 6 stuks 50 uA meters f 20,- p.s. samen f 100,-; na 18.00 uur tel. (01652)-5618.

Rotor Channel Master met 16 m kabel z.g.a.n. f 75,-. Cuna SR 9 f 75,-; 5 el. Fraccaro en J-ant. f 30,-; 15 m RG 8 U met pluggen f 25,-; 15 m RG 58 U met pluggen f 20,-; 2 grote muurbeugels f 20,-; div. pluggen t.e.a.b. NL-7426, Gorssel, na 19.00 uur, tel. (05759)-2631.

Computer Zinclair ZX 80 81, in ZX 81 uitvoering 8 k rom met 16 k ram, voeding, cassetterecorder en manuals f 500,-. J. H. M. Becht, PDoEJK, Bergen op Zoom, tel. (01640)-45508.

Dipmeter LDM 815 f 150,-. Philips 12 V voeding 10 A f 100,-; 24 V voeding 6 A f 70,-; div. buizen en trafo's, PE1BFI, tel. (02276)-244.

Stereo taperecorder Sharp RD 712 A, 4 track, 2 channel, 3 speed, met 13 banden op 18 cm spoelen i.g.s. f 300,- of ruilen tegen stereocassettec. PA3BLL, tel. (070)-945025.

Scoop Hameg HM 512, als nieuw f 1750,-; tel. (030)-437426.

Automatische schrijfmachine Friden Flexo writer met ponsbandlezer, schrijver en banden t.e.a.b., P. Broekman, Pl. Muidergracht 59-III, Amsterdam, tel. (020)-243966.

Telex converter, home made system DJ6HP met omschakelbaar notch filter, autostart, anti space automatische motor start-stop, ingb. scoop en AFSK 4 shifts, met telex mach. Siemens T 100 B, zonder kast met ponsbandmaker en lezer en res. motor 45 en 50 bd, goed werkend f 600,-, tel. (01182)-1337.

HF vermogenstransistors 2 stuks BLY 94 50 W, tot 175 MHz p.s f 75,-, samen f 100,-; 2 diodes BYZ 14 samen f 25,-; buis 4 CX 250 B, nieuw, in verpakking f 100,-; scoopbuis, MV 6-5, 6 cm, nieuw, bruikbaar voor SSTV f 25,-; nieuwe MARC, transc. 27 MHz, zender defect f 25,-; PAoFJH, tel. (01182)-1337.

Prof. meetzender Matrix 931, 500 kHz, tot 50 MHz, met verzwakker en modulatie, in goede staat f 400,-; zie voorgaande adv.; verzendkosten voor koper. F. J. v.d. Heide, PAoFJH, Bremstraat 40, 3441 JH Arnhem, tel. (01182)-1337.

Computer ZX 81, goed om progr. in basic te leren met voeding en cursus basic, 6 mnd oud, f 225,-; RTTY terminal met converter 170-850 Hz shift, 40 t/m 80 baud, met toetsenbord, AFSK, 1 pag. geheugen, schrijft op TV scherm, compl. met doc. en voeding f 625,-. PE1EZX, tel. (010)-658161.

Comm. ontvanger Hallicrafters SX 62 A, 550 kHz, t/m 108 MHz, Am-FM-SSB, 6 band br. niet orig. en moet nagezien worden, met doc. f 150,-. PE1EZX, tel. (010)-658161.

Transc. 2 m mobiel TS 145 XT f 350,-; 2 m. trans. PA 10 W in 100 W uit, met voeding, kast, 4 meters f 800,-. Mosley 3 el. tribander met balun TA 33 jr/HP met CD 45 rotor en 45 m 10-aderig best.kabel f 900,-; tafel mike f 75,-; dubbel cavity filter 2 m 500 W f 125,-; J. Manders, tel. (08866)-1447.

Computer Exidy Sorcerer 48 K byte met Philips cass. rec. en 31 cm. monitor, groen, met 80 programm. en klaar voor Viditel, RTTY, morse, zenden en ontv. compl. met instructie en leerboeken f 2450,-. PE1GAR, Hilversum, na 18.00 uur, tel. (035)-858822.

Computer Heathkit H 11 met WH 27 floppy drive Beehive B 1 terminal en veel software o.a. operating system, basic, Xbasic, Fortran, logboek, morse, contest, enz. eventueel met H 14 printer p.n.o.t.k. Ir. J. G. Wesseling, PA3ARX, Oude Diedenweg 5, 6704 AA Wageningen, tel. (08370)-12685.

Wegens behalen C-machtiging, 2 m transc. Icom 240 AD met losse uitbreiding van 144 tot 146 MHz, schakelbaar in 25 kHz stappen met dig. uitlezing f 550,- of ruilen tegen all mode set. A. Molenschot, PE1IHR, Nautilusstr. 96, 5015 AP Tilburg.

Transc. 2 m, all mode, Sommerkamp FT 221 met doc. f 800,-; comm. ontv. all mode, Trio JR 599 met 2 m. conv. en doc. f 800,-, samen f 1500,-. PA2LDB, tel. (08330)-14225.

Telex Siemens T 100 met Lorenz ponsbandlezer f 275,-; ontv. JK 05, 28MHz f 30,-; Akai 3 snelh. tape deck f 100,-. Philips mV meter GM 6014 f 50,-. Accu 100 Ah, met gar. f 125,-, tel. (070)-461062.

Comm. ontv. Grundig Sat. 1400 z.g.a.n. f 550,-. Philips experim. dozen EE 2003, 2010, 2015, met nieuw bord en bouwplannen, samen f 175,-, event. ruilen tegen Thono Theta 350. Ronald Brouwers, tel. (043)-30455.

Transc. Yaesu FT DX 401 SSB, CW, 10-80 meter, incl. 2e VFO, CW filter, mike, nw.res. buizen en home made ant. tuner alles in prima staat, werkend te zien, en één koop f 1250,-. PAoJHW, Gemberstraat 23, 5632 SJ Eindhoven, tel. (040)-412465.

Comm. ontvanger Trio JR 310 SSB, CW, 10-80 meter met lsp en doc. f 400,-. R. J. Verheul, NL-7352, Mg. Nolenslaan 486, Schiedam, tel. (010)-738624.

Lineair Sota FM, SSB, CW, AM, 2 m, 1 tot 15 W in 10-150 W uit, met HF vox, uitschakelbare voorverst., compacte uitvoering met ingeb. voeding, ideaal voor contesten, z.g.a.n. f 750,-. A. P. van Osch, PE1GHI, Epe, tel. (05780)-16309.

Oscilloscope AN USM 50, 3 Hz tot 15 MHz incl. probe, intermitterende fout in verticale versterker f 250,-. D. A. Brand, PE1DBV, tel. (03408)-84226.

Transc. Icom 280 E 80 kan., Rico ML 5003, 45 W lineair, Trio BPF-2 A bandpassfilter, voeding 12 V 10 A, SWR meter, GP ant., coax switch, dummy load, auto raam ant. compleet 2 m station z.g.a.n. f 1250,-. D. A. Brand, PE1DBV, tel. (03408)-84226.

Computer Pet/CBM 3032 met rec. en software f 2450,-. RTTY-morse interface voor CBM f 150,-; Standard 10 W op 70 cm, als nieuw in doos f 400,-. Philips tongen. GM 2307 7 75,-. 2 mobiel transc. Azden PSC 2000, 30 W output met mem. en scan f 600,-. D. Funcken, tel. (04780)-84630.

Comm. ontvanger 0,5-30 MHz in 30 banden met filters 0,1-0,3-1,2-3-6-13 kHz, type Racal RA 17 C met ISB converter RA 98 D en alle manuals f 1500,-. W. de Witte, PAoDEW, Handlog 8, 3224 PG Hellevoetsluis, tel. (01883)-18488.

Nieuwe zendbuizen tegen am. prijzen, alles Gen. Electr., 6146 B f 39,50, 6 KD 6 f 32,50, 6 JS 6 c f 32,50, 12 BY 7 a f 16,-, VT 4 c f 75,-; verder 0640 Valvo; 813, 6JB 6a, 6JE 6c en div. ontv. buizen op aanvr. H. Vlieger, PAoHVV, Ruitersveldweg 12, 8091 HV Wezep, giro 69975, tel. (05207)-1645.

Ontvanger National NC 57, ber. 0,56-54 MHz in 5 banden, met doc. f 225,-, tel. (076)-613068.

Comm. ontvanger FRG 7 met 2 m. converter, SSB smal filter en grote S-meter i.z.g.st. f 675,-. Veron 2 m beam f 60,-. Stolle rotor type 2050 compl. f 75,-. Daiwa search, 9, 2 m FM ontv. f 75,-. E. van Bommel, na 18.00 uur, tel. (04977)-2893.

Constant Voltage transformer 220/220 V f 50,-. Pye video monitor, defect f 25,-. Philips CMT portofon met kristallen en mobiel ant. f 100,-. F. Prikkel, PAoFRS, tel. (010)-259327.

Comm. ontvanger FRG 7 Sommerkamp met smal filter CFS 455 J, in goede staat, f 550,-. C. van Hulten, Willem Prinzenstraat 106, Helmond, tel. (04920)-36677.

Ter overname of ruilen, Racal pre selection MA 197 B, met handboek. C. van Hulten, Willem Prinzenstraat 106, Helmond, tel. (04920)-36677.

Ter ruil aangeboden comm. ontvanger FRG 7 in prima staat, tegen een 2 m ontvanger van zelfde waarde en eveneens in perfecte staat. J. H. M. van Leuken, NL-7562, tel. (08866)-2029.

Transc. 2 m Yaesu 221 R, dig. uitlezing, verm. reg. rogerpiep, tafelmike, YD 844 A 600 Ohm/50 kohm, Datong speechproc. automatic 0-30 db, 10 el. J. Beam para. ant. kabel, nw. steunlager, Ham 2 rotor met bed, kast en aansl. kabel, zie volg. adv. PEOENK.

Philips Marc set ombouw 10 m en krist. 17.395 MHz f 2250,-. PEOENK, Paardebloem 70, Zwaag/Hoorn, tel. (02290)-36056.

Transc. Kenwood TR 7200 G met div. Xtals en VFO 30 G f 600,-, 16 el. Tonna ant. f 75,-, omgeb. 22 kan. FM set voor 10 m, zonder eindtor, f 45,-, ant. mast 12 m, lantaarnpaal f 125,-. E. v.d. Bunt, PE1FTC, tel. (05208)-54154.

Voeding Kenwood PS 20 f 135,-, halve prijs, grote partij radio-electronica en fototijdschriften t.e.a.b., C. Snel, PE1HQZ, De Lannostr. 154, 2533 XW Den Haag, tel. (070)-291879.

Eindtrap 70 cm, 1/2 W in 30 W uit; compl. camera met voeding, klein defect, monitor 12 cm beeldscherm lineair HF bnd. met 4xPL519, voeding moet nog afgebouwd, met 2 res. buizen, 2xQB300 Philips, nw. met alle onderd. voor lin., voed. 2700 V/700mA aan onderd. f 575,-. PAoRSH, tel. (070)-687196.

Wegens beëindiging hobby: Transc. Kenwood TS 830 S incl. Warc banden, 4 mnd oud, ant. tuner AT 200, mike's MC 50, Shure 444, YD 844 A, Junker seinsleutel, Elbug, 3 el. beam Fritzfel FB 33, ant. rotor KR 400 dipper LDM 815, alles in prima staat, ook afzonderlijk, in één koop f 5000,-; na 18 uur tel. (08385)-24631.

Wegens aanschaf nieuw antennepark comm. ontvanger Kenwood R 1000 met 2 m converter, samen f 975,-, tel. (020)-171366.

Aangeboden z.g.a.n. Tono 350 event. met losse voeding f 950,-. NL-8716, tel. (01650)-37695.

Transc. Kenwood TS 770 2 m - 70 cm f 2950,-. R 1000 ontv. 0-30 MHz f 950,-. Handic comp. scanner 0012 S f 750,-. CBM printer 2023 f 1250,-. CBM floppy disk 2020 Dos 2.0 f 2950,-. Trio scoop 5 MHz f 300,-. W. Doornkamp, PE1ABS, Doorn, tel. (03430)-5200.

Schaakcomputer Chess Chall. Sens. Voice f 450,-. Philips mini hifi set tuner verst. cass. rec. f 550,-, alles in zeer goede staat, met doc., W. Doornkamp, PE1ABS, Doorn, tel. (03430)-5200.

Transc. Sommerkamp FT 250, Yaesu FT 200, SSB, CW, AM, 3,5-7-14-28 MHz comp. f 700,-; video cassetterecorder Philips N 1502 met cassettes, klein defect f 200,-. J. Heinsbroek, PA3ACP, tel. (078)-178647.

Fax recorders Muirhead, type D 649 L/E en D 649 DA en dito chart transm. K 150 A/1, dito FSK Am conv. K 156 B. Varian graphic recorder G10. Electrologica ponsbandlezer p.n.o.t.k. Philips voltmeter GM 6010 f 125,-. S. Hoogstraal, PAoMSH, Aadijk 23, Almelo, tel. (05490)-60358.

Digitale voltmeter 0,1-1000 V met BCD uitgang f 175,-. Philips millivoltmeter GM 6016 f 125,-. Gest. voeding 2x12 V en 2x28 V 0,5 A f 50,-. S. Hoogstraal, PAoMSH, Aadijk 23, Almelo, tel. (05490)-60358.

Transc. Kenwood TS 520 met VFO en SP 520 met CW filter en 2 sets eind- en stuurbuizen, met handleiding, één koop f 2000,-. Teac AN 180 Dolby unit f 150,-. Semo Terzo 2 m. transc. f 1000,-. Kenwood TR 2200 G met veel Xtals f 400,-; na 18.00 uur of weekend: B. Munneke, PAoMUN, tel. (04990)-72453.

Transc. Icom 240 AD met 80 kan. f 475,-. Veron beam en 10 el. Telo antenne f 100,-; voor de verzamelaar een draadrecorder f 100,-. H. Jansen, PDoKGG, tel. (05788)-2907.

Transc. Kenwood TR 7600 144-146 MHz, voor basis en mobiel gebruik, compl. met PS 6, LS en RM 76 micr. pr. control unit i.z.g.s. samen f 975,-; vanaf 30 aug. tel. (05987)-12272.

Ontvanger Murphy B 40 D, 5 bnd. van 640 kHz tot 30,5 MHz, CW, SSB, FSK, AM reg. bandbr. 1-3-8 kHz, met osc. trim en volledige doc. f 375,-. PDoIAM, vanaf 30 aug., tel. (05987)-12272.

Constructiemast 12,5 m, vrijstaand, basis 55 cm driehoek f 250,-; HF transc. FT 200 met voeding f 875,-. Edel 2 m lin. 100 W, met ingeb. voeding en preamp f 375,-. 2/10 meter converter f 75,-. BC 312 ontv. f 200,-. F. Mingers, PA2MIR, 18-20 uur, tel. (071)-130401.

Transc. Yaesu FT 480 R 2, all mode, 1 jaar oud, zeer weinig gebruikt o.a. i.v.m. verhuizing, met originele verpakking en doc. PE1GLT, Heemskerk, vragen naar Jaap, tel. (02510)-31232.

RTTY-TU-3a/5a telexconverter

Automatische shiftindicatie en voor elke shift eigen filters vlg. Butterworth 3e orde.

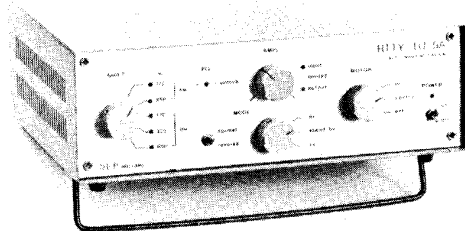
PLL-demodulatie (samen met de aut. shiftind. geen afstemmen met de scope meer nodig).

DTH-automatic, antispace, codefoutbegrenzing.

Schrijfsnelheid max. 300 baud (ook ASCII).

TTL-ingang en -uitgang (RS 232).

AFSK-generator voor 170 en 850 hz shift, ingebouwde lijnstroom, digitale autostop en -start. Compleet en in bouw pakket leverbaar.



5A f 1298,- Kit f 935,-

3A f 998,- Kit f 786,-

CW-TTY-1001 MORSE-TELEXTRANSVERTER

De CW-TTY-1001 betekent een welkome aanvulling voor elk RTTY-station daar zonder wijzigingen, aanpassingen of ingrepen de gewone telexmachine aangesloten kan worden op deze transverter. Door de ingebouwde lijnstroomvoorzorging is het slechts nodig om te pluggen of zo men wil om te schakelen en men is QRV met morse.

Het hart van de CW-TTY-1001 is een one-chip microprocessor met een externe 16KP ROM, welke tezamen coderen en decoderen van baudot naar morse en vice-versa.

De punten en strepen, letters en spaties worden door de CW-TTY-1001 dusdanig gedefinieerd, dat ook het slechtste handschrift leesbaar wordt mits de pauzes tussen de punten of strepen van een letter maar korter zijn dan de pauzes tussen de letters. Het verschil in tijdsduur van de punten en strepen of de variatie hiervan speelt geen rol als zij binnen het bereik van een afwijking van -40% en +75% liggen.

De microprocessor volgt binnen dit bereik elke variatie.

Voor het zenden en ontvangen worden door middel van een Side-tone-monitor de morsesignalen tevens hoorbaar gemaakt. De snelheid van binnenkomende morsesignalen en de ingestelde zendsnelheid in Wpm worden d.m.v. een display zichtbaar gemaakt.

ONZE BOUWPAKKETSERVICE

CW f 1101,- Kit f 852,-

Garantie van een half jaar op het bouw pakket op materiaalfouten en op deugdelijke werking, mits deugdelijk en conform de bouwhandleiding samengebouwd.

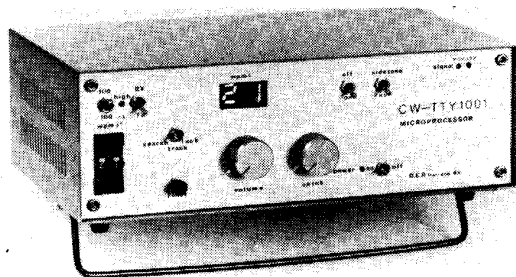
Mocht u toch onverhoopt problemen met het aan de praat krijgen van uw bouw pakket hebben, dan kunt u deze gefrankeerd en met ingesloten retourporto aan ons opzenden.

Wij zullen uw kit dan kosteloos in orde brengen en afregelen, mits u deugdelijk hebt gesoldeerd, bedraad en gemonteerd.

Kostprijs wordt echter wel berekend voor verkeerd gemonteerde of kapot gegane componenten (door te lang solderen of door bedradingfouten van u) en het werkloon voor de vervanging.

Wij stellen u hiermee in de gelegenheid altijd een perfect werkend apparaat tot uw beschikking te hebben.

Digitronics de enige fabrikant met semi-professionele apparatuur in bouw pakketvorm. Vraag uw handelaar in de buurt voor meer informatie en prijzen. Informatie en prijzen op aanvraag.



DEALERS:

FA. RIJPKEMA, JOURE
DOEVEN ELEKTRONIKA, SCHUTSSTRAAT 58, 7901 EE HOOGEVEEN
TH. V. ELSWIJK, DR. KUIPERSTR. 9, 2991 GB BARENDRECHT
HARRIE LAMMERTINK, 1e ESWEG 45A, 7642 BH WIERDEN

V. D. WATER, VAN PELT LAAN 121-123, 6533 ZC NIJMEGEN
MECOM, COENDERSSTRAAT 24, P.O. BOX 40, 9780 AA BEDUM
AMCOM, VAN CLEEFFKADE 15, P.O. BOX 99, 1430 AB AALSMEER, HOLLAND
EL. SHOP PAOMME, DORPSSTRAAT 67, 4511 EC BRESKENS,
J. SCHAAFT, CLEIJN DUINPLEIN 6-8, 2224 AX KATWIJK Z.H.

Transc. Kenwood TR 7200 G met VFO 30 G, 2 m FM met bijbehorende voeding p.n.o.t.k., tel. (055)-552348.

Transc. HW 8 f 350,-. Datong Tutor f 200,-. Morsedecoder voor TV uitlezing f 550,-. KTV 67 cm f 400,-. Dummy load 200 W f 50,-. video recorder PH 1702 met 3 banden f 650,-. comp. keyboard f 150,-. 3 banden scanner f 350,-. PA3ARB, tel. (010)-346486.

Linear 2 m, 3 W in 15 W uit met HF vox f 125,-. Scooper 6 kan. 2 m. portofoon z.g.a.n. f 375,-. Coax aanpassing 4x ant. van 50 ohm op 1x50 ohm f 125,-. kleefvoet Kathrein 5/8 f 125,-. Hardenberg, na 18.00 uur, tel. (05232)-67234.

Comm. ontv. Yaesu FRG 7 met smal SSB filter, 1 : 10 verdrag. smal CW filter, FM discriminator, met IC, Xtal, schema en display voor dig. uitt. f 780,-. A. van Lierop, PE1FHU, Palmhoutstraat 17, 5706 VZ Helmond; nog vragen dan even bellen, tel. (04920)-37228.

Voeding 0-600 V, merk Fluke, gestab. f 150,-. solid state stereo versterker 30 W f 40,-. BC 348 met voeding f 225,-. Rees Mace marine ontv. 50 kHz-32MHz, in 8 banden met X-filter en 4 bandbreedtes, met voeding f 450,-. Duitse leger ontv. f 40,-. Zie volg. advert. PAOGKO, tel. (04120)-48764.

Tube tester met adapter en voeding f 75,-. 10 rol telexpans-band 25 mm f 15,-. ASCII keyboard f 75,-. Kleinschmidt combinatie, printer, lezer, ponsbandmaker op tafel met doc., 45, 50, 75 baud, f 450,-. 19 inch kast 64 cm hoog f 100,-. Universum TV-radio comb. 25x10x30 f 200,-. PAOGKO, 18-19 uur, tel. (04120)-48764.

Computer scanner Bearcat 210 XL 30-50 MHz, 144-174 MHz, 420-512 MHz, z.g.a.n. in doos f 600,-. 2x QQE 06/40 f 80,- p/s; tel. (010)-348231.

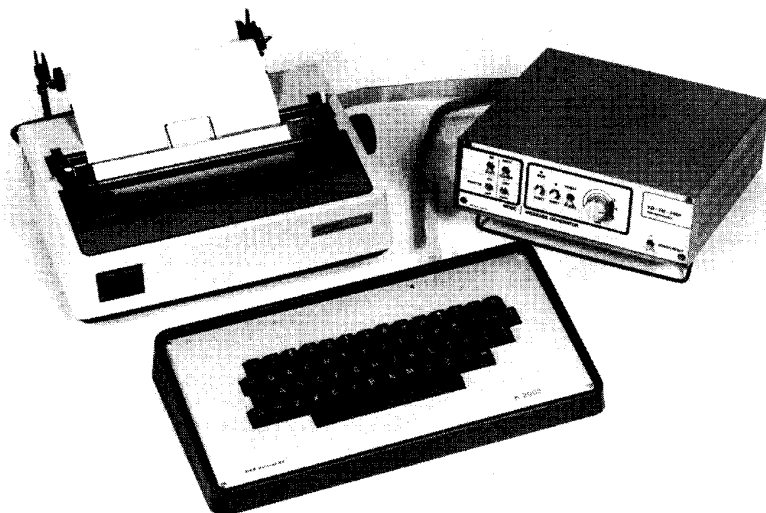
Transc. IC 211 E 2 m, all mode met keyboard IC RM 3 f 1700,-. ITT 2020 computer. Apple systeem, 48 k met veel software f 2400,-. Philips speelcomputer G 7000 met spelletjes f 200,-. PEOHJ, tel. (075)-350190.

Ontv. Tokyo Crusader 12 banden 140 kHz-31 MHz, 30 MHz-176 MHz, 430 MHz-470 MHz. AM, SSB, FM, digitale uitlezing, RF gain, BFO reg. ant. adjust, 6 mdn oud, f 550,-. NL-6454, tel. (02550)-17160.

Transc. Yaesu FT 7 ca 10 W output f 1150,-. Freq. teller Systron en Donner model 7018 tot 200 MHz, f 375,-. Long wire antennetuner MFJ model 16010 f 70,-. Signal generator Nombrex 150 kHz-350 MHz f 75,-. Heathkit 100 Khz kristal calibrator f 30,-. gestab. voeding 13.6 V 8 A f 95,-. PA-oBDR, tel. (020)-188869.

Portofoon Kenwood TR 2400 incl. leren draagtas, base stand ST 1, mike/lsp SMC 24, langzaam-lader f 950,-. PE1DUP, na 19.00 uur, tel. (02510)-22419.

Scheidingstrafo Philips 220 V/220 V plus minus 10%-8A; cont. SSM Europa B transverter 10/2m, met 06/40 in de PA., zeer gesch. voor omgebouwd Marc bakkie, buizen EL 34, EL 84, OB 2, 5654, ECC 81,83, etc. p.n.o.t.k. PA3AKL, tel. (05116)-2237.



VD-TU-2001

Video-Display-Unit voor Baudot code.
I/O: 31 - 45,45 - 50 - 74,2 - 110 - 200 - 300
Baud ascii. Baudot.
Uitgang: Video EIA RS 170 Standard
Composite Video
Gescheiden verticale en horizontale
aansturing.
Strap optie en sync.
RF-generator naar 50 of 75 Ohm Impedantie.

Serial I/O Duplex en Simplex 20-60mA (5 bis
180V max.)
EIA RS 232 (X met TTL-niveau)

Toetsenbord ingang 7 bit TTL compatible positive true logic en strobe 5V mA max.
ascii Baudot Alpha-lock.

De VD-TU-2001 is gebouwd rondom een microprocessor, een ROM-karakter generator met uitgangs-serialregister die iedere karakter in een 5 x 8 punt Matrix scant.

Een buffergeheugen bestaande uit meerdere Static RAM's slaat enige pagina's op (iedere bladzijde meer dan 1 is Optie) van de ontvangen tekst. De mogelijkheid bestaat voor opslag en programmering van vooraf ingegeven tekst.

Uitlezing van de ingegeven tekst instelbaar 1,4,8 regels en gehele pagina.

Tevens schakelbaar scrolling van de ingegeven tekst (steeds herhalend) aansluiting voor elektronische printer met parallel en serie interface.

Uitgang: 8 bits Ascii en/of 5 bits baudot met evt. busy aansluiting.

Uitleessnelheid instelbaar als voorheen genoemd.

De VD-TU-2001 is in vier uitvoeringen verkrijgbaar: a. zonder printerinterface, met 1 pagina geheugen. b. met 2 pagina's geheugen (is keyboard nodig). c. 1 pagina geheugen met printerinterface, d. compleet.

Prijzen: basisuitv. (a) f 903,-. Kit f 706,-. Uitv. B: f 928,-. Kit f 730,-. Uitv. C: f 973,-. Kit f 754,-. Uitv. D: f 998,-. Kit f 778,-.
ex kl. BTW.

K 2002 Communicatie-toetsenbord

Keyboard gelijk aan die van mechanische telex en gelijkwaardige funktievelden.

Uitgang: 5 bit Baudot en Strobe en 8bit Ascii en strobe (5Vo).

Marker: stuur en veegfuncties, correctie van ingegeven karakters, sturing van de paginas.

Prijs: compleet f 610,-

Transc. TS 520 met CW filter, extra LF actief filter 10-30 db
verzwakker, SP 520, AT 200, comp. met microfoon en low
pass filter in 1 koop f 2000,-. A. J. Dijkshoorn, PAOT, Jan
van Gelderdreef 11, 2253 VH Voorschoten, tel. (071)-761871.

Wegens vertrek naar buitenland, partij elektronicaonderde-
len, radio's, scanners, antennes, oude tijdschriften, Electron,
alle jaargangen vanaf 1950, alles voor weggeefprijzen, prijzen
n.o.t.k., tel. (070)-688455.

Transc. Kenwood TS 770, 2 m/70 cm, all mode, 10 W, 1 1/2 jr.
oud f 2450,-, inruil FT 221 R/RD mogelijk, K. Mos, PAOKME,
Rode Paard 4, 1602 DH Enkhuizen, tel. (02280)-16338.

Transc. 27 MHz, FM, z.g.a.n. 2 stuks waarvan 1 met zend/
ontv. tooncode resp. f 60,- en f 150,-. Philips scoop type PM
3232, 1 jr oud f 1250,-. Nordmende sign. gen. AM/FM tot 110
MHz, incl. wobbler f 500,-. Ph. mobilfoon type Lotus
f 1250,-, tel. (02975)-66381.

Technische vertegenwoordigingen

VAN OLDENIEL

Binnensingel 22 - 7411 PM Deventer.

Telefoon: 05700-17004

importeur van:

AUTH - ontstoringsmateriaal

- sperfilters
- netfilters
- hoog- en laagdoorlaatfilters
- phono ontstoringsmiddelen
- antennefilters etc.

Ham radio op de Veluwe

Coax kabel H100 50 Ω per mtr. **f 2,29**; op rol van 200 mtr. **f 1,99** p. mtr..

Coax kabel RG 8 U p. mtr. **f 2,15**; per 100 mtr. **f 190,-**

Fracarro 12 elm. 2 mtr. antenne **f 95,-**

Fracarro 10 elm. 70 cm antenne **f 37,50**

Fracarro 23 elm. 70 cm antenne **f 65,-**

Channel master rotor **f 198,-**

Mastzijdrager voor uitbreiding van uw antennepark nu **f 19,-**.

Magneetvoet Monacor zwaar model **f 49,-**

Originele taxi beugel om uw mobiele antennes op de auto te monteren, nu **f 55,-**.

9 elements yagi 2 mtr. antenne **f 65,-**

18 elements Kruisyagi 2 mtr. antenne **f 95,-**

9 mtr. vrijdragende zwiepmasten nu **f 145,-**

11 mtr. vrijdragende zwiepmasten nu **f 169,-**

Muurbeugels hiervoor in de maten 30 - 40 - 50 - 60 cm.

Wij leveren nu ook Kenpro Daiwa rotoren.

Jay Beam antennes.

SSB electronic producten.

Reis liniars.

Versatower kantelbare vakwerkmasten.

Openingstijden 8.30 uur tot 12 uur, 13.30 uur tot 18.00 uur. 's Zaterdags tot 17.00 uur. Zondags en 's woensdags gesloten. Vrijdagsavonds koopavond, andere avonden alleen op afspraak.

Jan Tabak

Vreeweg 67 - Tel. 05253-1218.

Elektro Technisch Bureau

HARRIE LAMMERTINK

7642 BH WIERDEN

1e Esweg 45a

Telefoon 05496-1966

Giro 84 03 73

Bank:

Algemene Bank Ned. N.V.

No. 59.47.18.805

te Wierden.

Dinsdags gesloten.

Vrijdagavond koopavond.

Wij verzenden door het hele land, uitsluitend onder rembours of na vooruitbetaling per bank of giro. Voor bestellingen tot **f 250,-** berekenen wij **f 7,50** administratiekosten.

INRUIL

Ham band RCVR	f 225,-
Polar 2 mtr. lin.	f 400,-
IC402 70 cm SSB	f 500,-
nog een IC402	f 500,-
Multi 2700	f 1300,-
FT277 B	f 1550,-
National RCVR	f 800,-

10 A 13,8 V
voeding
nog steeds **f 198,-**

kenwood

TS 830 s HF banden TRX

TS 530 s HF banden TRX

TS 130 s/v HF banden TRX
(mobiel)

TR 2300 2 meter 80 kanalen
portable FM

TR 2500 2 meter hand-
prater FM

TR 7800 2 meter FM
25 watt/5 watt

TR 9000 2 meter all mode

TR 9500 70 cm broertje
TR 9000

TR 780 E 70 cm en 2 mtr
al mode
basis TRX

icom

IC 2e handprater 2 mtr.

IC 24e 2 mtr. mobiel FM

IC 25e opvolger v.d.
bekende IC 255E

IC 290e opvolger v.d.
bekende IC 260E

IC 251e 2 mtr. all mode
basis TRX

IC 451e 70 cm uitvoering
v.d. IC 251E

IC 730 HF banden TRX

IC 720a HF banden TRX
met gen.
coverage ontv.

INRUIL IS BIJ ONS MOGELIJK!

PRETTIGE VAKANTIE GEWENST
73'S de Gerrit PA3AQT

Kristallen slijpen f 22,50 Hy-Q International

Wij kunnen u in ± 5 weken kristallen leveren vanaf 2 MHz tot 125 MHz.
Afregeltol. ± 10 ppm., temp. tol. ± 30 ppm. van 0 tot 60° - AT

Grondfrequentie: is van 2 tot 21 MHz.

3e overtone: is 21 tot 63 MHz.

5e overtone: is 63 tot 125 MHz.

behuizing: HC 6 U: vanaf 3,5 MHz ook in HC 25 U (pootjes) 18 U (draadjes)

Bij bestelling opgeven:

1. behuizing
2. frequentie
3. code (AE, AC of AS)

Specificaties: 20 pf parallel = code AC

30 pf parallel = code AE

seriesonantie = code AS

Zonder deze drie gegevens kunnen geen bestellingen worden uitgevoerd.

Diverse bij zelfbouw gebruikte kristallen kunnen wij uit voorraad leveren:

3.2768 - 4.0 - 6.5536 - 7.6 - 8.0 - 8.545 - 8.6016 - 8.9985 - 9.0 - 9.0015 - 10.0 - 10.1 - 10.245 - 10.5666 - 10.6985 - 10.7 - 10.7015 - 10.8375 - 11.4775 - 38.6667 - 40.7 - 48.0 - 57.6 - 58.0 - 62.0357 - 66.4 - 67.3333 - 71.75 - 90.0 - 90.6666 - 92.0 - 96.0 - 96.6666 - 98.0 - 101.0 - 101.5 - 105.6666	f	22.50
1 MHz ijk kristal HY-Q	f	30.-
250 KHz kristal	f	39.75
100 KHz ijk kristal	f	57.50
kristallen slijpen voor TR2200, TR7200, CUNA	f	22.50

Kristalfilters:

QF9B met zijbandkristallen 9 MHz SSB	f	157.75
QMF 10.7-12 ± 7.5 KC-6db: ± 20 KC-80 db-zuit = 3Kohm	f	57.85
QMF 10.7-19 ± 7.5 KC - 3 db: ± 25 KC - 90 db-z uit = 910 ohm	f	82.50
QF 10.7 - 30 TFK 30 KC-6 db; 50 KHz-90 dB - z uit = 2 KOhm	f	47.75
QF9006 - 15 KC-6 db, 33 KC-80 dB z uit = 1,2 KOhm	f	178.25
CFM455E MURATA keramisch filter $\pm 5\frac{1}{2}$ -3 dB, ± 16 KHz-60 dB, z uit = 1,5 KOhm	f	29.75
Monolythisch XT filter 10 F (M) 15A ± 25 KHz bij -18 db 3 Kohm	f	29.75
CFS 455J MURATA keramisch filter $\pm 4\frac{1}{2}$ KHz bij -70 db 2 Kohm	f	57.25
DATONG audiofilter FL/1	f	475.-
DATONG audiofilter FL/2	f	595.-
DATONG RF speechprocessor D75	f	365.-
DATONG RF speechclipper RFC	f	268.00
DATONG automatic speechprocessor ASP	f	495.-
DATONG up-converter PC1	f	825.-
DATONG 0-500 KHz VLF converter	f	195.00
DATONG actieve antenne AD270	f	265.-
DATONG AD 370 actieve antenne voor buiten	f	395.-
WELLER solderstation temperatuurgeregeld	f	169.90
longlife-stiften hiervoor	f	8.75
100 gram harskernsolder	f	9.85
desoldeer-litze	f	4.00
DUMMYLOAD 50 Ohm 30 W tot 150 MC < SWR 1.2	f	34.75

BLIKKEN DOOSJES HOOGFREQUENT-TOCHTVRIJ TE SOLDEREN:

	hoogte: 30 mm	50 mm
1. 37x 37 mm	f 3.00	f 3.35
2. 37x 74 mm	f 3.35	f 4.05
3. 37x111 mm	f 4.05	f 4.75
4. 37x148 mm	f 4.75	f 5.50
5. 74x 74 mm	f 5.50	f 6.10
6. 74x111 mm	f 6.10	f 7.35
7. 74x148 mm	f 7.95	f 8.55

3 nieuwe maten:

N1 55x 74 mm	f 4.05	f 4.75
N2 55x111 mm	f 5.50	f 6.10
N3 55x148 mm	f 6.10	f 7.35
koellichamen voor blik No. 5, 6 en 7 resp.	f 6.50	f 7.95

PLESSEY

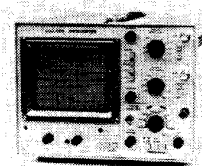
SSB transceiver-print 10x8 cm., alle aansluitingen aan één zijde; onderdelen, inkl. QF9B filter met zijbandkristallen + info f 365.-
Met een preselector, een VFO en een RF eindtrap heb je een zelfgemaakte transceiver.
Voeding 12V. RX/TX 60/45 mA gevoeligheid < 0,3 uV - 10 dB sinad dynamisch bereik 114 dB (signaal)
dynamisch bereik buiten doorlaat 88 dB
derde order intercept + 7 dBm
IM product (1.2 en 1.4 kHz) - 50 dBm
Dynamisch bereik Audio 60 dB.

GUNNPLEXER - volgoontvanger:

30 MHz FM-ontvanger als MF voor 10 GHz Transceiver (Gunnplexer) ingang BF900-mixer SO42P-Xt oscillator 40.7 MC - TDA 1047 - TBA 611 - blik 74x148x30.
Print, onderdelen, info f 116.75

Ombouw MARK naar 10 (zie Elektron december 81 blz. 667)

alle onderdelen, print, kristal f 33.75



KIKUSUI SKOOP

2 kanalen D-C 10 MHz, 10 mV, 8 x 10 cm, scherm, met 26 knoppen en knopjes f 1557.60
20 MHz f 1982.40

STOP LFD MET FAZELUS SSB

voor inbouw in iedere SSB-TX print 5x6 cm., info, onderdelen f 59.75
Zie Elektron 7-79, blz. 447 verbeterde versie

Fietspomp-antenne

(coaxiale J-antenne) voor 2 mtr., de ideale rondstraler f 69.75
Helical antenne, 2 mtr., 12 cm lang BNC, voor portofoon f 27.50

Telequadantenne voor 145 MC

Acht elementen slechts 3,11 m 17 dB ISO f 239.75

MORSE oefenapparaat DATONG, met toevalsgenerator, alfabet/cijfers of gemengd.

Snelheid en tussenruimte instelbaar; hiermee leer je snel en zonder schoonheidsfoutjes f 295.-

Morse cursus

drie cassettes en boekje van de wereldbekaamde school in Bremen f 39.75

10 Plessey IC's op blisterkaart met gratis SL 600 serieboekje

1610, -1621, -1626, -1640, -1680 - 2 van elk f 49.50



Ringkernen

Spoelen en spoelensets om zelf te wikkelen, TOKO, NEOSID, KASCHKE
Verzilverd draad, 0,8, 1,2, 1,5, 1 mm, en 2 mm van f 1.00 tot f 2.50 per meter.
TEFLON DOORVOEREN, capaciteitsarm f 0.75
DOORVOERCONDENSATOREN 1 nF f 0.55
TRONSER trimmers van 6, 12, 21 en 34 pF f 2.95, f 3.25, f 3.50, f 4.25
folietrimmers, 6, 10, 22, 40, 70 en 90 pF f 0.95, f 0.95, f 0.95, f 1.25, f 1.35 en f 1.50
ARCO trimmers diverse prijzen

Vossejachtontvanger „Apeldoorn”

Print - info - onderdelen f 29.95
Idem met Eddystone box, knopjes kristal-oortelefoon, banaan/stekkerbussen, exclusief 9 Volt batterij en antenne f 50.00

RTTY converter met AFSK

geboorde print 10 x 12 1/2 cm., inkl. alle onderdelen.
Door actieve filters wordt het mark en space signaal gescheiden en daarna gedemoduleerd.
In 2 omschakelbare shifts is voorzien.
De shift-frequenties kunnen door een Cermet op elke gewenste waarde worden ingesteld f 158.00
Voeding RTTY converter 2x15 Volt, printje trafo, onderdelen f 34.50

RTTY converter met voeding

dezelfde converter met 220 V voeding op één print, echter zonder atsk f 164.00

CW en/of NOTCHFILTER van 450 tot 2700 HZ cq di 2-74 onderdrukking

beter dan 40 dB Print plus onderdelen f 28.75

CAPACITEITSMETER, lineair, print, onderdelen, info 2 pf tot 1 uf $\pm 3\%$

direct afleesbaar op elke 1 mA-meter f 29.95

2 AMPÈRE-SPANNINGSREGELAAR 5-30V

in één IC - TO 220 beh. en regb. stroombegrenzing f 8.85

Verzilveringsvloeistof

220 Volt wisselstroomstabilisator 25 oW f 17.50
PIEP-AAN/PIEP-UIT schakelaar, schakelt 450 Watt op afstand f 59.75

elektronikawinkel PAoERI

Scheldestraat 18 435 meter vanaf de Rai

Amsterdam-1078 GK

Vanaf Centraalstation tramlijn 25.

Tel. 020-72 85 43

Giro - 3722200

Bank: NMB - 69.85.10.240

Openingstijden dinsdags t/m zaterdag van 9.30 tot 18.00 uur,
donderdagavonds van 19.00 tot 21.00 uur.

zaterdags tot 5 uur

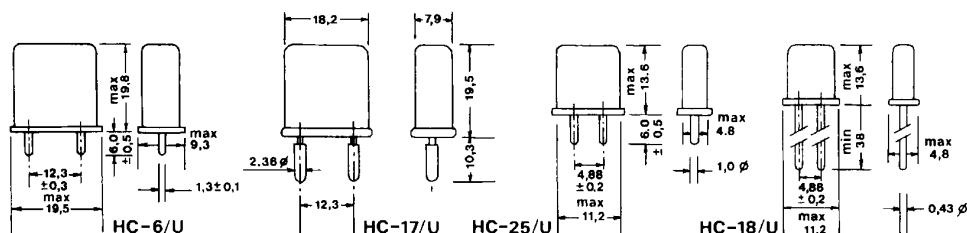
Kwartskristallen

Wij fabriceren kwartskristallen volgens hoogwaardige specificaties op iedere gewenste frequentie tussen 2 en 60 MHz.

SPECIFICATIES: Afregeltolerantie 20 Hz/MHz (een kristal van bv. 10 MHz kan dus maximaal 200 Hz in frequentie afwijken!). Tot 20 MHz kan in grondtoon worden geslepen; daarboven in 3e overtone.

Vanaf 4 MHz kunnen kristallen in **ALLE** behuizingen vervaardigd worden; in het gebied 2-4 MHz slechts in de beide grote uitvoeringen.

BESTELGEGEVENS: Bij bestelling dienen frequentie en gewenste behuizing te worden opgegeven; het kristal wordt dan in serie-resonantie geslepen. Is parallel-resonantie gewenst dan dient ook de gewenste parallel-capaciteit te worden vermeld. Tegen geringe vergoeding (f 2,50) verdiepen wij ons in Uw specifieke schakeling; een schema moet dan bij de bestelling worden bijgesloten.



RIJFF KWARTS TECHNIEK

Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag Tel. 070-254230 Gironr. 417.63.15

„Argosy” nieuw van ten tec



SPECIFICATIES

Algemeen:

Frequentiebereiken	: 3,5 → 4,0; 7,0 → 7,5; 10,0 → 10,5; 14,0 → 14,5; 21,0 → 21,5; 28,0 → 28,5; 28,5 → 29; 29,0 → 29,5; 29,5 → 30
Modulatiesoorten	: USB, LSB, CW.
VFO stabiliteit	: beter dan 20 Hz na 5 minuten.
Voedingsspanning	: 12-14 V DC 500 mA rec. 9 A transc.
Afmetingen	: 10x25x28 cm
Gewicht	: 3 kg

Ontvanger:

Gevoeligheid	: 0,3 μ V 10 db s/n
Audio output	: 1 Watt in 8 ohm
IF frequentie	: 9 MHz
Notch filter	: 200 Hz tot 3,5 kHz
S-meter	: automatisch bij ontvangst
Spurious	: < 50 db behalve 28.980
IF onderdrukking	: 60 db

Zender:

RF output	: 50 Watt/5 Watt schakelaar
T/R schakeling	: Pin-diode schakeling, PTT bij SSB, Full break in bij CW
CW side tone	: automatisch bij zenden, regelbaar in volume
Mic. input	: hoog omig keramisch of dynamisch
Draaggolfonderdrukking	: > 40 db
Spurious	: minder dan -45 db
Meter	: geeft indicatie van power forward/reverse
ALC	: alleen bij hoog vermogen.

Prijs is f 1995,—



WOLFSEN ELECTRONICS BV

Ged. Nieuwesloot 111-115 1811 KR Alkmaar Telefoon 072-124216*/128055 Telex 57572 Wolfs NL.



**HF
TRANSCEIVER**

TS-930S



**160—10 METER AMATEUR
BANDS, PLUS 150 kHz—
30 MHz GENERAL COVERAGE
RECEIVER**

**WIDE RECEIVER DYNAMIC
RANGE**

**ALL SOLID-STATE, 28 VOLT
OPERATED FINAL AMPLIFIER**

**AUTOMATIC ANTENNA TUNER
BUILT-IN**

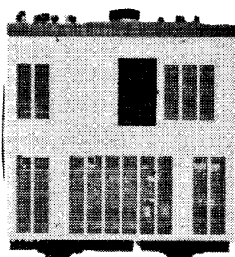
DUAL DIGITAL VFO'S

CW FULL BREAK-IN

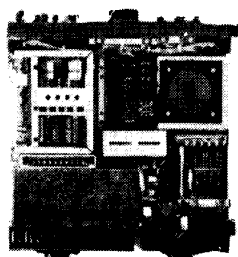
EIGHT MEMORY CHANNELS

**DUAL MODE NOISE BLANKER
("PULSE" OR "WOODPECKER")**

• Top view



• Cover removed



SSB IF SLOPE TUNING

**VARIOUS IF FILTERS (BUILT-IN
AND OPTIONAL)**

**CW VBT (VARIABLE BAND-
WIDTH TUNING) AND PITCH
CONTROLS**

IF NOTCH FILTER

**FLUORESCENT TUBE DIGITAL
DISPLAY**

AUDIO FILTER BUILT-IN

RF SPEECH PROCESSOR

AC POWER SUPPLY BUILT-IN

ALLEEN VERTEGENWOORDIGING



J. SCHAAART
ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8
2224 AX Katwijk ZH
Telefoon 01718-15708
Telex 39406 hamra NL
Reg. K.v.K. Leiden 023180

Let op! openingstijden:

dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur en 13.30-18.00 uur;
zaterdag 9.00-12.30 uur;
donderdag koopavond 19.00-21.00 uur.

Nieuwe en gewijzigde zendmachtingingen

(t.m. 14 juni 1982)

PAo (A-machtiging)

FFB	M J van Dam	P v Weelin 16	Dirksland
MVH	H van Hulsteijn	P de Hoochlin 6	Apeldoorn

PAo (C-machtiging)

IDS	I Velde	Oan E le 18	Snakkerburen
PDH	M A P de Hilster	Sandenburg 79	Haarlem

PA2 (A-machtiging)

TIN	H J Harte	Taubnerstr 22	Stolzenau (BRD)
-----	-----------	---------------	-----------------

PA3 (A-machtiging)

CBJ	L H J Dijkman Dulkes	v Ostadeln 73	Heerhugowaard
CBM	G Hendriks-Hoogenboezem	Windhalm 15	Barendrecht
CBN	B Teeuw	D Abbesteein 37	Den Helder
CBO	A Kik	Hoekerkd 171	Zoetermeer
CBP	M H H Muytjens	Dolmanstr 36-b	Maastricht
CBQ	P J J M van Denzel	De Preker 17	Koedijk
CBR	P Verdurmen	Padangstraat 2	Haarlem

PEo (C-machtiging)

PPC	P P C den Bleker	Linaeusparkweg 36-III	Amsterdam
-----	------------------	-----------------------	-----------

PE1 (C-machtiging)

GHR	E M Wynand	De Oude Vest	25	Oss
HNA	J H L vd Graaf	v Anrooystr	371	Ridderkerk
HYB	E de Gelder	Gladiolenstr	27	Lisse
HYE	E de Haan	Bloemstede	165	Maarssen
HYF	T vd Heijden	De Werven	37	Muiden
HYG	W J Vervoorn	Gr Reinaldwg	4	Hellouw
HYH	R A Chardet	Osdorperwg	489	Amsterdam
HYI	W H M van Hinsbergh	Ruisdaelstr	81	Nijmegen
HYJ	J de Jong	J Wiegerstr	65	Hengelo (Ov)
HYK	H Hanswijk	Postbus	162	Ridderkerk
HYL	A Dusseljee	Vlienderveen	180	Spijkenisse
HYM	F E van Straten	1e Boswg	18	Helmond
HYN	J Kiesling	Postbus	9203	Arnhem
HYO	W F Slendebroek	Schoolstr	29	Deventer
HYR	K Ottes	Bottemaheerd	39	Groningen
HYQ	T H F M Hoos	Geertuikerhof	24	's-Hertogenbosch
HYR	H E C van Gils	Postbus	70	Goirle
HYS	G J Balsma	Ir Lelystr	2	Zutphen
HYT	J Benter	De Nachtegaal	11	Hoozevee
HYU	F L Bijma	Isebrandtsheerd	29	Groningen
HYV	L J M Blokland	Veursestrwg	11	Leidschendam
HYW	H E F Borneman	Iepensnlg	116	Raalte
HYX	B Bot	Brugsestr	25	's-Gravenhage
HYZ	J F Brok	Heyermansstr	20	Dordrecht
HZA	W Brouwer	Gentiaanstr	366	Apeldoorn
HZA	R P Clarisse	Westzicht	393	Viissingen
HZB	E Coeleveld	Bremwg	122	Venlo
HZC	H A Dekker	P Montouxstr	43	Hengelo (Ov)
HZD	M H W M van Delden	Gestelsestr	91	Eindhoven
HZE	G A J J van Es	Roerstr	10-BIS-A	Utrecht
HZF	T H J Faessen	Cypresenstr	68	Venlo
HZG	G J de Groot	Hulstbosakker	61	Eindhoven
HZH	J P van Heek	Reviussstr	105	Hengelo (Ov)
HZI	G Heidekamp	Korenbloemwg	8	Eefde
HZJ	F G Hellwich	Postbus	3383	Enschede
HZK	J H Hendriksen	Hoekwg	1	Vroomshoop
HZL	J W vd Hoek	Beverveen	456	Spijkenissen
HZM	J Jaeger	v Uytrechtlm	16	Castricum
HZN	J N J Kettenis	Av Neslin	239	Oegstgeest
HZO	H G Klijn	Roosveldstr	45	Haarlem
HZP	R J de Kok	vd Aapad	10	Zoetermeer
HZQ	W Kooi	Blankenstr	7-II	Amsterdam
HZR	J R Kuipers	Doarpsstr	12-A	Twijzelerheide
HZS	L J vd Leer	Reewg O	203	Dordrecht
HZT	C W van Leeuwen	De Wijzend	9	Oosthuizen
HZU	P H J van Lierop	Postbus	6271	Eindhoven
HZV	P J F Loschner	Nachttegaal	17	Baarn
HZW	J E Maerten	Kennemerstr	29-RD	Haarlem
HZX	C de Melker	Noordersnlg	24	Papendrecht
HZY	J vd Meulen	Clusiuswg	84	Noordwijk (ZH)
HZZ	W G C Moerland	Burg Verstege	60	Westzaan
IAA	H Nieuwdorp	Fortwg	3	Hoofddorp
IAB	E B Nijland	Vinkenstr	19-B	Groningen
IAC	E A Pino	Gaelstr	11	Wateringen
IAD	A J Proos	Hemstr	19	Kloetinge
IAE	J P J de Raadt	Piksenbrink	227	Enschede
IAF	D Rentenaar	Duinrooswg	99	Callantsoog
IAG	R van Rij	H Dunantstr	17	Goirle
IAH	N J M Rodenburg	Schevelstr	15	Uitgeest
IAI	G L M J van Roij	Boschewg	6	Aarle Rixtel

IAJ	B G Santen	Antillenstr	54	Hengelo (Ov)
IAK	S Scheele	Brugsevaart	3	Oostburg
IAL	P A Schoen	Laantje	12	Westwoud
IAM	A P Schulte	Trompstr	84	Amersfoort
IAN	W B Smit	v. Randwijckin	185	Amersfoort
IAO	E A M Tutert	Gobelstr	10	Raalte
IAP	R P M Verhaar	Bossenburgh	77	Viissingen
IAQ	P M Verkade	Postbus	118	De Lier
IAR	T Vermaat	R Stolzstr	242	Hengelo (Ov)
IAS	B Versteeg	Brikstr	3	Den Helder
IAT	H Visser	H de Withstr	7	Buitenpost
IAU	P J van Vledder	Bonifaciusin	156	Hilversum
IAV	F L Vos	Merwedekd	119	Utrecht
IAW	W Vos	Kapiteinspk	6	Veendam
IAX	M F J Vredenburg	Postbus	578	Valkenswaard
IAY	K J Wageman	Lijsterbesin	16	Alkmaar
IAZ	M E J Waslander	Postbus	23	Biervliet
IBA	G vd Werthorst	J Cupidohof	15-II	Amsterdam
IBB	G Westerhof	Noordveenkan NZ	35	Nieuw Weerdinge
IBC	S M Wielink	Dr de Brouwerin	19	Boxtel
IBD	J Wielsma	Nachtegaalstr	26-BIS	Utrecht
IBE	T H M Wijnhoven	Postbus	20	Berg en Dal
IBF	G J F Willemsen	Drebbelstr	290	's-Gravenhage
IBG	W H Wolzak	Wolterinkhofstr	16	Bathmen
IBH	A J M vd Zanden	Postbus	17110	Amsterdam
IBI	H Albers	Kievitstr	9	Kampen
IBJ	J Baartwijk	Gruttohoek	18	Leiden
IBK	J E Borgerdijn	J S Bachstr	69	Ridderkerk
IBL	L W vd Bos	v Wassenaarstr	6	Heerhugowaard
IBM	G L Bosch	Zomerwg	31	Drempt
IBN	H de Bruijn	Noordzide	26	Noordeloos
IBO	W M J Bruurmijn	Zaagmolenwg	43	Beek en Donk
IBP	G B J ten Elshof	Heggerank	32	Lochem
IBQ	A Gringhuis	Postbus	86	Klazienaveen
IBR	P A T Hart	R Holstin	512	Delft
IBS	T S Huisman	J v Strijpln	6	Alkmaar
IBT	A W Kolkman	Gelderlandin	21	Son
IBU	E J A Kraaykamp	Gr v Solmswg	6	's-Hertogenbosch
IBV	M P Loots	Commanderij	46	Sneek
IBW	M van der Mark	A Franklin	401	Purmerend
IBX	G F vd Mey	Fagelstr	58-III	Amsterdam
IBY	L vd Meyden	Kloosterin	39	Utrecht
IBZ	J H H Meulenbroek	K Doormanin	320	Hilversum
ICA	J C M Mulder	Diependaalsedrift	10	Hilversum
ICB	A C G M Peters	Wapendragestr	29	Eindhoven
ICC	A E Peters	Twiskepolderstr	4	Edam
ICD	A C Pfundt	Chopinln	26	Hazerswoude Rijndijk
ICE	H L Prantl	Slauerhoffstr	18-III	Haarlem
ICF	A C Rossen	Postbus	115	Wijchen
ICG	H Schippers	J v Speyckin	27	Best
ICH	F J Schulten	V. v. Goghln	8	Waalre
ICI	P J Schumaker	Leeuwenrkin	31	Boekel
ICJ	W G Slager	Marseilein	28	Eindhoven
ICK	B M C Sluiter	De Sillestr	18-B	's-Gravenhage
ICL	H J G Snijders	Postbus	3595	Enschede
ICM	H Snip	Oosterweidestr	29	Schermerhorn
ICN	E W Steynebrugh	Burg v Laarstr	83	Wijre
ICO	J A vd Velde	Haarsmastr	3	Wapse
ICP	A C van Velzen	Ruiterakker	105	Assen
ICQ	A D M Verhoeven	Plataanpln	5	Eindhoven
ICR	R Verschoor	Luxemburgin	67	Beverwijk
ICS	A J Pruim	Augustinushof	94	Hilversum
ICT	R A van Trig	Langenakker	160	Mierlo
ICU	A C Putter	Valeriusstr	260-boven	Amsterdam
ICV	F J P Waanders	Dokkumln	5	Arnhem
ICW	M v Uggelen	D Kampstr	9	Scharwoude
ICX	R H Flokstra	Postbus	30108	Zwolle
ICY	B H Wallink	H Hermansin	292	Geleen
ICZ	F M J Vlijmincx	Postbus	9613	Eindhoven
IDA	H J Vorst	Mozartstr	24	Lisse
IDB	L A H Spierings	Voorheistr	21	Goirle
IDC	R Vis	Klaverweid	33	Enkhuizen
IDD	F J Pattenier	Cvd Lindenstr	250	Goes
IDF	H Vijlbrief de Kovel	Schoonoord	26	Voorhout
IDG	T Schoemaker	Grt Molienstr	11	Elst (Gld)
IDH	A Wuyster	Postbus	8057	Groningen
IDI	J M J Kornmann	Rossinistr	5	Schiedam
IDJ	T Visbeek	Waalburgsnlg	151	Amsterdam
IDL	T Abbe	Koningsbult	54	Eibergen
IDM	F M H M Siteur	Beerzedal	24	Hapert
IDN	J G H Jennen	Burg Maenenstr	68	Elsloo (LB)
IDO	A J Mens	Rijkswg N	17	Geleen
IDP	R Dekker	Miranda	4	IJsselstein (Ut)
IDQ	A T de Jong	A Cuypr	40	Rotterdam
IDR	R H Wolf	M Altingwg	7	Paterswolde
IDS	J J Schijf	Munnikenwg	8	Beverwijk
IDT	S vd Velden	Ambachtsherenin	138	Zoetermeer
IDU	E Struyve	Postbus	3607	Enschede
IDV	F C Bahlmann	De Akkers	35	Oosterzee
IDW	J W Beekhof	v Blankenheinstr	34	Emmen
IDX	M J J J M Bergmans	Walramstr	23	Weert
IDY	A Booi	Noorderend	66	Drachten
IDZ	H J Brummelman	Nassauln	48	Lochem
IEA	K H P Cappel	Den Iip	51	Den Iip
IEB	F A Kneepkens	Postbus	124	Waalre
IEC	D Knol	Tiekewg	8	Enschede
IED	W J van Loon	Vijzelstr	65	Amsterdam
IEE	P Mulder	v Schendelstr	19	Harderwijk
IEF	J P J Oud	Wittewerf	109	Almere
IEG	J P M Rosbergen	P den Oudenstr	32	Boskoop
IEH	B G P Walters	Hofin	66	Arnhem
IEJ	A M W van Zijl	v Hoornstr	16	Hilversum
IEK	S J Melein	Kluut	9	Dokkum
IEL	M A Nauta	Pr Margrietwg	7	Schalkehaar
IEM	A Lujik	Postbus	295	Rijssen

PE1 (C-machtiging)

IEN	J Molenaar	Molenvaart	204	Breezand
IEO	H Molenaar	Molenvaart	204	Breezand
IEP	A de Keijzer	Paauwenburgwg	35	Viissingen
IEQ	P H W Tolenaar	Valeriaan	12	Barendrecht
IER	J Demand	G Metsuln	28	Veenendaal
IES	R H Hesseling	Jv Galenln	76	Winschoten
IET	J P Godlieb	Couperusstr	20	Dordrecht
IEV	H van Rijn	Postbus	105	Roelofarendsveen
IEW	A de Weerd	Krabbenboswg	191	Hengelo (Ov)
IEY	F A Vlieg	Voorlandsewg	9	Apeldoorn
IEZ	D Bos	Honingerdk	21-A	Rotterdam
IFA	J C M vd Riet	Aduardstr	38	Arnhem
IFB	M den Boer	Kast Oostln	63	Maastricht
IFC	F H Bieze	F Halsstr	36	Kaatsheuvel
IFD	P Bantz	Thomosl	52	Haarlem
IFE	J Barbie	Reigerin	26	Hoewelaken
IFG	P J M van Beers	Bunnemaheerd	78	Groningen
IFH	A P F vd Berg	Mondsteen	47	Delfzijl
IFI	A Berkhout	Postbus	52	Bunschoten-Spakenb
IFJ	R Beuse	Wilhelminaln	3-A	Purmerend
IFK	D P Bakelaar	Tulpstr	68	't Zand (NH)
IFL	H C Akkerman	Boarskulp	24	Stiens
IFM	J K vd Kooi	Sneeuwbesstr	38	Hoogeveen
IFN	J C Oorthof	R Sturenberghln	80	Voorburg
IFO	A Abbestee	Postbus	97	Uitgeest
IFP	J vd Berg	Nassauln	174	Putterhoek
IFQ	H P van Dijk	Meidoornln	10	Nijkerk (Gld)
IFR	T J Dijkstra	Postbus	24	Veenwouden
IFS	E A S Israëls	Plejadeln	118	Bergen op Zoom
IFT	H G Molenkamp	Antillenstr	4	Beverwijk
IFV	F C Roggeveen	Rozelaar	6	Geldrop
IFW	K A van Rooijen	Europaln	13	Westkapelle
IFX	G Schuttevaer	Postbus	942	Amsterdam
IFY	H A Tibben	Lennepln	34	Soest
IFZ	R Veldhoen	Spechtstr	80	Maassluis
IGA	J Walrave	Bloemstede	320	Maarssen
IGB	J H Wanraij	Lekstr	74	Arnhem
IGD	H J Vlasblom	Vlasakkerpln	4	Hellevoetsluis
IGE	H van Eijk	Dekkersbos	27	Leersum
IGF	A P van Drunen	Reggestr	19	Dordrecht
IGG	W Dorst	Hoogenwaardstr	23-A	Rotterdam
IGJ	W G M Braamhaar	Javastr	94	Hengelo (Ov)
IGL	A Braun Wijlaars	Brugstr	21	Schaesberg
IGM	H L Brink	Gorechtkd	160	Groningen
IGP	J C van Buren	Pr Hendrikstr	4	Strijen
IGS	N van Delft	Frieslandstr	171	Amsterdam
IGV	R R de Greef	O Halfroond	331	Amstelveen
IGW	U J Graaff	Postbus	2120	Haarlem
IGX	R K Glas	Paladijnenwg	36	Amersfoort
IGY	J N C M Giliam	Serenadestr	35	Venray
IHA	C M J van Gasteren Nieuwenhuizen	Heidewg	36	Soest
IHB	H Franssen	Groene Woud	200	Breda
IHD	A L Harrewijn	Hg Rijndk	242	Leiden
IHE	L A C Hekkema	Postbus	17	Zuidhorn
IHF	J D Hendriksen	Burg de Withstr	30	De Bilt
IHG	L H Hoekveld	P Breughelstr	9	's-Hertogenbosch
IHH	L G Hogeveen	De Fennen	92	Leeuwarden
IHI	J D Houtman	Dennennln	28	Leimuiden
IHJ	P M Jonker	Delftn	621	Haarlem
IHK	P J H Kleijnen	Morene	135	Uden
IHL	D J de Koff	De Rade	32	's-Gravenhage
IHM	J A Krol	Postbus	184	Naaldwijk
IHO	A N Loos	Grasmeent	45	Almere
IHP	H C Krol	Postbus 184		Naaldwijk
IHQ	F H M Ooms	J P Coenstr	49	IJmuiden
IHR	A A H Molenschot	Nautilusstr	96	Tilburg
IHS	M Morreau	Postbus	71	Almere
IHT	J F Neef	Rode Kruisln	231	Diemen
IHU	A B Nijland	Palestrinaln	72	Zwolle
IHV	A J Nonnekes	Geelvinckstr	14	Castricum
IHX	T vd Meer	Tulpstr	40	Koog aan de Zaan
IHY	R de Vries	Nachttegaalstr	16	Sommelsdijk
IHZ	H J Lous	Wildenborg	50	Barneveld
IIA	P M Jacobs	Molenstr	48	Den Helder
IIB	L H M Poulsen	Jonge Hagen	27	Mheer
IIC	A Valk	Valeriusrondeel	474	Capelle a.d. IJssel
IID	A H E M Terwindt	Postbus	189	Gennep
IIE	G O Talma	Postbus	224	Katwijk (ZH)
IIF	A A M Swinkels	Kennedystr	2-C	Boekel
IIG	W Sterk	Achter den Winkel	355	Schaesberg
IIH	A J Spek	Krooneend	10	Leusden
IIJ	M P Smit	Postbus	926	Haarlem
IIK	W C Smaal	Prunusln	10	Rozenburg (ZH)
IIL	A M vd Sleen	Papaverhof	24	's-Gravenhage
IIM	S Siekman	Kooiwg	46	Eelde
IIN	H Schepers	Holstr	57	Emmen
IIO	M J Roos	Rozenstr	17	Breskens
IIP	P H P J Quaedvlieg	Past Rayenstr	17	Sittard
IIR	W G Ooms Irik	J P Coenstr	49	IJmuiden
IIS	M A vd Mee	Postbus	8517	Laauwarden
IIV	A B Bergmans	Snippenln	5	Bilthoven
IIW	J L Blom	Heemraadsngl	24	Mijdrecht
IIX	M J Blom	Heemraadsngl	24	Mijdrecht
IIZ	J Buijsersd	Zeemanln	134	Utrecht
IJA	N L van Deun	Ridderschapslin	22-bis	Zeist
IJB	J H C Driessen	Tiendwg	26	Arnhem
IJC	H Drost	Leopoldln	23	Nunspeet
IJD	H Drost	Zwaluwstaartwg	48	Eindhoven
IJE	J H J G van Eerven	Westerdijkstr	55	Roodeschool
IJE	O F Frans	L Burchwal	76	Oudewater
IJE	J C M vd Heuvel	Ridderspoorln	17	Viissingen

IJF	L D Joziassie jr	Strijpsestr	67	Eindhoven
IJG	A M de Kok	Postbus	32	Dreumel
IJH	A G M van Kruysbergen	Burg Doornpln	3	Zwijndrecht
IJI	J Wessels	A Beylinggr	40	Schoonhoven
IJJ	A M van Woerdekom			

PDo (D-machtiging)

DBF	J A van Brakel	Z H B Hoven	25	's-Gravenhage
DBL	P Rijkse van Hommelen	Kinkenweg	9	Geleen
LXX	C E Schreurs	Het Elferink	12	Diepenheim
MBF	J J Romijn	Sperwerstr	126	Slidrecht
MCJ	J W Vosmeijer	Rv Diepholstr	18	Deventer
MCK	H vd Wal	Julianastr	31	IJlst
MDC	M R Daudt	Str Malakka	68	Veendam
MDD	L C K Konig	Irenestr	78	Groningen
MDL	J B Tuns	Postbus	2155	Maastricht
MDM	J F H de Voogd	Verdistr	11	Culemborg
MDN	J de Vries	Postbus	11	Vlagtwedde
MDO	R R Wijvekate	Asschatterwg	57	Leusden
MEI	H Hassoldt	Panwg	116	Zeist
MEJ	W Huitema	Iepenln	40	Sneek
MEP	G M E L Vos	Schaepmanln	318	Oss
MEQ	H Vossers	Rooseveltvg	369	Wageningen
MER	A Vredevoort	Dorpsstr	912	Oudkarspel
MEV	C Roedoe	Bornerveld	120	Rotterdam
MEW	J F C Albers	Homberg	23-24	Wijchen
MEY	O M G Beelen	Hilvertswg	255	Hilversum
MEZ	C Bek	St Josephstr	7	Alkmaar
MFB	P M Hendriks	Postbus	81	Halsteren
MFG	H H Kruize	Postbus	281	Geldrop
MGM	H Rigerink	Dorpswg	52	Wilsom
MGP	E J M Huizenga	Postbus	472	Almelo
MGU	E C M Cuijpers	Ochtendstr	30	Tiel
MHP	P vd Weijden	Kzr Kareistr	22	Haarlem
MIM	J H Leemans	Resedastr	23-C	Rotterdam
MIN	J J Nijboer	Harpelewg	53	Vlagtwedde
MJE	M A C Mettes	Industrieln	6	Scherpenzeel (Gld)
MJJ	G J Antenbrink	Balistr	24-III	Amsterdam
MJL	H P M Craenmeh	Pr Bernhardstr	2	Horst
MJN	P Doddema	Nieuwewg	30	Muntendam
MJS	W J M Marels	IJsseldk N	372	Ouderkerk a.d. IJssel
MJU	J W C Thewessen	Offenbachplnts	17	Drunen
MJV	K Vogel	Ten Brakewg	18	Sterksel
MJX	M P vd Zwaag	Noorderkroonstr	98	Groningen
MKE	J van Kooij	Albapdaplnts	3	Voorschoten
MKF	P Landman	Rusthofln	83	Voorburg
MKG	B A Oudendijk	Jv Polanenstr	43	Heemskerk
MKI	P J J Smulders	Geenhovensedreef	101	Valkenswaard
MKL	C J vd Zande	Ribespad	6	Ermelo
MKR	J Kroeze	Zuiderdiep	450	Valthermond
MKS	P J vd Laak	Hofakker	12	Echt
MKT	W H M G Mommers	Postbus	28	Gronsveld
KMU	G J M van Oevelen	Heliotroopdk	64	Roosendaal
MKV	R A Plug	Postbus	6007	Heerlen
MLB	J K G Wendt	Verenigingsstr	62	Zwolle
MLR	O Alberts	Postbus	62276	Rotterdam
MMG	J H Borst	Hogenkamp	39	Hatten
MMH	G A P vd Burg	Voorstr	47	Brielle
MMJ	N van Hemert de Mik	Legakker	14	Nederhorst den Berg
MMP	P J Philipsen	H Coenradistr	11-huis	Amsterdam
MMZ	P P H Coolen	Terbaanswg	55	Roermond
MNB	J Faay	Erfgooiersstr	183	Hilversum
MNC	M H M Maas	Past Vonckenstr	37	Geleen
MNF	N W Schaafstra	Postbus	138	Eygelshoven
MNG	R Uiterwijk	De Maten	24	Raalte
MNJ	J M Vroemen	G Gezellestr	53	Heerlen
MNK	J H C Withoot	Niersstr	23	Geleen
MNM	J E W Berns	Oosterstr	257	Baarn
MNN	J Boot	Wamelbos	27	Surhuisterveen
MNO	G F Boot	Wibautstr	16	Gouda
MNQ	S H Dreise	Hondeln	2	Schildwolde
MNS	N M J van Oyen	Wijnsl	5	Geldrop
MNT	J Postmus	De Hooiidollen	604	Leeuwarden
MNU	R G Roggeveld	Prunusstr	27	Groningen
MNW	H A M Veerman	Nijenheim	7501	Zeist
MNY	A W Zuidema de Jong	Schuttersveld	12	Drachten
MOA	H Ardesch	Dr C A J Quantstr	62	Diepenheim
MOB	F F F Blaauw	Kruissherenstr	22	Rotterdam
MOC	H E D Brugman	Gr Floriswg	44	Gouda
MOJ	W Neutink	Postbus	467	Deventer
MOK	J Passchier	Maasstr	74	Purmerend
MOL	J L C Sanders	De Ruyterstr	4	Brugel
MOM	G J Scheuter	Grv Bloisstr	54	Gouda
MOP	P A J A vd Aker	v Alphenstr	9	Tilburg
MOS	A L M Boogaert	Hemelstr	18	St. Jansteen
MOT	G P van Eijk	Heemskerkstr	39	Rotterdam
MOU	J W van Gool Groeneveld	Postbus	464	Oss
MOV	C P J van Haastrecht	Dieplassenwg	17	Katwijk (ZH)
MOW	M D van Kooij	Postbus	163	's-Gravenhage
MOX	H J C van Nooij	Graaf	39	Echt
MOY	R P Roelands	Debussyhof	67	Terneuzen
MPD	C P van Zomeren	H Heyermanshof	32	Voorburg
MPE	J P A H van Aperen	Postbus	13	Standdaarbuiten
MPI	G B Goeree	Beatrixstr	15	Stadskanaal
MPK	M Hof	Kerkstr	25	Kollum
MPL	L G Klone	Violierstr	12-A	Rotterdam
MPN	N J Kreuger	Postbus	4230	Eindhoven
MPO	B P Markesteyn	Pelikaan	61	Ridderkerk
MPP	H B Mendels	Bierbrouwershorst	26	Apeldoorn
MPS	T J Verdenius	Groenedk	76	Dordrecht
MQN	W M H Brugman	C Plantijnpad	10-II	Amsterdam

PDO (D-machtiging)

MQP	G Q T F Eindhoven	Postbus	105	Vinkeveen	MXW	A Siebesma	Populierenstr	9	Kampen
MQT	J van Linschoten	Postbus	2520	Groningen	MXX	H C Sijbrands	Wingerdstr	1	Schagen
MQU	R L Vijltschaft	Appelgaard	40	Wijk bij Duurstede	MYX	P A J M Smulders	Geenhovensdreef	101	Valkenswaard
MST	S Kuipers	De S Lohmanstr	30	Kampen	MXZ	W Spanjer	Postbus	603	Zeist
MTF	G J H Bijkerk	Postbus	161	Heiloo	MYA	K J Stellingma	Schubertstr	21	Nijverdal
MTT	A M C Sieswerda Tepaske	Sluisstr	25-I	Amsterdam	MYB	R I Stoelwinder	Lidlum	28	Drachten
MTY	E S Geugjes	v Beekstr	54	Landsmeer	MYC	J P Stutterheim	Postbus	168	Oosterhout (NB)
MUE	M L Suijskerbuijk	Ceresakker	44	Bedum	MYD	D G de Puyt	v Rijsselberghestr	61	Breda
MUF	R Feijen	Tramstr	12	Schoonoord	MYE	J S Terwijn	f Nightingalestr	128	Haarlem
MUH	F J Neef	Der Kinderenpln	42	Diemen	MYF	M W A van Thiel	Rijksweg	66	Heesch
MUI	W van Hoogen	Grt Veenbrandstr	16	Zevenhuizen (GN)	MYG	N G Timmers	Postbus	15741	's-Gravenhage
MUJ	W J Bakker	Nachttegaalpln	3	Nieuwleusen	MYI	K Troost	Postbus	106	Ommen
MUK	J N A M van Gils	Lekdk O	1	Beusichem	MYJ	R H Uitterwijk	Moerwater	12	Zoetermeer
MUL	P Westerhuijs	Wingerd	24	Bevenwijk	MYK	E N Uldriks	Zulphensewg	1	Grossel
MUM	H P Breetveld	Zuiderzeestr	16	Den Helder	MYL	H H Valk	Lintveldebrink	492	Enschede
MUN	B Talsma	Molenwg	41	Oosterwolde (Fr.)	MYM	H W Veldkamp	L Zandstr	153	Deventer
MUO	J L Zwaagman	P Heinstr	10	Twello	MYN	M H Verroen van Dijk	Burg v Houtpln	33	Vlijmen
MUP	A J Derking	v Kolln	4	Goor	MYO	J B F Vos	Nw Frieslandstr	22	Enschede
MUQ	L Oostrom	Hengeloln	1192	's-Gravenhage	MYP	G H Voss	Stadskanaal	10	Stadskanaal
MUR	E J C Aben	Nieuwkuiksewg	36-A	Helvoirt	MYQ	C J Vrieling	Bosweg	28	Lochem
MUS	M C van Ammers	Kanaaldk	13	West Grafdijk	MYR	P B van der Wagt	Nachttegaalstr	53	Haarlem
MUT	J W van Arnhem	Kluutstr	8	Baarn	NYS	J H Warendorff	Huygensstr	26	Putten
MUU	D J Bartens	Celciusstr	35	Zandvoort	NYT	H vd Weck Vollrath	Postbus	535	Dordrecht
MUV	L J M Beerden	Postbus	168	Oosterhout (NB)	NYU	J A vd Weck	Postbus	535	Dordrecht
MUW	A V D Berg	Fvd Puttestr	14	Rotterdam	NYV	E A Weinberg	v Oldenbarnev in	37-B	's-Gravenhage
MUX	E J de Boer	Nv Goorstr	2	Gouda	NYW	M Welters	Postbus	4073	Maastricht
MUY	A Bouwmeester	Jv Galenstr	33	De Lier	NYX	J W Wink	Postbus	5233	Zoetermeer
MUZ	A P Buurman	Dahliastr	92	Rotterdam	NYZ	E T de Wit van Breda	Willebrordstr	4	Haarlem
MVA	R P M Colbers	Ellenberg	23	Broekhuizen (LB)	NZA	J J Wolkers	Overtoom	538-II	Amsterdam
MVB	E Cramer	Postbus	3653	Enschede	NZB	A J W van Zoest	Postbus	4	Maurik
MVC	J A van Dam	Spuipad	12	Stellendam	NZC	H R Ames	R Kiplingerf	159	Dordrecht
MVD	W J T van Deijl	Min Aalbersestr	24	Valkenswaard	MZD	J G Beemster	Violier	6	Krimpen a.s. IJssel
MVE	G D Dekker	J Ruysdaelln	5	Schagen	MZE	V P Beets	Postbus	33	Anna Paulowna
MVF	A van Dijk	Duivensteen	15	Zevenbergen	MZF	J van Berkum	Kruiningenstr	180	Rotterdam
MVG	W Dijkstra	Kruidbergenwg	56	Santpoort-Noord	MZH	H Bet	Juniusstr	83	Hoorn (NH)
MVH	E B Drijfhout	Schoolwerf	190	Almere	MZI	R M X Bijkerk	Metmanstr	4	Hendr Ido Ambacht
MVI	W Eijkelenboom	Ranonkelstr	25	Oud-Beyerland	MZJ	H J ten Brinke	Rijnln	43-bis	Utrecht
MVJ	J M Elshoff Geerdink	Gronausestr	235	Losser	MZK	H R A Brusselers	Mauritsstr	23	Vroomshoop
MVK	M Elsinga	Gounodstr	9	Leeuwarden	MZL	R S E Cohen	Zaadkorrel	12	Eemnes
MVL	H E Engelen	Kievitstr	52	Goor	MZM	J A van Dal	Spoorstr	26	Leeuwarden
MVM	A J van Esch	Postbus	496	Hoorn (NH)	MZN	J B V M Delemarre	Jv Ruysdaelstr	9	Vlijmen
MVN	P Eveleens	Hadleystr	29	Aalsmeer	MZO	E Dinkla	Duivenkamp	862	Maarssen
MVO	C H G Fokkelman	Ambtsrichtersveld	10	Apeldoorn	MZP	F Ensing	Kloosterwg	42	Laren (NH)
MVP	J Franssen	Groene woud	200	Breda	MZQ	F A W van Erkel	Ratelaar	78	Heerenveen
MVQ	H van Gent	Postbus	3219	Leiden	MZR	J H Frijdal	Verboomstr	66-A	Rotterdam
MVR	R van Gog	Willemstr	11	Delft	MZT	B Glazenborg	J Catsstr	6	Hellevoetsluis
MVS	K Groen	Fossemaheerd	37	Groningen	MZU	G Meelker	Olycanstr	19	Haarlem
MVT	J den Haag	Dunantstr	58	Haastrecht	MZV	W K Melenhorst	Weegschaal	107	Dordrecht
MVU	P J Hali	Foxstr	24-II	Amsterdam	MZW	J de Goede jr	Sombek	23	Zwolle
MVV	E vd Ham	Telefoonwg	47	Ede (Gld)	MZX	A Hameetman	Boterbloem	7	IJsselmuiden
MVW	H J vd Ham	Postbus	10050	Utrecht	MZY	T R Hanssens	Klaproos	7	Poortugal
MVX	F C J Harder	Tweeboomin	121	Hoorn (NH)	MZZ	G Hilgen	Stoofstr	16-A	Oud Gastel
MVY	H Hatzman	Postbus	43	Nieuw Buinen	NAA	H M Hofland	Zetveld	83	Nieuw Weerdinge
MVZ	J vd Heide	Homear	23	Harkema	NAB	A M H J Huybers	Zwaardlelestr	42	Rotterdam
MWA	G C Hekker	Pr Irenestr	22	Oisterwijk	NAC	J M Kleiweg	Postbus	59	Meijel
MWB	J A Hofland	Lombokln	42	Ede (Gld)	NAE	A N F Koeken	Postbus	14673	's-Gravenhage
MWC	F M Holkamp	J Frisostr	14	Cadix en Keer	NAF	J Koning	Minnaertwg	8	Dordrecht
MWD	G W M Hooymans	Mgr Verhoekstr	12	Veldried	NAG	J Koopman	v Speykstr	19	Terneuzen
MWE	G Hulshof	Amstelstr	6	Assen	NAH	H L A van Lieshout	Zwanenveld	1547	Nijmegen
MWF	R H G Jacobs	Begoniasngl	28	Geleen	NAI	D vd Linde	In het Neervelt	19	Meyel
MWG	W Kaptein	Multatulihoove	25	Zoetermeer	NAJ	M G P MacLean	Waardpolderh wg	5	Kolhorn
MWH	J D vd Klersteeg	Traay	275-D	Driebergen-Rijsenb.	NAK	J M C Markesteyn	Korenschoof	20	Hellevoetsluis
MWI	A V M van Klijnenbreugel	Postbus	180	Goirle	NAL	R Stuy	Pelikaan	61	Ridderkerk
MWJ	A J Kok	Kranenburgplnts	1	Bevenwijk	NAM	C J Taverne	Kiplingstr	14	Rotterdam
MWK	J Koller	P Hordijkstr	22	Coevorden	NAN	R P Teesseling	Brinkersteeg	20	Veenendaal
MWL	J C A C M Konermann	Dr Thorbeckeln	43	Heemstede	NAO	J van Tienen	Grotestr	110	Nijverdal
MWM	G Kool	Zuiderstr	51	Weert	NAP	B vd Torre	Mauritsln	61	Poeldijk
MWN	J Kroonenburg	Kol Michaelstr	7	Naarden	NAQ	S vd Valk Visser	Andante	27	Krimpen a.d. IJssel
MWO	M vd Kruijk	Pluivierstr	20	Monster	NAR	H E van Velzen	Hoofdwg	284-III	Amsterdam
MWP	W Kuider	Ln vd Eekharst	301	Emmen	NAS	J L Versteeg	Tusseler	17	Lochem
MWQ	D Kuipers	Pallasstr	19	Emmeloord	NAT	C W H Vesseur	Schubertplnts	27	Voorschoten
MWR	P T Meijer	Postbus	29	Beek gem. Bergh	NAU	J H Bergsma	Amstel-HS	132-HS	Amsterdam
MWS	W M C van Leeuwen	Julianastr	33	St. Annaland	NAV	C M Bongers	Postbus	81	Damwoude
MWT	J N Lingeman	Postbus	123	Hoofddorp	NAW	F C de Vogel	Postbus	93116	's-Gravenhage
MWU	V Looye	Postbus	231	's-Gravenzande	NAX	J Vos	Voorstr	47	Stellendam
MWV	J A H Maccio	Postbus	45	Werkum	NAZ	H Wolters	Brekelsveld	62	Rotterdam
MWW	J J M Metsemakers	Postbus	143	Weert	NBA	M de Jong	De Lemzijde	64	Emmen
MWX	M W Metternich	Eemshof	10	Veghel	NBB	F P M Remmers	Burg Platijnln	37	Ziest
MWY	L G M Meijer	Postbus	84	Losser	NBC	C M G Braun	Dr Nolenstr	8	Tilburg
MWZ	J P G Mikkenie	Hendrikstr	16	Nieuwenhagen	NBD	C G B de Geus	Postbus	5774	Spijkenisse
MXA	H van Milgen	Mv Coehoornstr	4	Sloten (Fr.)	NBE	J W Herrewijnen	Metsustr	30	Oud Beyerland
MXB	J Nap	Postbus	75	Bruckelen (Ur.)	NBF	J H vd Heuvel	Grt Beerstr	58-B	Spijkenisse
MXC	T Nicolai	v Riniestr	32	Kollum	NBG	M B Kroon	Duinbeek	10-II	Amsterdam
MXD	C L van Osch	Tjariet	36	Zwolle	NBH	N Lanser de Koter	Heinsiusstr	52	Dordrecht
MXE	H Ossel	Postbus	44	Nieuw Buinen	NBI	E H Pieschel	Pijlaartpad	9	Eindhoven
MXF	G Otties Gluemer	Bottemaheerd	39	Groningen	NBJ	R A Postma	F Oxstr	26-IV	Amsterdam
MXG	H Peet	Lijsterln	48	Vlaardingen	NBK	J A Pijl	Molenkd	72	Stellendam
MXH	H Piek	Jv Stolbergstr	27	Dordrecht	NBL	J Smedes	Populierenln	7	Hellum
MSI	W Pieterse	Postbus	147	Schijndel	NBM	A J Steenhuisen	Postbus	3290	Leiden
MXJ	J Pijpers	Smidsweg	21	Ermelo	NBN	M J de Vetten	P Calandln	623-II	Amsterdam
MXK	M L vd Plaats	Pallasstr	19	Emmeloord	NBO	R C Zonneveld	Postbus	223	Krommenie
MXL	H J Ponden Wouterse	Comeniusstr	459-III	Amsterdam	NBP	R Appelman	Hollumerwg	14	Ballum
MXM	J F Prins	Angelslo	36	Rotterdam	NBQ	J Brouwer	2e Sluiswg	1	Oudehorne
MXN	J Prummel	Prinsessewg	14-A	Groningen	NBR	P T van Dongen	Cvd Lindenstr	171	Goes
MXO	F W Rhebergen	Postbus	184	Schagen	NBS	C G J van Hulten	W Prinzenstr	106	Helmond
MXP	K W Rozeveld	Postbus	17	Zuidhorn	NBT	H Kors	Dobbe	27	Annen
MXQ	A S Ruygh	Oranjewg	13	Hollum	NBU	H Loois	Postbus	216	Stadskanaal
MXR	J A Ruygh	Westerln	38	Hollum	NBV	C A Luijterink	Willibrordln	17	Losser
MXS	J W J Sandbergen	Obrechtrode	31	Zoetermeer	NBW	C A Zerepeww	Pijlsln	128	Haarlem
MXT	F Schotte	Dr Plesmansngl	365	Amstelveen	NBX	L J M Meijer	Heidehof	32	Losser
MXU	O Schroder	v Speykstr	5	Winschoten	NBY	G S Orsel	Kastanjeln	94	Bellingwolde
MXV	A van Schuilenburg	Pr Hendrikd	97-II	Amsterdam					

PDo (D-machtiging)

NBZ	D N Remiens	Raadhuisstr	9	Nigtevecht
NCA	F Roodenburg	Dr A Schweitzerln	48	Purmerend
NCB	A Stel	De Fazant	9	Hoogeveen
NCC	A Verwey	Hofstr	3	Schagen
NCD	A van Wijk	Markestr	86	Borger
NCE	C J P Stet	Alphensebaan	55	Glize
NCF	H P Spits	Kievitsweide	7	Wageningen
NCG	J S R Serie	Berkenln	50	Middelharnis
NCH	D R L Schulp	F Hendrikin	44	Voorschoten
NCI	H Schrijvers	Wegedoornpad	19	's-Gravenzande
NCJ	J C M Schaap	Eykmanstr	41	Vlaardingen
NCK	R Roco	Het Hoogt	107	Amsterdam
NCM	A F de Reus	Finlandstr	27	Haarlem
NCN	C D Reitsma	Zuringes	117	Assen
NCO	P Reinaerds	Postbus	426	Sittard
NCP	M N Quispel	Ciewg	80	Castricum
NQ	H Pols	MH Trompweg	151	Dordrecht
NCR	G H Polman	J Haydnln	83	Utrecht
NCS	A B Montemann	Driesprong	27	Nibbixwoud
NCT	P T J van Everdink	Vroonweg	3	Achthuizen
NCU	L W A Haanstra	Broekmaten	36	Den Ham (Ov)
NCV	E B van Holst	Rembrandtln	29	Woudenberg
NCW	P W S van Lith	Dr A R Holpln	9	Ingen
NCX	V L Looije Breedijk	Palestrina	5	Naaldwijk
NCY	J M Looije	Palestrina	5	Naaldwijk
NCZ	W F Mulder	Rijnstr	41	Apeldoorn
NDA	J van Ooijen	Karolingersweg	28	Wijk bij Duurstede
NDB	E de Ruyter	Brandijkstr	18	Amsterdam
NDC	R J B Schmersel	Past Savelbergstr	7	Brunssum
NDD	P A Sjonger	V Tetterodestr	83	Tilburg
NDE	H van Tuyl	Prinsenhof	12	Kesteren
NDF	H H G Velroy	Houtbaan	51	Schaesberg
NDG	M F M Voesten	Kuiveld	4	Grubbenvorst
NDH	B J Wallaard	Singel	39	Noordeloos
NDI	E R vd Velden	Wijngaard	16	Spijkenisse
NDJ	A van Rheeën	Minckelersln	3	Zeist
NDK	P Meijer	Bachln	224	Schiedam
NDL	E R Otter	Voorstr	14	Lekkerkerk
NDM	A Lodder	Mr Kesperweg	221	Ridderkerk
NDN	J F van Doppenen	Staringstr	44	Oss
NDP	W vd Pol	Zwijnsbergen	71	Elst (Ut)
NDQ	P Turksma	Korenbloemstr	9	Baarn
NDR	P M Luca	J Ruysdaelln	1	Schagen
NDS	W C M Visscher	Spoortln	46	Krabbendijke
NDT	J J M van Impelen	Postbus	328	Geleen
NDU	H J Kerstens	Schaloenstr	28	Sittard
NDV	R Bakker	Kon Wilhelminaln	69	Gorinchem
NDW	C H Ladders	Forelstr	121	Haarlem
NDY	F W Oostervink	Primulastr	10	Zwijndrecht
NDZ	H Scholte	Dorpsstr	22	Eesergroen
NEA	A F Kleton	Postbus	78	Nijverdal
NEB	T Noteboom	Kastanjeln	41	Rozenburg (ZH)
NEC	R G F Dekker	Vermeerstr	190	's-Gravenhage
NED	H M M M Hendriks	Margarethastr	30	Ittervoort
NEE	E Brink	2e Sluisweg	31	Oudehorne
NEF	A W van Dijk	Brugakker	1214	Zeist
NEG	M A C Bongartz Geurts	Eind	16	Thorn
NEH	H Mulder	Kl Palen	7	Sneek
NEJ	A Kooistra	Stationsstr	3	Ferwerd
NEK	A A Vlot	Thorbeckeln	195	Slidrecht
NEL	K W Wiersma	Poortersveld	718	Apeldoorn
NEM	J Maris	Hoogkamp	53	Eibergen
NEN	R Attema	Gildenburg	232	Deventer
NEP	J H A C M van Beek	Lindenln	50	Castricum
NEQ	W G Bultman	A Brietstr	64	Nunspeet
NER	E M S Feenstra Kuiper	Mastbosstr	66-B	Breda
NES	J P de Gast	Postbus	3374	Rotterdam
NET	C D Heemsker	Kerkpln	5-B	Bloemendaal
NEU	C Heideveld	Nieuwlandswg	40	Wezep
NEV	G Kraayveld	Kalmoes	33	Naaldwijk
NEW	J B A Kuijper	Kortenhoefseck	84	Kortenhoef
NEX	R Lanting	Postbus	42	Mussekanaal
NEY	A J C Meijer	Boeresteek	11	Langezwaag
NEZ	J R Schaap	Schonegevelstr	1	St. Nicolaasga
NFA	J A H Schiffelers	Postbus	31090	Schaesberg
NFB	R H vd Viis	Kievitln	2	Vlaardingen
NFC	D W van Zanen	Tarwekamp	60	's-Gravenhage
NFD	A A Geys	Haag	30	Mol (België)
NFE	W van Cotthem	Vossekotstr	56	Haasdonk (België)
NFF	A J R van Haute	Postbus	1	Kieldrecht (België)
NFH	A J C H G Verspeek	Zandstr	4	Valkenswaard
NFJ	L P vd Bogert	Esburgerstr	256	's-Gravenhage
NFK	G H W Huijersjans	Postbus	4150	Eindhoven
NFL	N G Bon	Dommel	9	Zwolle
NFM	S F Dam	De Tuinluiser	12	Vriezenveen
NFN	J Briggeman	Vrouw Machteldwg	58	Oostvoorne
NFO	J H L Verlinden	Kon Emmastr	32	Gorinchem
NFQ	C A Fortuin	Roodborst	37	Maasdam
NFR	J H vd Broek	Molenaarsbreed	8	Drachten
NFS	A vd Draaij	J luiserstr	37	Oosterhout (NB)
NFT	D Dubbeldam	Leliestr	11	Dordrecht
NFU	R vd Goes	Lizij	51	Huizen
NFV	R Griep	Onionwg	273	Umuiden
NFW	L Groeneweg	Langewg	262	Zwijndrecht
NFX	J Havenaar jr	S Groenewegstr	16	Rijswijk (ZH)
NFY	L A M Kloeck Heck	Kesselloop	33	Breda
NFZ	I G J Kloeck	Kesselloop	33	Breda
NGA	J A Mascini	Celebesstr	56-II	Amsterdam
NGB	C M Odenkirchen	Haagjeswg	192	Emmen
NGC	A J Oostindjer	Tilstr	37-H-A	Nieuwe Pekela
NGD	E H Slootjes	5e Buitenpepers	65	's-Hertogenbosch
NGE	C Westenber	Vierakkers	11	Vroomshoop

NGG	A Schoeber	Postbus	709	Dordrecht
NGH	O C S Spanjer	Lijstewei	4	Drogeham
NGI	J W P van Hest	Postbus	381	Waalwijk
NGJ	A C Kaai	Marshalln	5	Harderwijk
NGK	G Ouwehand	v Leydenstr	5	Rockanje
NGO	J J Steijl	Postbus	278	Hellevootsluis
NGP	W vd Veen	Barkentyn	29	Lemmer
NGQ	J C vd Ven	Burg Timmermansln	40	Harmelen
NGR	A Visser Zijlstra	De Manege	34	Henrik
NGS	W Goedstouwers	Boskapellei	43	Brasschaat (België)
NGT	W K J Pauwels	Schoolstr	1	Temse (België)
NGU	P Schmal	Westerbaan	1	Noordwijk (ZH)
NGW	W Beijer	Noordendk	399	Dordrecht
NGX	J Dorsman	Drieplassenwg	17	Katwijk (ZH)
NGY	V Engelen	Gerheide	46	Balen (België)
NGZ	I Fehl	L Stoep	9	Lekkerkerk
NHA	C J Galjaard	Brededeln	3	Ermelo
NHB	P Koppes	Zuidervaart	31	Zuidscherm
NHC	W J L Krul	Fazantstr	19	Lisse
NHD	W Maas	Dennenrode	222	Amsterdam-Zuidoost
NHF	M C J Puhl	IJdoorn	158	Zaandam
NHG	M H de Rijk	Veenenburg	34	Gouda

P13 (Relaisstations)

GOE	Relaisstation Goes	p.a. Kerkpln 1	Kapelle
-----	--------------------	----------------	---------

P14 (Verenigingsstations; A-machtiging)

AMF	VERON afd. Amersfoort	Bohemen	20	Leusden
AZL	VERON afd. Zwolle	Potmarge	10	Zwolle
DHV	VERON afd. Den Helder	p/a Karekietstr	39	Anna Paulowna
EMN	VRZA afd. Emmen	Angelsloerdk	36	Emmen
KGL	VRZA afd. Kagerland	Julianaln	1	Oegstgeest
LMW	VRZA Bergharen	Postbus	9	Deest
VNW	VERON afd. Nieuwe Waterwg	Hoogstr	69	Vlaardingen
ZVL	VERON afd. Zeeuws Vlaan-	Bernhardstr	9	Terneuzen
deren				

P15 (Nieuwe machtigingen voor onderwijsinstellingen; A-macht.)

ABC	MTS Deventer	Zulphensewg	51006	Deventer
AH	Direkteur HTS	Ruitenberglin	26	Amhem
AMB	Direkteur Albertus			
AME	Dir Inst voor HBO	Namenstr	71	Breda
ASD	Direkteur HTS Amsterdam	Kanaalstr	8	Eindhoven
CED	Elektronische Dienst TH	Europaboulev	23	Amsterdam
CH	Direkteur Chr Huygensschool	Mekelwg	6	Delft
EHV	TH afd Elektrotech	Benthemstr	15	Rotterdam
EL	TH Delft afd Elektrotech	Postbus	513	Eindhoven
ELA	Best MTS Eindhoven	Mekelwg	4	Delft
FAA	Direkteur HTS	Egelstr	1	Eindhoven
HDK	MTS Hendrick de	Postbus	1544	Haarlem
	Keyerschool	K Louwenstr	1	Amsterdam
HTS	Christelijke HTS	Kolhornsewg	25 0	Hilversum
JAA	Direkteur HTS	Oranjeln	262	Dordrecht
JCN	Chr Scholengemeenschap			
	Johannes Calvijn	Mare	67	Rotterdam
LDV	MTS Leonardo Da Vinci	v Flotowln	1	Eindhoven
LTV	HTS	Vondelstr	9	Leeuwarden
MED	Chr MTS Zuid West Veluwe	Bovenbuurtwg	7	Ede (Gld)
MSS	Direkteur MTS	Postbus	166	Sittard
MTA	Christelijke MTS	C v Rennesln	35	Almelo
MTG	Direkteur MTS	G v Prinsterer sngl	52	Gouda
MTO	Direkteur MTS	J de Heemstr	6	Alkmaar
MTS	Direkteur MTS	Moermanstr	4	's-Hertogenbosch
MTT	Direkteur MTS	Kotkampwg	188	Enschede
MTU	Ir A J Versfelt MTS	Postbus	3065	Utrecht
MTZ	Direkteur MTS	Hempenserwg	29	Leeuwarden
MUS	TH Delft afd Elektrotech	Mekelwg	4	Delft
MVZ	Direkteur MTS vd Zaanstreek	Tjalkstr	2	Zaandam
RMT	Rijnmond MTS	Schiedamsewg	245	Schiedam
SCU	Direkteur MTS Scutos	Columbusin	540	Utrecht
STO	Stichting voor Technisch			
	Onderwijs	Looln	46 0	Apeldoorn
STV	HTS St Virgilius	Lovensdijkstr	61	Breda
TH	TH Delft afd Elektrotech	Mekelwg	4	Delft
TSH	Direkteur Kath School voor			
	MTS	Keizerin Marialn	4	Helmond
TSK	Direkteur Ir G Hofstede-			
	school	Industriepln	2	Hengelo (Ov)
TSN	LTS	W de Clercqstr	7 0	Nijverdal
ZYM	Gem Sch v Visserij			
	en Scheepvrt	Havenkd	55	IJmuiden