

Inhoud

blz.

Van de redactie	1	Opsporing verzocht	25
Verslag eerste I.A.N.A. Meeting	3	ST-115/60 de originele LV80 netvoeding	27
Mededelingen van het bestuur	4	Resultaten enquete Angry-Nine net	31
Tim's	5	Modification Work Orders #3 en #4	34
Desert storm, an underground story	6	De Angry-Nine prijsvraag 1992	35
De Russische legersset R104	8	Een Magnetic Loop antenne	38
Ervaringen met ...(2)	16	Ervaringen met ...(3)	47
De HRO-ontvanger in het Britse leger	18	De boekenplank	48
De 'T' van Internationaal	23	Loven & Bieden	50
Nogmaals: Een netvoeding voor de GRC-9	24		

International Angry-Nine Association

SCORPIOS



THE PLACE TO GO FOR GENUINE CARS



Div. Willy's en Ford jeeps ook voor radio uitvoering
Inruil van gerestaureerd voertuig mogelijk

Jeeps Ford GPW / Willy's MB	vanaf f.11.500.-
Dodge Ambulance knock-down WC 64	f.13.500.- verkocht
Dodge Ambulance WC 54	f.12.500.-
Dodge Weapon Carrier WC 52	f. 7.800.-
G.M.C. CCKW 352 (SWB) Closed cab	f. 6.500.- verkocht
G.M.C. CCKW 352 (SWB) Open cab + winch	f. 6.800.-
White Halftrack M16A1	f.19.500.- verkocht
White Scoutcar	f.19.500.-

Alle voertuigen zijn van de periode 40 - 45 en ongerestaureerd, met invoerpapieren.

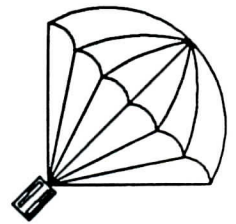
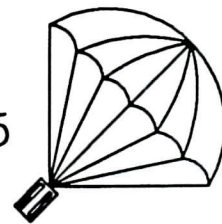
UNIEKE RADIO'S 1940 - 1945

BC-1306 compleet (zolang de voorraad strekt op=op)	f.1250.-
BC-1000 compleet in kist als nieuw kom maar kijken	f. 500.-
BC-728 Portable radio infanterie	f. 100.-
BC-611 Handy Talky's werkend	per stuk f. 150.-
BC-191	f.1000.-
SRC-508 Drukknopset compleet mounting + kast + hoes	f.1000.-
Div. onderdelen 19-set lampen, kabels, etc.	
Voedings units 620/659 set.	f. 100.-
Antennesets COMPLEET met isolatoren.	
Verbindings en doorschakel kastjes voor inbouw HALFTRACK/TANK.	
Jeep radio connection box enkele stuks nieuw in doos	f. 125.-

ALLE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF B.T.W.
PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

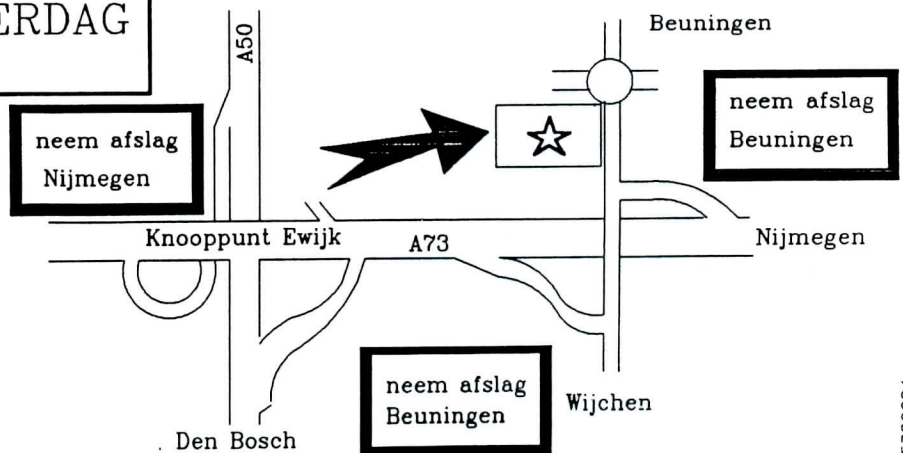
PARACHUTES 1940-1945

~~BINNENKORT~~ TE KOOP vanaf f.350.-



ALLEEN OPEN OP ZATERDAG
 VAN 9.00 TOT 15.00

SCORPIOS B.V.
 GOUDWERF 3
 6641 TE, BEUNINGEN
 TEL: 08897 - 74145
 FAX: 02158 - 21252



Q-Five

jrg.1, nummer 2
december 1992

Q-five is een uitgave van de International Angry-Nine Association en verschijnt minimaal 4 keer per jaar. Q-five wordt gratis verzonden aan leden van de I.A.N.A. Losse nummers à f7,50 (incl. porto). verkrijgbaar via het secretariaat van de I.A.N.A. Overname van artikelen is toegestaan met bronvermelding.

© copyright I.A.N.A.

Kopij:

Aanlevering van kopij mogelijk op floppy disk (MS-dos 5¼ of 3½ inch), of per brief aan postbus 3170, 3502 GD Utrecht.

Redactie en produktie: Wim Kramer
Computer netwerk: Olbert Petersen

Lidmaatschap:

Men kan lid worden van de International Angry-Nine Association door de jaarcontributie van Fl. 50,- over te maken op het bank of gironummer van de vereniging, o.v.v. nieuw lid.

Informatie:

Informatie over de doelstellingen en de activiteiten van de International Angry-Nine Association is verkrijgbaar bij het secretariaat.

International Angry-Nine Association
P.O.BOX 3170 3502 GD UTRECHT

Giro: 3843577

Bank: 225161567 F. Van Lanschot Bankiers

Van de redactie

Tot onze grote vreugde is het eerste nummer van Q-Five bijzonder goed ontvangen. Het beste bewijs daarvoor is wel dat de brievenbus van de redactie in de afgelopen maanden spontaan gevuld werd met een flinke hoeveelheid kopy voor dit nummer. Wegens ruimtegebrek hebben we zelfs al kopy moeten laten liggen tot het volgende nummer.

Ook over de eerste Angry-Nine Meeting op 10 oktober j.l. in Utrecht hebben we veel positieve reacties gekregen. Ruim honderd bezoekers zijn op deze Meeting aanwezig geweest. Dit is twee maal zoveel als de organisatoren vooraf hadden ingeschat. Het was een gezellige en interessante dag, vooral ook omdat enkele bezoekers zelf apparatuur hadden meegenomen ter demonstratie. Ook de film 'de afstand overbruggen' die door het museum van de Verbindingsdienst in Ede ter beschikking was gesteld trok veel publiek. De film moest dan ook drie maal worden vertoond om iedereen de gelegenheid te geven de film te kunnen zien.

Het is duidelijk: De activiteiten van onze vereniging slaan aan en voorzien in een behoefte bij zowel verzamelaars als knutselaars.

Ook het Angry-Nine Net op zondagochtend is bijzonder populair aan het worden bij zowel zend- als luister-amateurs. Dit blijkt uit de hoge respons op de gehouden enquête maar vooral uit de wekelijks langer wordende lijst van inmelders. In de afgelopen weken hebben zich steeds tussen de 15 en 20 stations op zondagochtend in het Net ingemeld.

Hoeveel luisteramateurs iedere zondag op het

International Angry-Nine Association

Net afstemmen is helaas niet bekend. Het valt ons echter regelmatig op in gesprekken die we met geïnteresseerden hebben dat men dan zegt: 'O, maar ik luister vaak mee hoor met jullie op zondag'. Om deze luisteramateurs meer bij het Angry-Nine gebeuren te kunnen betrekken moeten we wel weten wie het zijn. Kortom: Luisteramateurs laat zien dat jullie er zijn en stuur een ontvangstrapport of QSL-kaart naar de postbus. Luister ervaringen kunnen natuurlijk ook geplaatst worden in de rubriek 'Ervaringen met...'

Op zondag 21 februari 1993 zal de Tweede Angry-Nine Meeting worden gehouden. Wederom mogen we hiervoor gebruik maken van het Rode Kruis gebouw in Utrecht. Noteer deze datum alvast in uw agenda. In het volgende nummer van Q-Five wordt het exacte programma

voor deze dag gegeven. Vast staat al dat het ochtend deel een Algemene Ledenvergadering (ALV) zal bevatten. Het ochtend programma is dan ook alleen toegankelijk voor leden.

In dit nummer van Q-five treft u behalve interessante artikelen ook de eerste Angry-Nine Prijsvraag aan. Deze prijsvraag is mogelijk dankzij de welwillende toezegging van de redactie van Electron om een artikel uit de jaargang 1953 voor deze prijsvraag te mogen gebruiken en dankzij de Firma BACO in IJmuiden die met zichtbaar plezier en geheel belangeloos de prijzen ter beschikking heeft gesteld.

Wij wensen u veel leesgenot en hopen dat ook u eens een stukje voor Q-Five op papier wilt zetten over uw ervaringen met dumpapparatuur.

Namens het bestuur van de Angry-Nine Association wensen wij iedereen een vrolijk kerstfeest en een voorspoedig 1993.

SNUFFELDUMP - GENNISSEN

Het adres voor: winter/leger/base-ball jacks, flight jackets, body warmers, sokken, berg werkschoenen, handschoenen, wax-kleding, regenkleding, truien, bontpetten, mutsen, houthakkershemden, mag lite zaklantaarns, Zippo aanstekers, messen, luchtbuksen, gereedschapkisten, aggregaten voor 12/24 en 220/380 Volt, etc. tec. Verkoop en Verhuur van grote legertenten voor evenementen

Natuurlijk ook het adres in Utrecht voor radio-dumpapparatuur en onderdelen. Steeds wisselend aanbod en zolang de voorraad strekt. Deze maand o.a.

Enkele 19-set installaties v.a. F.850,- // SCR-625 mijndetectors, in originele kist Fl. 150,- // I-17 testset voor de BC-611 'Handy-Talky', in kist Fl. 115,- // Handgenerator GN-58 Fr. Fl. 75,- // Deense SMB-dumpset, geheel compleet Fl. 495,- // SCR-508 'drukknopset', compleet op mounting Fl. 485,- // PRC-6 afregelsetje Fl. 12,50 // Antenne voor WS-88 (nieuwstaat) Fl. 5,- // Kistje met X-tallen en spoelen voor BC-611 Fl. 25,- // Haspel met veldtelefoondraad Fl. 35,- // Diverse Philips meetapparaten (GM-6012 e.d.) v.a. Fl. 60,- // Vele typen buizen (o.a. voor GRC-9) v.a. Fl. 2,50 // Jaargangen electronicatijdschriften zoals Electuur, Radio Bulletin, ELO, UKW-Berichte, PTR, Electronica etc. etc. v.a. F 5,- tot F. 10,-/bundel (meestal een complete jaargang) // TELE-FUNKEN E-390 prof. HF-ontvangers Fl. 100,- // Zweedse RA-120 dumpset Fl. 175,- // etc.

NERGENS ZO GOEDKOOP: METERS VOORMETEN VAN RADIOAKTIVITEIT, in zeer goede staat, compleet met tas en toebehoren. Werken op twee 1,5 Volt zaklantaarn batterijen. Twee types leverbaar: IM-3003 en IM-3004. Slechts Fl. 9,50/stuk

Amsterdamsestraatweg 953, Utrecht tel: 030 - 445377

ma.-vrij. van 9.30 - 12.00, 13.00 - 18.00 uur

zaterdag van 9.00 - 17.00 uur

Don. avond koopavond van 19.00 - 21.00 uur.

Verslag van de eerste Angry-Nine Meeting

Door Wim Kramer

Op zaterdag 10 oktober j.l. was het dan eindelijk zover. De Eerste Angry-Nine Meeting was een feit. Dank zij de positieve en welwillende instelling van Dhr. Faber van het Rode Kruis van de afdeling Utrecht konden we gebruik maken van de grote ontmoetingsruimte van het Rode Kruisgebouw aan de Koningsweg in Utrecht om onze eerste Meeting te houden.

Ook het probleem van goede catering was snel opgelost omdat Leslie en Tim zich beschikbaar stelden om de hongerige en naar koffie snakkende dump-amateurs te voorzien van hun natje en droogje. Het museum van de Landmacht-verbindingdienst in Ede had ons een originele 16 mm voorlichtingsfilm uit de jaren '50 geleend, zodat we ook eens konden zien hoe de apparatuur die wij nu verzamelen en restaureren vroeger 'in het veld' werd gebruikt.

Door Leon, Ton en ondergetekende werd 's ochtends nog de laatste hand gelegd aan de opstelling van de tafels en de expositie. Olbert was zijn portable PC aan het installeren zodat nieuwe leden meteen in het ledenbestand konden worden opgenomen.

Dhr. Roubos en zijn collega liepen intussen in-en uit met hun steekwagen om alle materialen voor hun verkoopstand naar binnen te halen. Dhr. Roubos had zijn waren afgestemd op de doelgroep en had dus een aantal GRC-9's, enkele LV-80's, originele handboeken voor de GRC-9 en vele onderdelen en accessoires in zijn stand voor de verkoop.

Rond 10.30 uur was alles klaar en kwam ook de eerste bezoeker, Elias, PA0ELI uit Utrecht. Vanaf 10:45 uur begon het druk te worden en rond 11:30 uur waren er meer dan 100 geïnteresseerden aanwezig. Het werd een reuze gezellige dag, hetgeen ook blijkt uit de vele reacties die ondergetekende naderhand heeft ontvangen.

Edward de Groot trok veel bekijks met zijn WO-II jeep, waarin hij een GRC-9 heeft ingebouwd. Jan Reijnders had zijn Russische set de R-104 meegenomen en liep tevens te pronken met een origineel GRC-9 handboekje uit 1946. Leon Kempe had van zijn werk een broedstoof kunnen lenen waarin men zijn T-17 koolmicrofoon kon laten drogen. Tevens had hij zijn AVO-buizentester opgesteld zodat men twijfelachtige buizen aan een gedegen test kon onderwerpen. Van deze mogelijkheden is door een aantal bezoekers intensief gebruik gemaakt. Erik Tuijten had zijn zelfbouw lichtnetvoeding voor de GRC-9 meegenomen zodat iedereen kon zien dat het bouwen van een dergelijke voeding best te doen is. Ton Buitenhuis had een deel van zijn grote collectie dump-apparatuur meegenomen en opgesteld. Veel bekijks trok natuurlijk de Franse GRC-9 eindversterker, de AM-66 en zo ook het draagbare Engelse kortegolfsetje A-14, waarmee Ton op 80 meter steeds proefverbindingen aan het maken was met de R-392 ontvanger van de GRC-19 installatie en met de GRC-9 in de Jeep van Edward, die buiten voor het gebouw stond. Ook liet hij in een demonstratieopstelling zien hoe de afstandbediening met de RM-52/RM-53 werkt. Leuk was ook dat de BC-728 portable kortegolfontvanger werkend te zien en te horen was. Natuurlijk had Ton ook de PRC-9, zowel in manpack als voertuig versie, niet vergeten. Ook deze sets had Ton werkend staan, maar bij gebrek aan tegenposten op 10 meter werd er af en en toe naar de 27 Mhz. band geluisterd. Ondergetekende had ter demonstratie ook een aantal sets neergezet, zoals een complete Collins GRC-19 installatie, een SMB-radioinstallatie van Deense makelij, een R-209/2/B ontvanger, een LV-80 en een GRC-1009 eindtrap voor de GRC-9, een op 80 meter werkende TRC-77 portable kortegolf CW-set, een Van der Heem lichtnetvoeding voor diverse batterijsetjes zoals de BC-1000, PRC-9,

PRC-26 en WS-88 en een WS-29. Met name deze laatste set trok veel belangstelling van de 'ervaren verzamelaars' aangezien deze Canadese set in Nederland zeldzaam is.

Peter van Kats, Jan van de Kletersteeg en Jean-Pierre Reijerse, drie van de vier leden van de 'Driebergen gang' hadden een complete GRC-3030 installatie meegenomen en demonstreerden deze naar hartelust. Een 3030 staat altijd garant voor uitvoerige gesprekken over het zelfwikkelen van spoelen en de problemen bij het vervangen van afstemcondensatoren. De meeste van de tentoongestelde ontvangers werkten en menig

bezoeker heeft zich goed vermaakt met het uitproberen van deze apparaten.

Op deze dag verscheen ook het eerste nummer van Q-Five en de aanwezige leden hebben dan ook een groot aantal van de in het blad beschreven apparaten meteen kunnen bekijken. Bij Olbert en Leon, die het secretariaat beheerden, konden de leden hun exemplaar van Q-Five afhalen en tevens voor Fl. 2,50 in het bezit komen van een kopie van het handboekje voor de LV-80, waarvan een tiental leden dankbaar gebruik maakte.

Mededelingen van het bestuur.

Tijdens de Tweede Angry-Nine Meeting in Utrecht op 21 februari 1993 zal ook de eerste Algemene Ledenvergadering (ALV) van de International Angry-Nine Association worden gehouden. Alle leden krijgen ruimschoots op tijd de agenda voor deze ALV thuisgestuurd.

Natuurlijk hoort op een ALV ook een verkiezing van bestuursleden. Nu onze club steeds door groeit is het wenselijk om meer leden in het bestuur op te nemen om zo de continuïteit en de toenemende intensiteit van onze activiteiten te kunnen waarborgen. Kortom: Wie durft! Iedereen die er wel iets voor voelt om mee te werken aan de verdere opbouw van onze vereniging is welkom.

Met ingang van 1 januari 1993 is de overeenkomst voor leden-reductie die wij hadden met het blad RAM beëindigd. Zoals men heeft kunnen lezen in het decembernummer van RAM zal dat blad met ingang van januari 1993 duurder worden. De met ons afgesloten reductie-overeenkomst is voor de administratie van RAM erg bewerkelijk en dus duur. Bovendien is in het

afgelopen jaar gebleken dat onze leden weinig gebruik maken van deze reductieregeling.

De 10%-reductie regeling met de firma BACO in IJmuiden blijft echter ook in 1993 van kracht. Leden kunnen op vertoon van een geldige lidmaatschapskaart bij BACO 10 % korting krijgen op de winkelprijzen van dumpradioapparatuur.

Er zijn nog een aantal gekopieerde bedieningshandboekjes (in het Duits) voor de LV-80 (met schema van de LV-80 en de ST-24) bij het secretariaat verkrijgbaar. Leden betalen hiervoor slechts Fl. 2,50 (indien u een exemplaar thuis gestuurd wilt krijgen per post komt er Fl. 3,20 aan porto kosten bij)

De spreadsheet behorende bij het artikel van de magnetic loop antenne kunt u vanaf 20 december a.s. vinden in uw locale packet-radio BBS met als berichtnaam: Q5-I.A.N.A./PA2JBC.

Tim's

Door Tim Kramer

Ik kan wel stellen dat ik in mijn jonge leventje al heel veel heb gezien. Natuurlijk, als je er pas zes maanden op hebt zitten, verbaas je je nog weleens, maar dan moet het toch wel iets heel apart zijn. Dus toen de Angry Nine Association vroeg of ik met mijn moeder op hun allereerste officiële samenkomst voor de catering wilde zorgen, nam ik mezelf voor er eens goed over te denken, de voors en tegens tegen elkaar af te wegen. Het zou op een zaterdag plaatsvinden, van elf tot drie 's middags. Dat betekende geen rustig rondje tjet, geen ochtendwandelingetje, maar vastgeketend in buggy of maxi cosi in een duf Rode Kruis Gebouw, met naar alle waarschijnlijkheid nog duffere mensen. De dufste ter wereld waarschijnlijk. Want wie anders laat zijn leven leiden door een legergroen kastje dat piept en kraakt en even vaak staakt? Maar goed, ik ben de lulligste niet, dus ik en mijn moeder deden het. Inderdaad, op de bewuste zaterdag geen rustige dronk, maar na een snelle onderdompeling in mijn badje, op pad om boodschappen te doen, in het Rode Kruis keukentje alles in staat van paraatheid te brengen en nog voor elven wat oefeningen te doen om de schijn op te wekken de liefste baby van de hele wereld te zijn. Weten die mafkezen van de Angry Nine veel dat ik ze absoluut niet serieus neem? Afijn, ik had zo m'n bedenkingen over de opkomst, 't zouden wel een man of tien, hooguit vijftien worden en het werd half elf. Er gebeurde weinig, logisch. Het leek een verspilde dag te worden, zodat een relaxed slaapje me het verstandigst leek. Afen toe drongen er wel geluiden tot me door. M'n moeder deed alsof ze het druk had met koffie zetten en broodjes smeren, maar ik liet me niet verleiden m'n ogen open te doen. Tegen enen werd het me te gortig, waar bleef m'n fles. Toch eens even kijken. Nou ja, en toen, ik moet het toegeven, zelfs ik op m'n zesende maand was verbaasd. Het bleek helemaal geen duffe, onderbezochte bedoening

te zijn. Het was vol met... tja, hoe zeg ik dat nou netjes. Mensen, mannen wel te verstaan, sommige hadden wel wat mafketeligs, die allemaal heel druk doende waren ervaringen en de praktijk van hun aanbeden Niner uit te wisselen. Kereltjes kochten, zochten, drukten op knoppen, verstelden doppen, en draaiden en draaiden en draaiden... om de Angry Nines. Zoals ik al zei, ik ben ook de lulligste niet, en omdat iedereen het zo naar z'n zin had, heb ik het tot drie uur allemaal rustig laten gebeuren. Als dat nou alles is wat die kerels vragen, een Angry Nine dag eens in de zoveel maanden, ik vind het best. En okee, ik kom er voor uit, net als iedereen heb ik me goed geamuseerd. Heel misschien dat ik, als ik oud ben ook een Angry Nine neem, maar daar ga ik nog eens goed over denken, de voors en tegens tegen elkaar afwegen. Wellicht is er ook wat te zeggen voor de Angry Nineteen.

PS. Voor degene die niet op de Angry Nine Dag was... Als zelfs Timmetje zich op de GRC 9 dag goed amuseert, is dat toch wel het bewijs dat de IANA groeit en bloeit, en reden te meer om de volgende keer wel aanwezig te zijn, in ieder geval actief te worden in de club van de toekomst.

Tim's moeder

Desert storm, an underground story

Door Wim Wolters, PA3GFI

Tijdens de golfcrisis waren veel fabrikanten van geavanceerde wapensystemen bijzonder geïnteresseerd in de resultaten van hun produkten. Immers, een beter testgebied dan een echte oorlog is niet denkbaar. De afloop van het conflict is bekend, de wapens hadden hun werk gedaan.

Ook op het gebied van de militaire telecommunicatie werden de meest vooruitstrevende systemen gebruikt, zoals sateliet-telefoonverbindingen en speciale grondantennes.

De Eyring Communications division heeft veel energie en geld gestoken in de ontwikkeling van een antennesysteem dat een atoomaanval zou 'overleven'. Meer dan 800.000 dollar werd besteed aan de ontwikkeling van de militaire versie van hun grondantenne. Deze militaire versie, de 302A, werd tijdens Desert Storm gebruikt door eenheden van het Lange Afstand Verkennings Detachement, die tot ver in Irak ingegraven zaten.

Het grote militaire voordeel van deze ingegraven antennes is dat vooruitgeschoven observatieposten niet herkenbaar zijn aan hun antennepark

en dat de antennes snel operationeel te maken zijn door onervaren personeel.

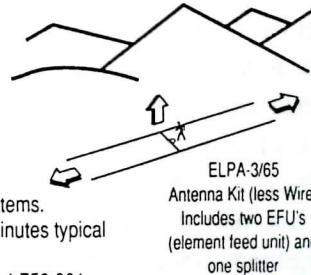
Deze ingegraven antennes hebben een opstraalhoek van 80 a 90 graden en konden met gemak zorgen voor verbindingen over meer dan 500 Km.

Sinds enige tijd is dit type antenne ook op de markt voor zendamateurs. De Firma IVIE TECHNOLOGIES zond mij op verzoek documentatie toe van de door hun verkochte ELPA-3/65 grondantenne. Het is geen echte DX-antenne. De fabrikant noemt als gebruikers: radioamateurs met burenp Problemen, reddingsdiensten, leggers van oliepijpleidingen in afgelegen gebieden en alle tactische diensten. Doordat de antenne op de grond kan worden uitgelegd is er in noodgevallen bijzonder snel een communicatienetwerk op te zetten. Een ander voordeel van deze antenne is dat ook op korte afstand van het zendstation de signalen met grote sterkte zijn te ontvangen. Dit wordt veroorzaakt door de opstraalhoek van 90 graden.

THE BURIED "HERO" OF DESERT STORM... INTRODUCING THE ELPA-3/65 LOW PROFILE ANTENNA.

Eyring's military version of this ground cooperative antenna was successfully used behind enemy lines by U.S. long range surveillance teams. Desert deployment allowed the antenna to be buried, thus protecting the integrity of the team's positions. Its spectacular performance made it an invisible hero of insurgent operations. Commercial version NOW AVAILABLE for amateur use.

- No masts required. Lays on ground in a variety of configurations.
- Short and long hop. Bi-directional, omni, or uni-directional. True NVIS.
- Ground effect lowers receive noise floor.
- Broadband - no tuner or length adjustment required.
- SWR less than 2:1 typical, 3-65 MHz into 50-ohm feed.
- Use in restricted covenants area - . . . neighbors won't know
- Over 8,000 test data points.
- Compatible with frequency hopping and spread-spectrum HF/VHF systems.
- Perfect for emergency communication - quick deployment - 5 to 10 minutes typical
- Deploy in dark and near helicopter landing zone
- U.S. Patents: 4,809,010 5,829,310 4,743,917 4,839,661 4,825,224 4,750,001.
- Foreign Patents Pending



The ELPA-3/65 INTRODUCTORY PRICE \$199.00

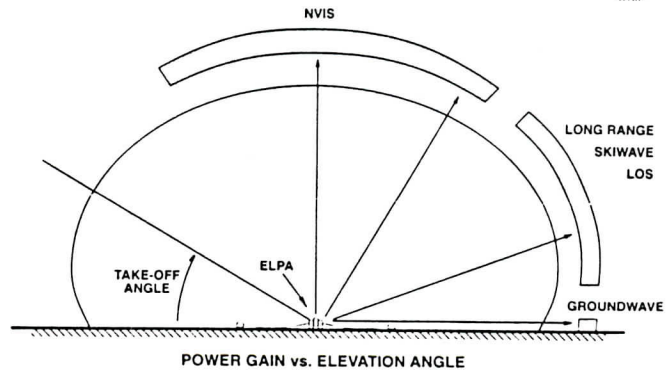
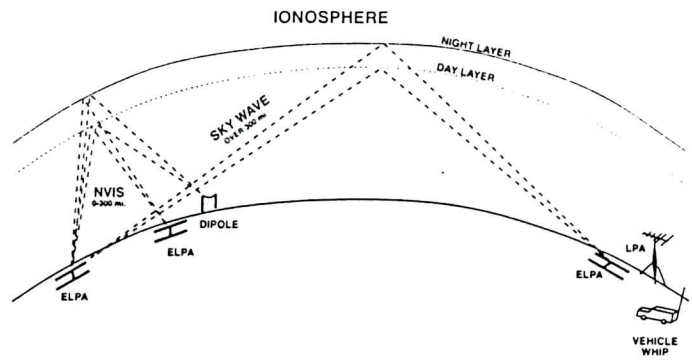
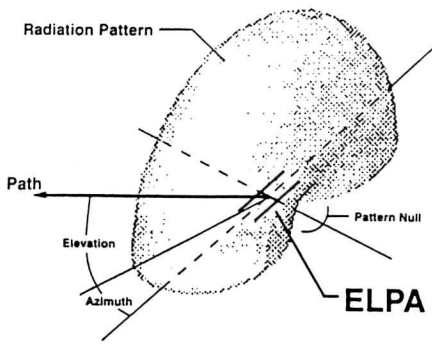
Add \$6.00 for shipping and handling. Utah orders require sales tax. Visa/MC accepted.

Regular Price: 239.00

Call (801) 224-1800 or write for information brochure. FAX (801) 224-7526

IVIE TECHNOLOGIES, 1366 W. Center St., Orem, UT 84057

Made in the USA

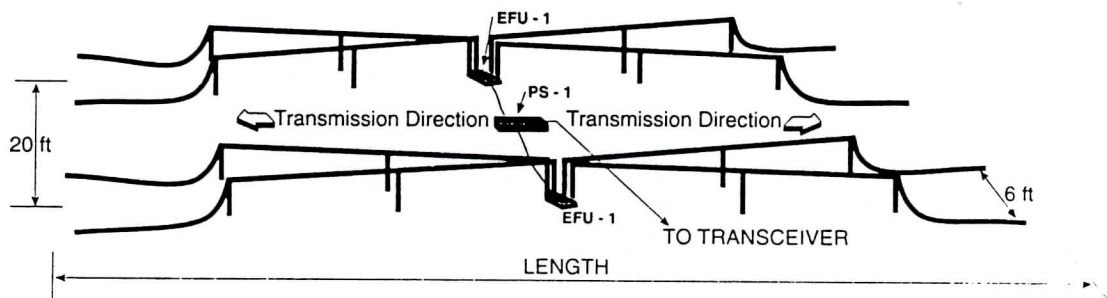


† Above: 3-D representation of an ELPA skywave radiation pattern at a frequency of 3 MHz. Note the wide vertical radiation pattern in line with the ELPA and the nulls to the side.

↗ Top right: Application of the ELPA to Near Vertical Incident Skywave (NVIS), medium range skywave, and long range skywave propagation paths.

⇒ Right: Power gain versus elevation of ELPA.

ELPA DEPLOYMENT CONFIGURATIONS

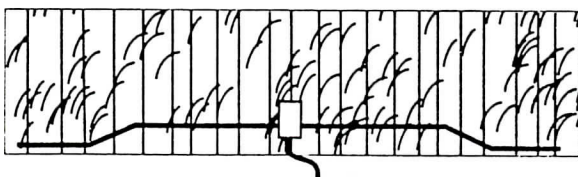


Optimum deployment of a single ELPA 3/65 for broad band applications utilizing 2 foot high elevated "V" elements are best in broad band applications but are not required.

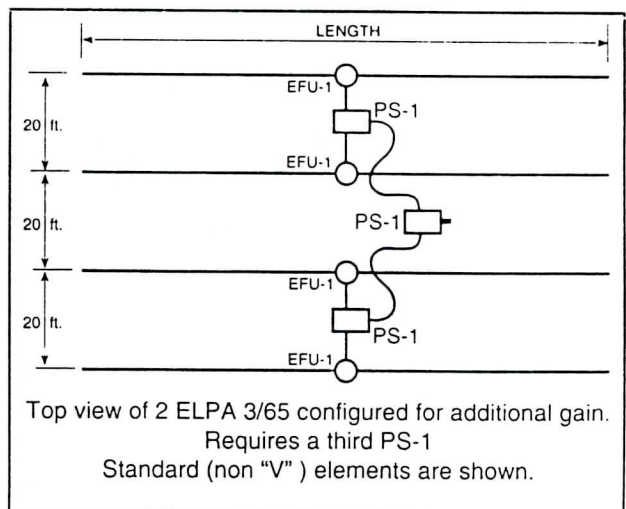
When elevating elements the last 1/3 of the element must laid on the ground.

Antenna Length is dependent upon the lowest desired operating frequency. Listed below are Length dimensions for the ELPA at different frequency ranges.

- 20 - 10 meters - 50 to 100 feet
- 40 - 10 meters - 100 to 150 feet
- 80 - 10 meters - 150 to 200 feet
- 160 - 10 meters - 300 to 400 feet



Mount a single EFU-1 on a wood North/South fence and another EFU-1 on a wood East/West fence and switch between them.

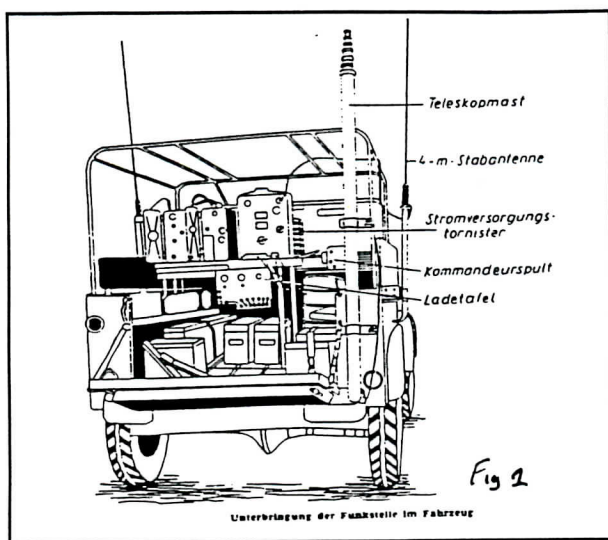


Top view of 2 ELPA 3/65 configured for additional gain. Requires a third PS-1 Standard (non "V") elements are shown.

De Russische legerzet R-104

Door Jan Rijnders, PA0CHS

Sinds het vallen van de Berlijnse muur verschijnen in Nederland regelmatig "exotisch" aandoende dumpsets op de markt die afkomstig zijn uit de bestanden van het voormalige Warschaupakt. De Russische R-104 is zo'n set.



Met enige regelmaat kom je deze draagbare kortegolf zend/ontvanger op ruilbeurzen tegen, waar hij tegen redelijke tot aanzienlijke prijzen wordt aangeboden. De R-104 bestrijkt in twee banden het frequentiegebied van 1,5 tot 4,5 MHz en is bestemd voor AM-telefonie en CW-telegrafie. Het H.F. uitgangsvermogen bedraagt naar keuze 3 of 20 W (CW) en 1 of 10 W (AM). De R-104 lijkt misschien qua eigenschappen het meest op de Amerikaanse AN/TRC-2, (2-3.5 MHz), de lage band uitvoering van de BC 1306, die te zamen weer de directe voorvaders zijn van de AN/GRC-9.

Militair gebruik

De oorspronkelijke militaire toepassing lag, voor zover uit de documentatie valt af te leiden, op het gebied van de troepenaanvoering op compagnies- en bataljonsniveau. In het algemeen waren de R-104's daartoe, te zamen met twee vhf zend/

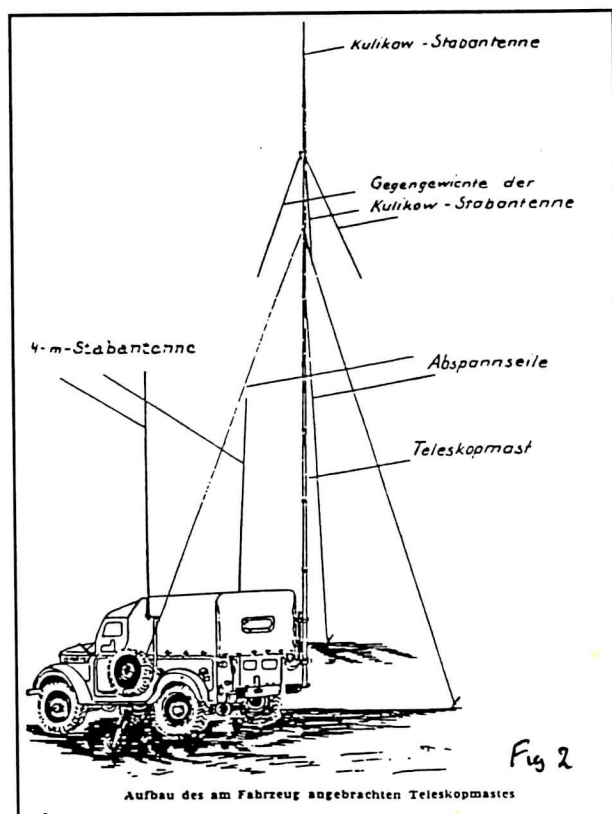
ontvangers van het model R-105, R-108 of R-109, ingebouwd in een Russische jeep van het model GAZ-69. Deze samenstelling stond bekend als de R-125 (fig 1 en 2). De draagbare/stationaire uitvoering werd R-104 UM genoemd. Tussen de beide uitvoeringen bestond wat de zend/ontvanger betreft geen verschil.

Gelet op het bereik van de R-104 zal deze set zijn gebruikt voor de communicatie met de naast hogere eenheid, terwijl de R-105, 108 en 109, voorzien van 40 watt eindversterkers UM of UM-3, werden gebruikt voor commandovoering in de eigen eenheid.

De hiervolgende beschrijving is van toepassing op de draagbare uitvoering, de R-104 UM.

De uiterlijke kenmerken

Het eerste wat opvalt is een zekere gelijkenis met "onze" AN/GRC-9: de grootte van de set bedraagt



ongeveer 41 x 30 x 23 cm (h x b x d), hij weegt 20 kg en is daarmee iets forser dan de Angry Nine. De R-104 mist de karakteristieke beschermroosters voor de frontplaat. De kast van de R-104 bezit, evenals de AN/GRC-9, afgeronde hoeken die vaak kenmerkend zijn voor transportable apparatuur. De frontplaat wordt beschermd door een aluminium deksel. De voormalige NVA heeft R-104's gebruikt met Duitse en Russische opschriften. De set die ik bezit heeft een saaie donkergrijze kleur en is voorzien van Duitse opschriften. De kreet "Feind hört mit" is prominent op de frontplaat aanwezig.

De frontplaat van de R 104 (fig.3)

Het basischassis is gemaakt van een gietaluminium legering waarop de frontplaat is geschroefd. Op de frontplaat bevinden zich alle bedieningsorganen. Een kenmerk van deze tranceiver is het forse vergrootglas dat zich voor de afstemschaal bevindt om het nauwkeurig

afstemmen te vergemakkelijken.

De schaal is geijkt in eenheden van 10 KHz en die kan dmv. een calibrator worden gecontroleerd. Boven het "vergrootglas" bevindt zich onder een afschermkap een lampje voor gebruik bij nacht. Door middel van het indrukken van een aantal testknopjes kunnen de anodespanningen en de gloeispanning worden gecontroleerd op een linksboven gemonteerd draaispoelmetertje. De voedingsspanningen, verzorgd door externe voedingseenheden, worden toegevoerd via een grote connector die links onderaan is gemonteerd. Voorts vinden op de frontplaat de volumeregelaar, de schakelaar voor het zendvermogen, de bandschakelaar en de knoppen voor de antenneaanpassing een plaatsje. Op de R-104 kan een handtelemicrofoon en/of een headset met microfoon worden aangesloten; daartoe zijn twee gestandaardiseerde connectors op het front aangebracht. Zoals bij veel apparatuur van Oosteuropese makelij wordt de seinsleutel via

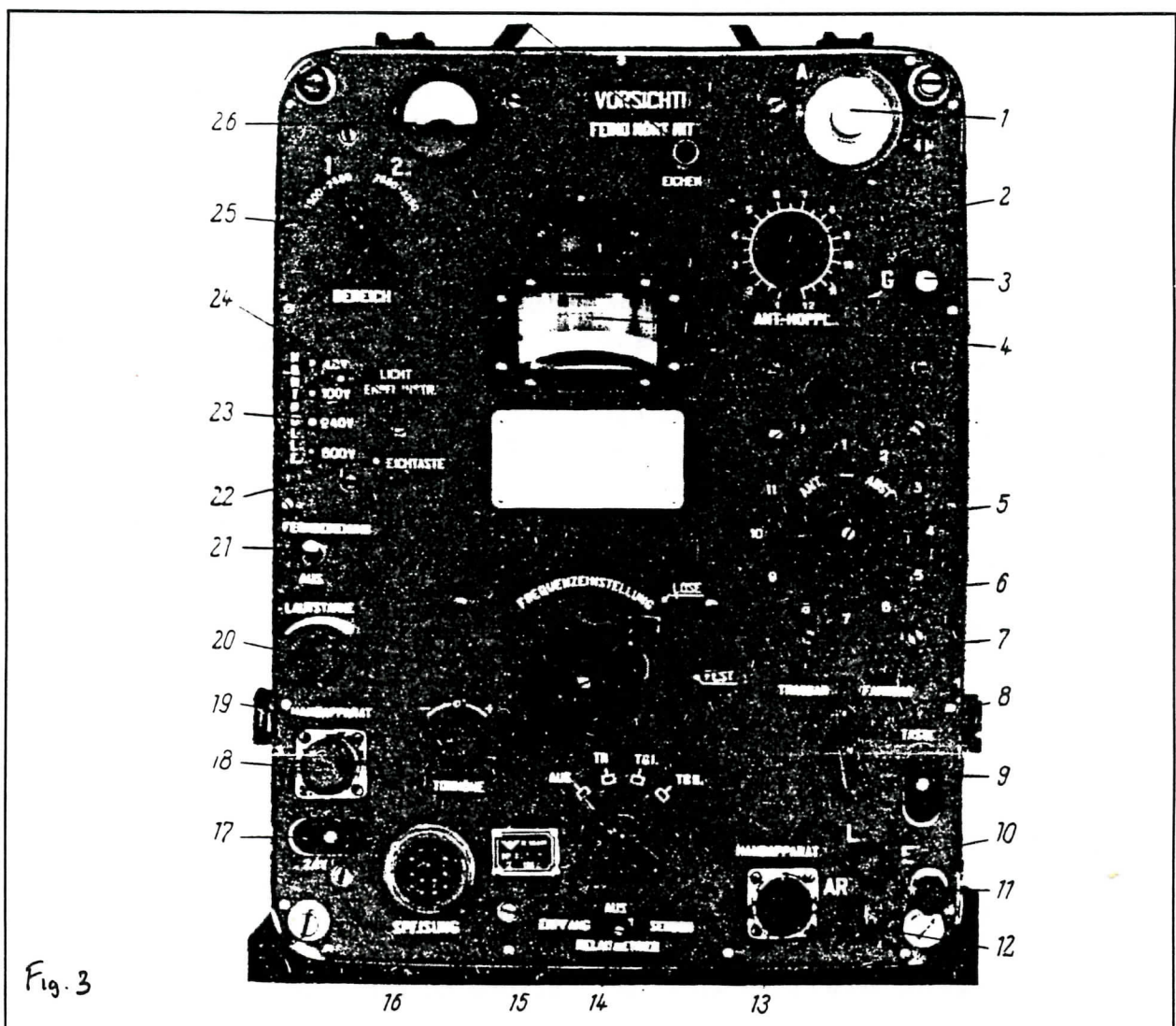
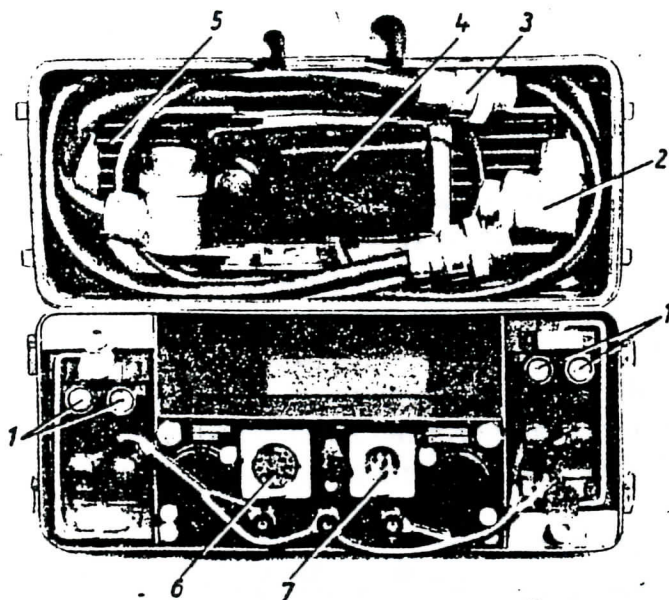


Fig. 3

Stromversorgungstornister

Der Stromversorgungstornister gewährleistet die Stromversorgung für den Empfänger und den Sender »tragbar« bzw. nur für den Empfänger »fahrbar« mit 2 Akkumulatoren 2NKN24 (1).

Er hat Anschlüsse für die Stromversorgungskabel zum Gerätetornister (6) und zum Transverter (7). Im Gehäusedeckel sind 8 Antennenstäbe (5), die Taste (4) und die Stromversorgungskabel (2, 3) untergebracht. Das leere Fach ist für die Stabantenne 1,5 m und die Sprechgarnitur vorgesehen. Auf dem Gehäusedeckel sind Führungsschienen zum Einschieben der Taste angebracht.



Stromversorgungstornister R 104M

een soort netentree aangesloten. Midden onder bevindt zich een zgn. "kellog" schakelaar (deze benaming komt uit het handboek) waarmee de set op respectievelijk "zenden" en "ontvangen" kan worden geschakeld indien van de handmatige relayermogelijkheid gebruik wordt gemaakt. Aan de aluminiumkast zijn beugels bevestigd waaraan draagriemen kunnen worden vastgehaakt teneinde de set als manlast te kunnen vervoeren. Uit de spaarzame documentatie valt af te leiden dat de R-104 vermoedelijk is geproduceerd vanaf midden jaren vijftig tot begin jaren zeventig. Het is mogelijk dat deze set hier en daar zelfs nog in gebruik is: in het NVA voorschrift "Funkgeräte kleiner Leistung und Empfänger". uit 1985 wordt nog uitgebreid aandacht aan de R-104 geschonken.

Waterdicht

In principe zou de set waterdicht moeten zijn. Een blik in het inwendige leert echter snel dat de afdichtingen van de assen bestaan uit stukjes vilt en hier en daar heeft men bij sommige schakelaars

zelfs in het geheel geen afdichtingen aangebracht. Gerelateerd aan Nato-specificaties zou dit apparaat waarschijnlijk onder de classificatie "spatwaterdicht" vallen. (Ik zou u dan ook dringend willen afraden eenzelfde drijf/waterdichtheidstest uit te voeren als met de AN/GRC-9 is gedaan!)

De voeding (fig.4)

De R-104 wordt uit twee separate voedingseenheden van de vereiste spanningen voorzien: in elk geval is de "Tornister" voeding WS 4,8 benodigd. Hierin bevinden zich voor de zender en de ontvanger gescheiden voedingseenheden. Afhankelijk van het bouwjaar kunnen die zijn voorzien van een transistoromvormer of een trilleromvormer. In dit voedingsapparaat bevinden zich twee in seriegeschakelde nikkel-cadmium accu's van elk 2,4 volt 24 A/h, die dienen als voedingspanning voor de R 104.

Deze accu's leveren dus totaal 4,8 volt. De middenaftakking ligt aan aarde.

Een vak is vrij gehouden voor het opbergen van de handtelemicrofoon e.d. De afmetingen met deksel zijn 26 x 36 x 15 cm (h x b x d) en het gewicht met accu's bedraagt 14 kg.

Op de "Tornister" bevindt zich een deksel met twee uitsparingen voor de voedingskabels naar de R-104. Deze kabels kunnen indien die niet worden gebruikt in het deksel worden opgeborgen. Tevens is daarin een ruimte waarin 8 koppelbare antennestaven van 30 cm een plaatsje vinden en last but not least de seinsleutel. Evenals aan de R-104 zijn voor het vervoer van de voedingseenheid als manlast beugels aan de kast en het deksel bevestigd.

"Hochleistung" (fig.5)

Zoals uit de inleiding bleek kan de R 104 maximaal 20 watt cw leveren. Dit vermogen kan worden geleverd omdat de ontwerpers twee zendbuizen in de R-104 hebben gebruikt: een voor low power die uit de "Tornister" wordt gevoed en een aparte transistoromvormer

("Transverter") die uitsluitend de hoogspanning levert voor de high-power eindbuis. Kennelijk was er voor de laatstgenoemde omvormer geen plaatsje meer te vinden in de Tornister en werd deze daarom in een apart kastje gebouwd van 21 x 10 x 14 cm. Het ding wordt gevoed uit een separate 12 V nikkelcadmium accu van 45 A/H. Het is duidelijk dat bij het ontwerp geen rekening is gehouden met "lichtzinnig" gebruik in de vrije natuur tijdens een druilerig infanterie-regentje: het plaatstalen doosje is voorzien van een ruime hoeveelheid koelgaten! De acht powertransistoren die het schakelwerk verzorgen, zijn op de kast gemonteerd.

TECHNISCHE GEGEVENS R-104:

Voedingsspanning : 4,8 V

Triller BC 4,8 of TU 4,8* : 2 stuks

*Transistorvervangings

Accu's 2 NKN 24 : 2 stuks

Buizenbezetting 12 x 2Sh27L (oud model)
10 x 2Sh27L (nieuw model)
2 x 4P1L
1 x GU-50

DE ONTVANGER

Frequentiebereik : 1500-4250 kHz

Bereik 1 : 1500-2880 kHz

Bereik 2 : 2880-4250 kHz

Kanaalafstand : 10 kHz

M.F (enkelsuper) : 690 kHz

Selectiviteit AM/CW breed : ? kHz
CW smal : ? kHz

Gevoeligheid CW : 4 uV/1,5V output
AM : 8 uV/1,5V output

Gloeispanning : 2,4 V

Anodespanning : 100 V

Input : 10 W

DE ZENDER

Uitgangsvermogen AM laag : 1W

AM hoog : 10 W

CW laag : 3 W

CW hoog : 20 W

Gloeispanning : 2,4/4,8/12 V

Anodespanning (stuurtrappen) : 100 V

(laag vermogen) : 240 V

(hoog vermogen) : 600/750 V

Input AM/CW laag : 50 W

Zum Funkgerät R 104M gehören:

1 - Gerätetornister:

2 - Stromversorgungstornister:

3 - Transverter:

4 - Akkumulatoren:

5 - Handapparat:

6 - Symmetrierzusatz:

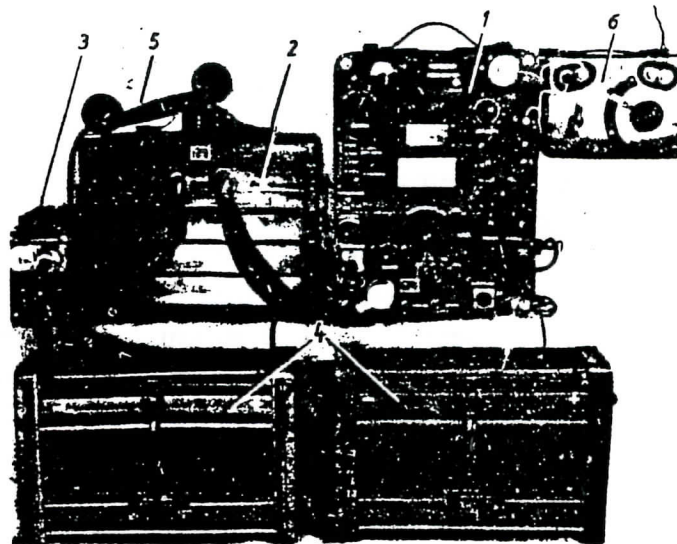
Funkertasche:

2 Antennenwickel:

Ersatzteil-, Werkzeug- und Zubehörsatz.

Die Teile des Funkgeräts sind in drei Kisten verpackt.

Fig 5

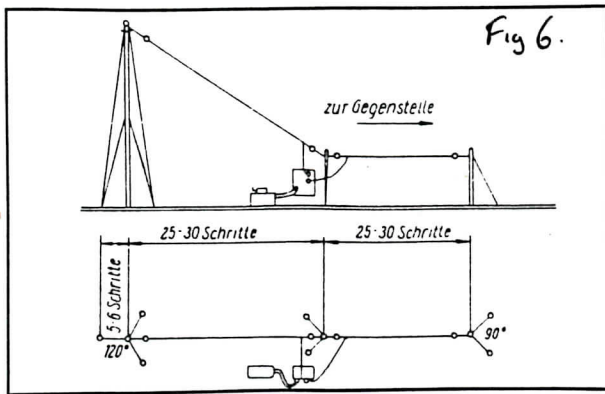


Funkgerät R 104M

De toebehoren van de R 104 UM

Volgens het originele NVA voorschrift DV-44/42 van het "Ministerium für Nationale Verteidigung" uit 1964 behoren organiek de navolgende toebehoren aanwezig te zijn bij de draagbare uitvoering R-104 UM:

- 1- de tranceiver R-104 (*)
- 2- de Tornistervoeding met 2 accu's 2 NKN 24
- 3- 6 reserve accu's 2 NKN 24
- 4- de hoogspanningsvoeding 600/750 v
- 5- 4 accu's 5 NKN 45
- 6- aanpaseenheid voor symmetrische antennes
- 7- een aggregaat model PES 0,75
- 8- een laadtableau
- 9- een "Funkertasche", inhoudende een zgn. "Kulikow" staafantenne, een seirslutel, draadantenne's (fig.6) en een handtelemike
- 10- een kist met reserve-onderdelen met als inhoud o.a. een 12 v soldeerbout, buizen, transistoren, trillers.

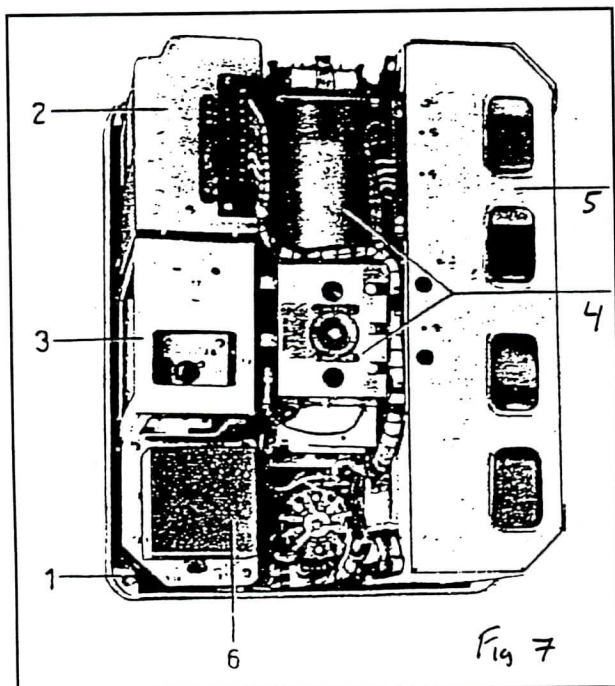


Opmerking

Het is interessant even stil te staan bij het toegepaste radiobuisje van het type 2Sh27L (1,25 mA/V): het is een mengvorm van een echte, onvervalst Amerikaanse B8G (sleutel)buis en een verbeterde ex-Wehrmacht RV2,4P700 batterijbuis verpakt in een aluminium bus. Het Wehrmachtachtige dopje om hem uit de sokkel te trekken ontbreekt evenmin.

Chassisopbouw (fig.7)

De zend/ontvanger R 104 is modulair opgebouwd. Dat wil zeggen dat de diverse delen op aparte aluminium chassis zijn ondergebracht, waarbij het ontvangerchassis het grootst is. (Fig.7-5). De eenheden zijn via meerpolege platte connectoren met elkaar verbonden. Zo op het oog is dat een doelmatige constructie die tevens de reparatie mogelijkheden van de diverse delen zou moeten vereenvoudigen. Totdat werkelijk een reparatie



moet worden uitgevoerd: dan blijkt dat nog heel wat draden moeten worden losgesoldeerd. De modules kunnen in die situatie uitsluitend worden getest met behulp van speciale verlengkabels tussen de connectors.

De variabele condensator en de oscillatorspoel (fig.7-4) bevinden zich op een chassis in het midden van de zend/ontvanger. De spoel is ten behoeve van de stabiliteit gemonteerd in een dichtgesoldeerde stalen bus. De eindtrap bestaande uit de buis GU-50 als high power versterker en een 4P1L als laagvermogeneindbuis zitten gebroederlijk naast elkaar op een klein chassis aan de bovenzijde (fig.7-2). De antenne-aanpaseenheid is onder de eindtrap gemonteerd. (fig.7-3). Het zend/ontvangrelais ten slotte is daar weer onder gemonteerd. (fig.7-6)

Werking van de zender (fig.8)

Het frequentiebereik van de tranceiver R-104 wordt bepaald door een vrijlopende ECO-oscillator (VFO) in het frequentiebereik van 2190 tot

3570 kHz. Daartoe wordt dit signaal gemengd met een frequentie van een kristaloscillator op 690 kHz. Afhankelijk van het bereik wordt het signaal van de kristaloscillator bij het signaal van de VFO opgeteld of afgetrokken.

De beide signalen worden gemengd in een balansmixer bestaande uit twee 2Sh27L pitjes. Vervolgens wordt dit signaal via een "meelopen" bandfilter versterkt door de stuurtrap, een buis 4P1L. Afhankelijk van de stand van de schakelaar "tragbar / fahrbar" wordt als eindbuis een GU-50 (high power) of een 4P1L (low power) gebruikt. De tankspoel is uitgevoerd met een echte ouderwetse variometer van klein formaat die we nog kennen uit de WS-19.

Merkwaardig is de aardaansluiting van de antenne: bij het indrukken hiervan wordt een schakelaartje bediend en daarmee de verlengspoel al dan niet met het chassis verbonden. De antennestroom kan in twee gevoeligheden op het metertje zichtbaar worden gemaakt. Organiek is tevens een los neonlampje aanwezig om de antenne-aanpassing op maximum af te regelen (waar hebben wij dit vaker gezien?)

In de stand AM wordt van remroostermodulatie

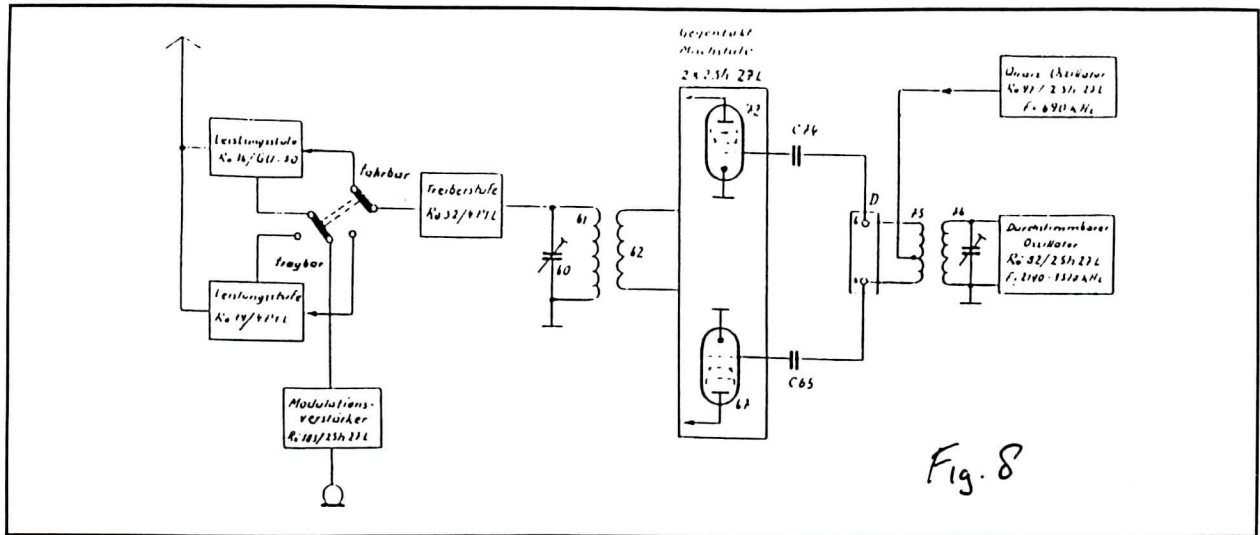


Fig. 8

gebruik gemaakt en de laagfrequent-eindbuis van de ontvanger wordt dan als microfoonversterker/modulator gebruikt.

De werking van de ontvanger

De ontvanger is redelijk conventioneel van opzet: een enkelsuper met een m.f. van 690 kHz waarbij alle buizen van het type 2Sh27L zijn. (fig.9) De ontvanger bezit de mogelijkheid in twee bandbreedten telegrafie signalen te ontvangen. Het VFO- signaal wordt door middel van een scheidingstrap versterkt en toegevoerd aan de (additieve) ontvangermixer, die vooraf wordt gegaan door een h.f. voorversterker. De zender tank/verlengspoel dient tevens als ingangskring voor de ontvanger.

Het middenfrequentesignaal wordt in twee of drie trappen versterkt en daarna gedemoduleerd. (De oudere types R-104 hadden ten behoeve van de telegrafie-ontvangst in de stand "smal" een kristalfilter bestaande uit twee kristallen. Bij deze modellen is daarvoor een extra buis aan de mixer parallel geschakeld en bezitten tevens een derde m.f. trap. De nieuwe modellen hebben een passief laagfrequent telegrafiefilter en dus ontbreken de twee hiervoor genoemde buizen.) De BFO is regelbaar uitgevoerd en kan ongeveer 2 kHz worden verstemd.

De afstemschaal kan worden geijkt door middel van de reeds beschreven zender kristal-oscillator. Een AVR heb ik niet kunnen ontdekken. De volumeregelaar regelt de schermroosterspanning van de h.f. voorversterker, de mixer en een m.f. trap.

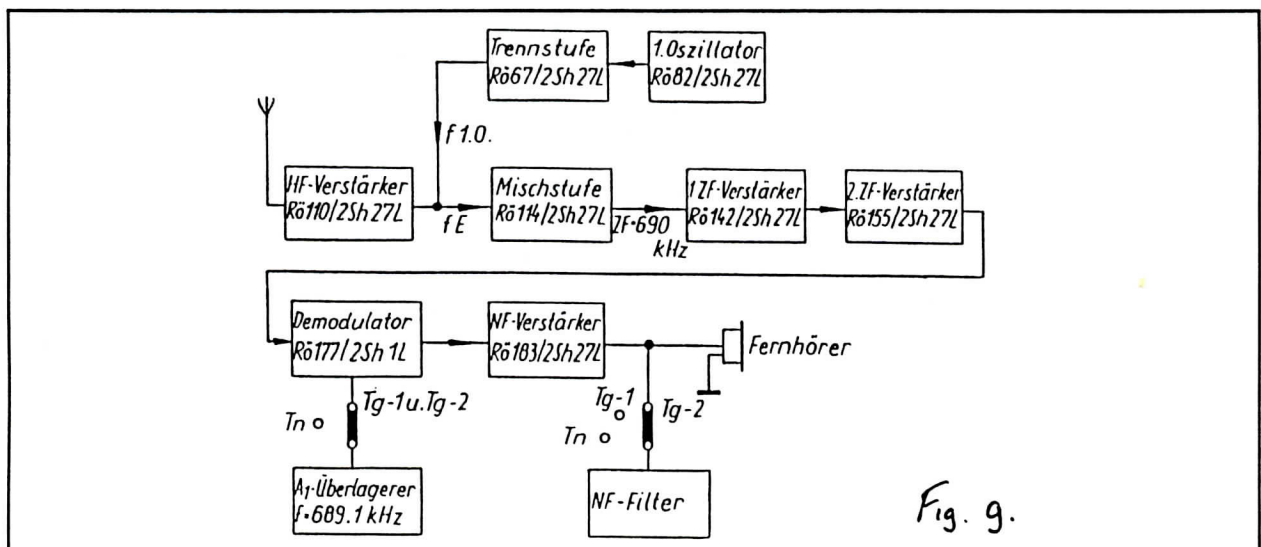


Fig. 9.

Amateurervaringen met de R-104

Enige weken geleden heb ik mij met de R-104 ingemeld op het Angry Nine net. De condities op 80 waren goed en met de set op de stand "Fahrbar" (output 10W) werd ik in elk geval door de meeste deelnemers van het net gehoord met een sterkte variërend tussen S 5 en S 9. (Voorwaar niet slecht met een symmetrische dipool van 2 x 13 meter op een hoogte van ongeveer 5 meter boven het maaiveld.) De kwaliteit van de modulatie werd als goed ervaren. De NiCad accu's raakten tijdens het QSO echter leeg en moesten snel worden opgepept. De kwaliteit daarvan zal ook niet daverend meer zijn geweest.

Het ontbreken van de AVR was gelet op de sterkteverschillen tussen de deelnemende stations goed merkbaar. Het L.F. trapje produceert zoveel lawaai dat een koptelefoon in de shack op luidsprekersterkte weergeeft. Een "crash limiter"

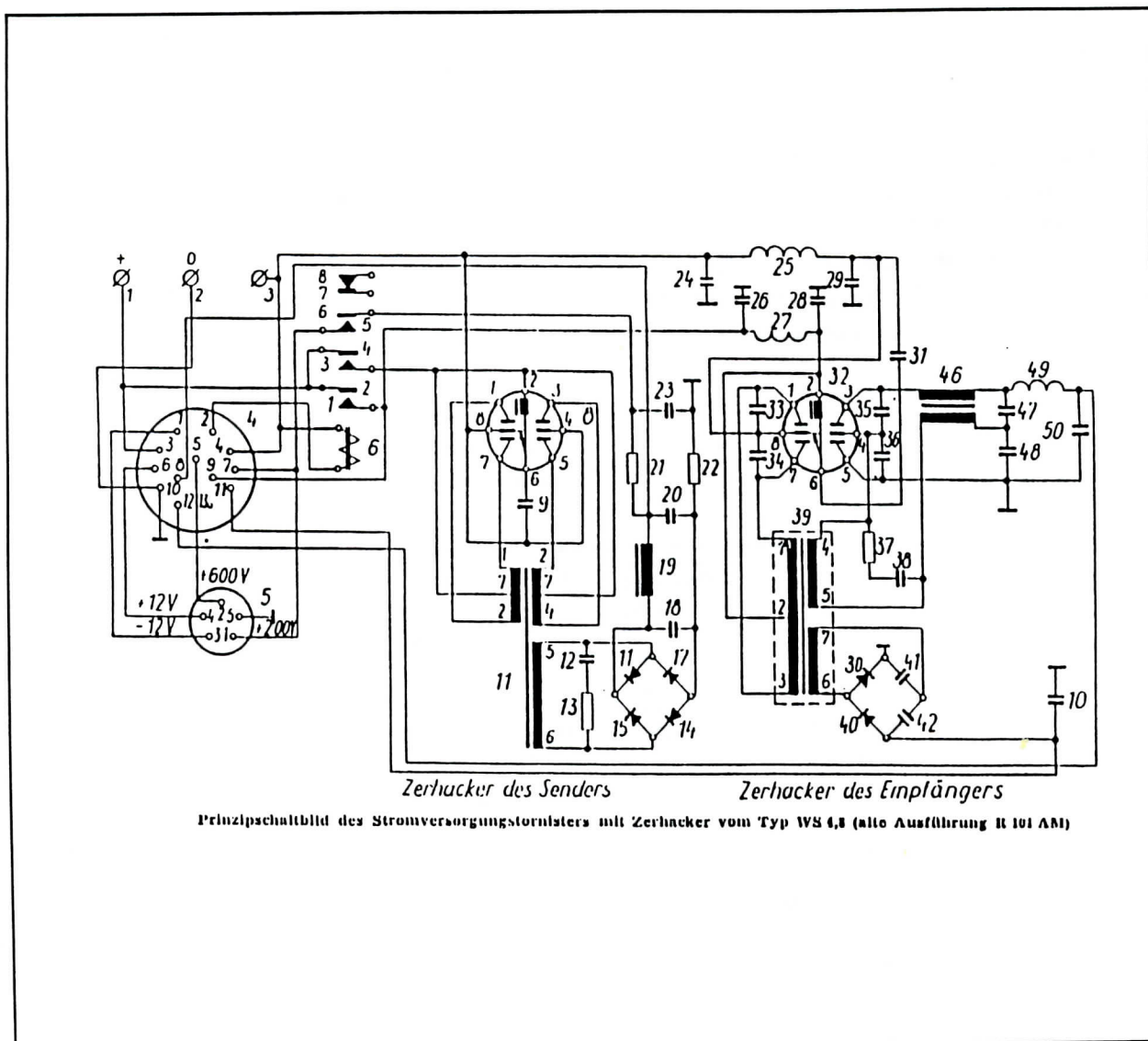
zou echter geen overbodige luxe zijn: elke kraakstoring betekent een aanslag op de aanhechting van de trommelvliesen.

Het afstemmen van de eindtrap is even wennen, maar het metertje maakt dit tot een simpele handeling. De afstemschaal is zeer nauwkeurig en vertoont weinig backlash.

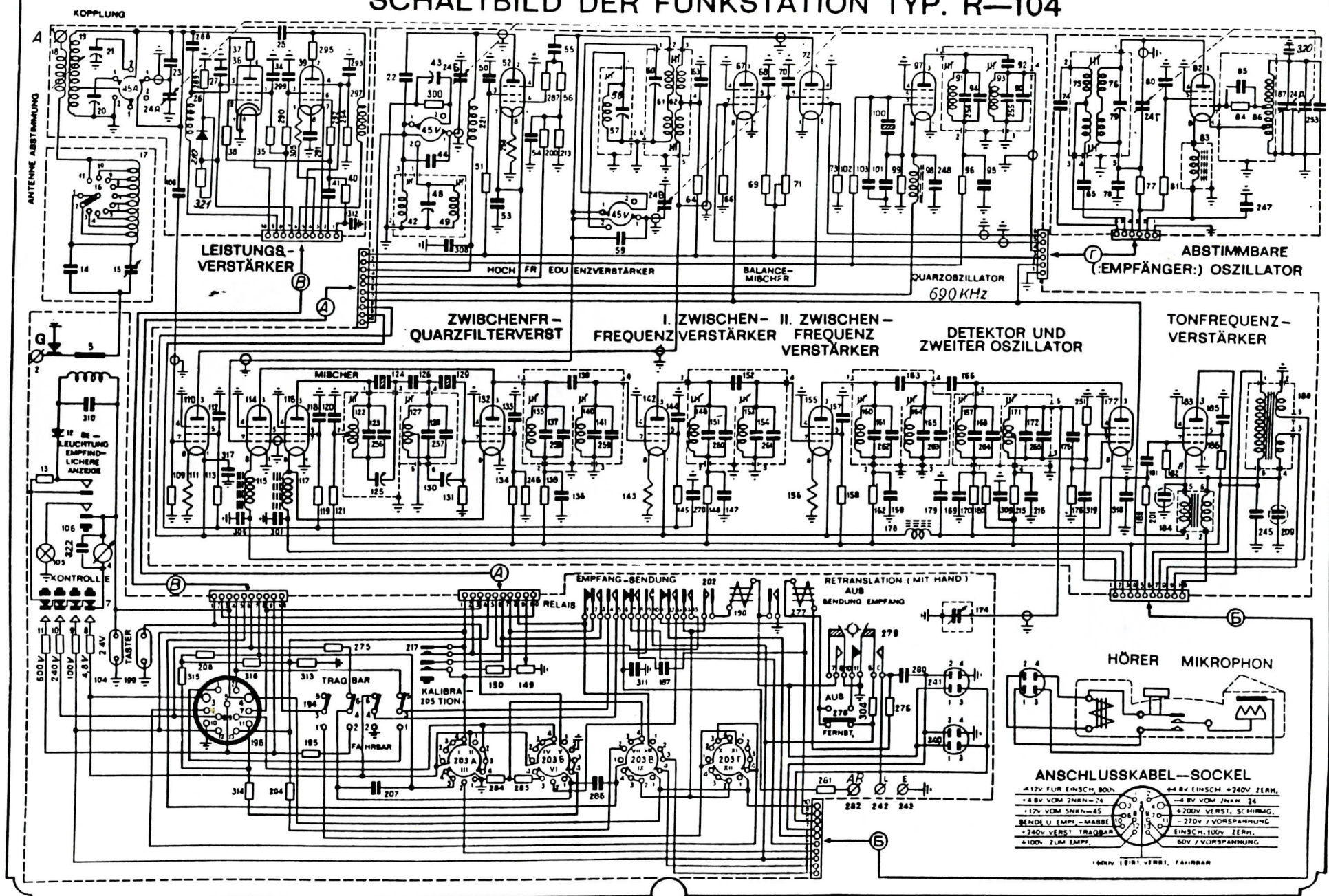
Zaken zoals de stabiliteit van de VFO, selectiviteit etc. in vergelijking met de AN/GRC-9 heb nog niet kunnen bepalen maar vallen waarschijnlijk in het voordeel uit voor de R-104.

In een volgend artikel hoop ik daar nog eens op terug te komen.

Conclusie: de Russische evenknie van de AN/GRC-9 is een leuke set die zeker niet onderdoet voor de naamgever van onze vereniging.



SCHALTBILD DER FUNKSTATION TYP. R-104



ANSCHLUSSKABEL-SOCKET

+12V FÜR EINSCH. BÖHN.	+4 BV EINSCH. +240V ZERN.
+4 BV VOM 2NKN-24	+4 BV VOM 2NKN-24
+12V VOM 2NKN-45	+200V VERST. SCHIMMG.
BENDELU. EMPF.-MASSE	+270V / VORSPANNUNG
+240V VERST. TRAGBAR	EINSCH. IONV. ZERN.
+100V ZUM EMPF.	80V / VORSPANNUNG

100V (100V) VERST. FAHRBAR

Ervaringen met (2)

Door C. Vriesman

Tijdens mijn opleiding tot koopvaardijtelegrafist in de jaren 1957 - 1959 werden met vrienden diverse zenders gebouwd en omgebouwd, zo ook de bekende 19-set waarmee tevens verbindingen werden gemaakt. Na mijn opkomst voor militaire dienst bij de Kon. Marine in 1960 volgde, na de algemene opleiding in Hilversum, een opleiding voor radiotelegrafist op de verbindingsschool in Amsterdam. Hierna volgde plaatsing op de "Panter", een fregat waarmee visserijinspectie op de Noordzee werd uitgevoerd. Na drie maanden volgde de tropenkeuring en uitzending naar het voormalige Ned. Nieuw Guinea. Daar geplaatst op het ontvang-station te Biak volgde de eerste kennismaking met de AN/GRC-9. De marinierspatrouilles en de LCPR's (L9531 t/m L9537) waren met deze zend-ontvangers uitgerust. In mijn herinnering was het zo genaamde V.A.B.-net (binnenlands net) tijdens goede condities bijzonder druk en inspannend. Hier werd verbinding gemaakt met patrouilles, kleine schepen en lokale stations. De seinsnelheid varieerde van 12 tot 30 W/min. Na een maand ontvangstation volgde overplaatsing naar de LCPR 9532 te Kaimana. Hier werd voor de verbinding gebruik gemaakt van de Angry-Nine. Ook werd de WS-31 gebruikt voor verbinding met de rubberboten, deze set was

in de tropen echter waardeloos. Een enkele keer werd met de seinlamp verbinding gemaakt.

Tijdens de zeven maanden waarin ik met de Angry-Nine aan boord van de LCPR heb gewerkt is deze set opmerkelijk betrouwbaar gebleken. Zeer veel QSO met mariniers- en landmacht-patrouilles en vanaf de zuidkust met Biak (c.a. 300 Km) en met de lokale verbindingstations. Alle verbindingen werden uitgevoerd in A1 (telegrafie) en in enkele gevallen met A3 (telefonie).

Bij de patrouilles werd gebruik gemaakt van de bekende handgenerator. Aan boord werd de



voeding verzorgd door accu's en de dynamotor. Tijdens periodes van stilliggen werd aan boord ook de hand-generator gebruikt. De boord-accu's waren namelijk snel uitgeblust als ze niet continu bijgeladen werden. De set was geplaatst in het stuurhuis op de kaartentafel met de dynamotor op een schap erboven. De WS-31 was met beugels opgehangen aan het dak van het stuurhuis. De antenne voor de Angry-Nine was een bijna horizontale draadantenne met een open voedingslijn.

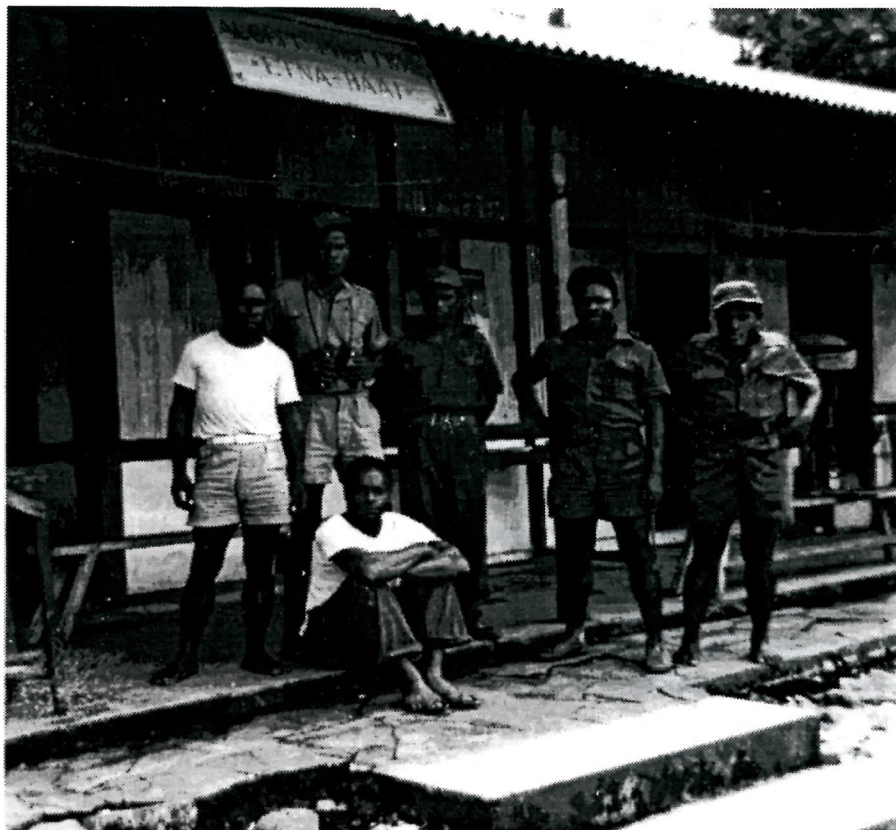
Bij de Angry-Nine en de WS-31 waren veel batterijen aanwezig, die in allerlei combinaties van serie- en parallel-geschakeld gebruikt werden als voeding voor de Philishave.

Ook diverse politieposten waren met een AN/GRC-9 uitgerust. Verschillende keren werd bij storing een greep gedaan uit de 'spare case' van de LCPR.

Een klein voorval:

Bij de politiepost van de Etna baai was tijdens een actie geen verbinding mogelijk. Na diverse vruchteloze pogingen werd de antenne nagekeken. Het bleek toen dat de antenne zonder isolatie door de natte wand van de politiepost naar buiten liep. Na wat gepruts werd een antennedoorvoer gemaakt van de hals van een bierflesje. Hierna draaide het circus weer naar behoren.

Vlak voor de overdracht in nov. 1962 van N.N. Guinea aan de UNTEA (Ver. Naties) en daarna aan Indonesie, werden alle marineschepen naar Biak teruggeroepen. Tijdens de reis terug vanaf Kaimana bij het binnenlopen van Fak Fak, werd mijn antenne tijdens een verbinding met de lokale verbindingspost door de bliksem getroffen. De



Politieploeg Etna-baai.

schade aan de AN/GRC-9 werd met behulp van een collega hersteld. Er waren in die laatste maanden voldoende sets om te strippen. De schade aan mijn oor, een ruim trommelvlies, bestaat echter nog steeds. Bij de overdracht van de LCPR's aan de Pakistaanse UN-militairen werd de verbindingssapparaat verwijderd en vermoedelijk vernietigd. In oktober 1962 terug naar Nederland en naar het gewone burger bestaan.

Uit nostalgische overwegingen heb ik in 1990 een BC-1306 gekocht omdat deze zo op de AN/GRC-9 leek

Na oprichting van de I.A.N.A. aangevuld met een paar Angry-Niners en een 13 set.

Uit het geheugen opgeschreven, oktober 1992.

De HRO-ontvanger in het Britse leger

Door Louis Meulstee, PA0PCR

INLEIDING

Gedurende Wereldoorlog 2 zijn door de Britse WAR OFFICE grote aantallen Amerikaanse National Company Inc. "HRO" communicatie ontvangers aangekocht.

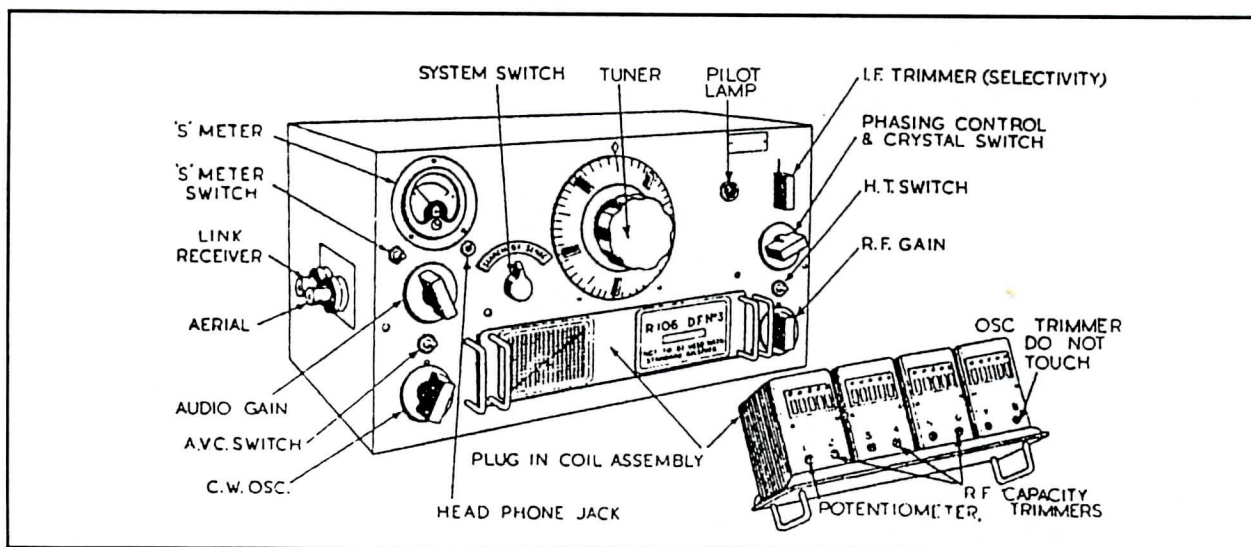
De HRO ontvanger, (prototype 1934), ontworpen voor de amateurmarkt, bleek uitstekende eigenschappen te bezitten zoals grote gevoeligheid, nauwkeurige afstemming en een zeer groot frekwentiebereik. Door vlotte levering en vooral de bovengenoemde specificaties werd in de USA ingekocht totdat de Britse productie van gelijkwaardige ontvangers op gang zou komen. Door uitstekende prestaties en door oorlogsomstandigheden voortdurend toenemende vraag werden vervolg orders geplaatst en bleef de HRO ontvanger gedurende '40-'45 (en vele jaren erna) in gebruik. In dit korte artikel wordt de rol van de HRO ontvanger in het Britse leger behandeld, in toepassing variërend van communicatieontvanger tot richtingzoeker.

R106

De HRO ontvangers werden zoals gebruikelijk voorzien van een Brits naamlijstnummer (nomenclature), opeenvolgend in een reeds lopende reeks. De eerste levering, HRO versie 4, in de Army naamlijst bekend als Reception Set R106. Latere producties (1944-45), HRO-M en HRO-W, respectievelijk R106 MkI en R106 MkII.

Bij de HRO ontvanger is een afzonderlijke netvoeding of 6 volt "Vibrapak" noodzakelijk. Alhoewel aanvankelijk originele National Co voedings-units werden toegepast, werd algemeen gebruik gemaakt van in Engeland vervaardigde voedingseenheden.

Een Britse netvoeding, "Supply Unit, Rectifier, No.5", kan worden aangesloten op vrijwel iedere netspanning. De originele National Co voeding uitsluitend op 110 volt (220 volt speciale versie). "Supply Unit, Vibratory, No. 2" werd toegepast indien de HRO gevoed moest worden uit een 6



R106 DF No. 3 is een gemodificeerde HRO versie 4 (in productie tussen 1938 - 1943), voorzien van een metalen afschermplaat over de antenne-aansluitingen en een speciale DF (Direction Finding) System Switch boven de spoelen. Een voor het DF systeem noodzakelijke modificatie in de spoelen had tot gevolg dat uitwisseling met standaard spoelen niet mogelijk was. Dit model ontvanger werd uitsluitend toegepast in Direction Finding Station, Mobile B/C No.2A.

volt accu. Deze unit verving de National Co type 686S Vibrapack die ongeschikt is voor gebruik in het veld en een relatief slechte filtering heeft.

Modificaties

Voor normaal communicatie gebruik bleek het niet nodig de R106 ontvangers te modificeren. R106 ontvangers vonden standaard toepassing in vele variaties mobiele Direction Finding Stations o.a. in 15-cwt trucks en 10-cwt trailers. De hiertoe noodzakelijke modificatie in de R106 DF No.2 was o.m. montage van een afschermplaat over de (antenne-aansluiting) uitsparing aan de linkerkant van de kast. R106 DF No.3 ontvangers hebben bovendien een speciale "DF Function Switch" en gemodificeerde spoelenheden.

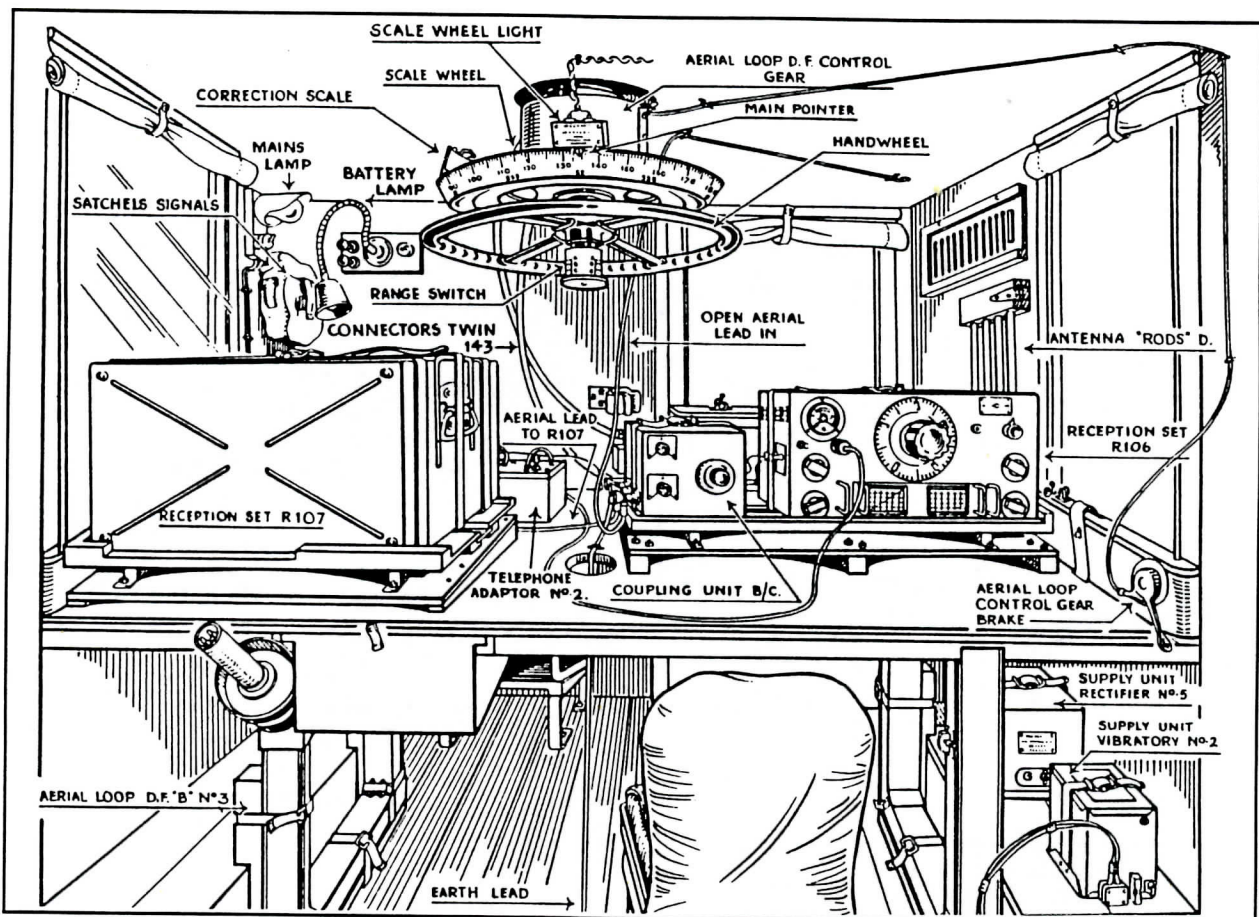
Bijzondere toepassingen

Een bijzondere toepassing van de R106 ontvan-

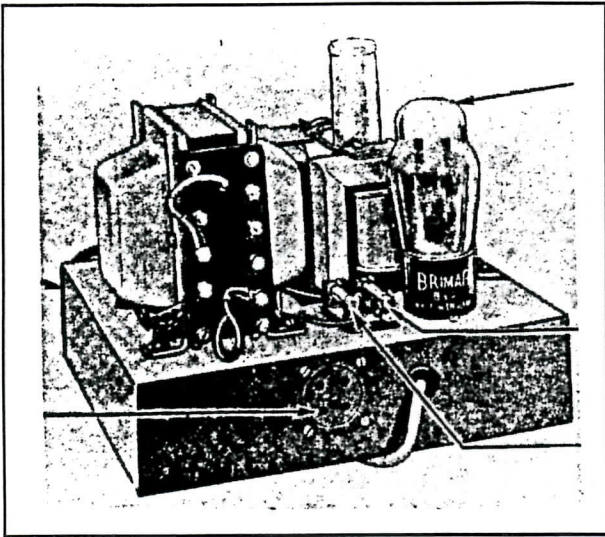
ger was het gebruik in een serie "Special Stations", ontwikkeld en vervaardigd in kleine aantallen door de SRDE tussen 1939 en 1942.

Een complete installatie bestaande uit een 25, 50 of 250 watt zender en R106 werd gebruikt bij Rear Link communicatie tijdens speciale operaties en Combined Operations. (O.m. gebruikt in 1940 bij verbindingen naar Engeland tijdens de onfortuinlijke Britse landingsacties in Noorwegen). R106 ontvangers vonden veelvuldig toepassing in SOE (Special Operations Executive) radio apparatuur.

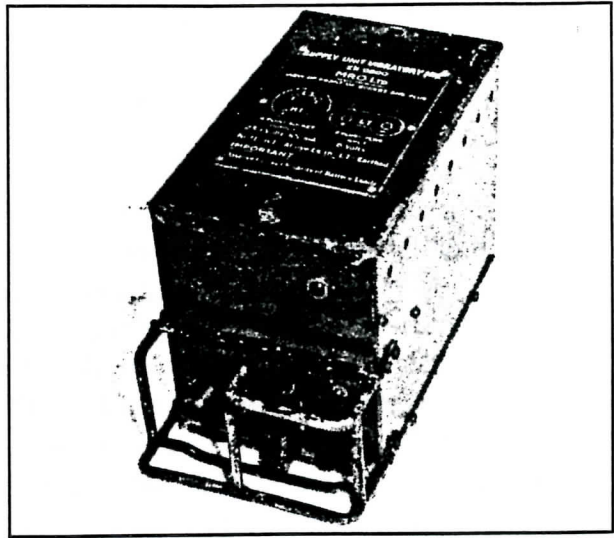
Een laatste voorbeeld uit een scala van R106 ontvanger toepassingen is een speciale versie van de "15-cwt Wireless Truck". Als gevolg van een nijpend gebrek aan "medium-distance" zenders is een aantal trucks voorzien van T1154 RAF vliegtuig zenders. Opmerkelijk is de toepassing van een 19 set High Power antenne verlengspoel (Inductance, Aerial Tuning No. 1).



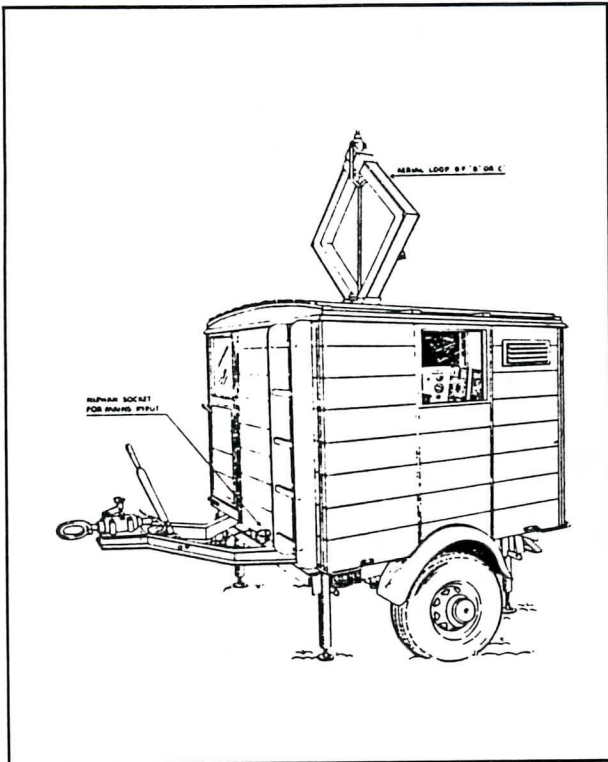
Interieur van een in de tekst besproken Direction Finding Station, Mobile B/C in een 10-cwt trailer. De R106 DF No. 2 ontvanger is tezamen met de Coupling Unit B/C bevestigd op een montageplank. De accu- en netvoeding van de R106 zijn gemonteerd op één van de wielkappen. Een R107 ontvanger (links, gezien op de achterzijde) wordt bediend door een tweede operator o.m. ten behoeve van intercommunicatie.



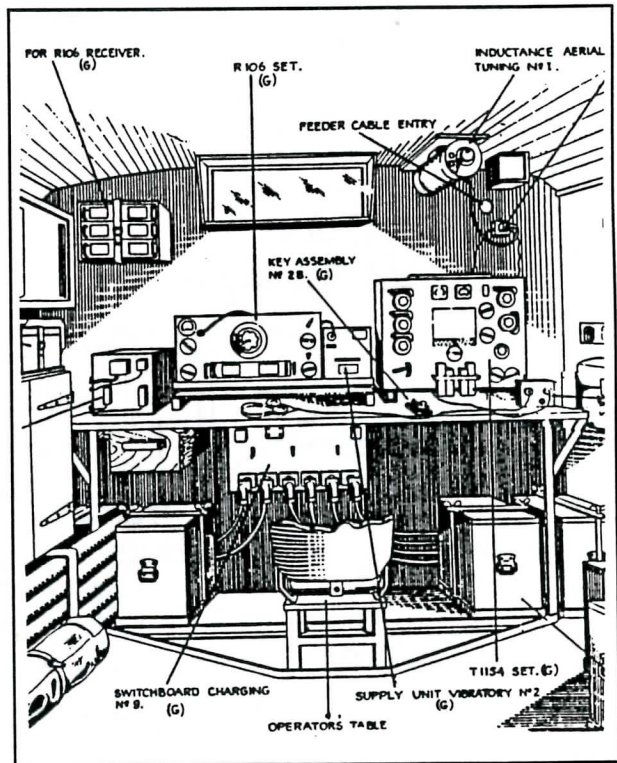
Supply Unit Rectifier No. 5, netvoeding (zonder kap).



Supply Unit Vibratory No 2, tafel model



Buitenaanzicht 10-Cwt trailer met DF Station B/C No. 2



R106 ontvanger en T1154 zender in een 15-cwt Wireless Truck.

Velddagen

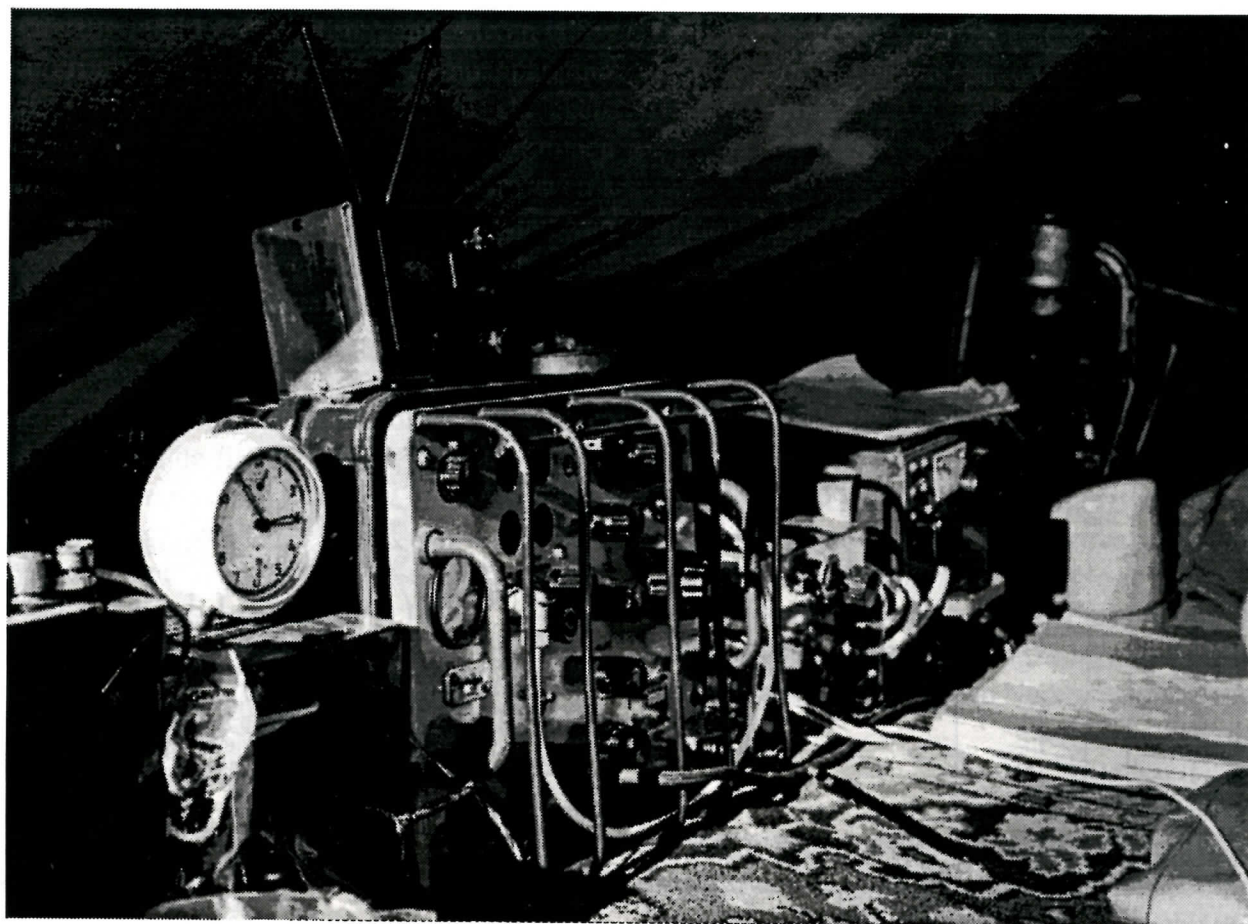
Begin 60'er jaren, hf en power transistors zijn nog duur en moeilijk te krijgen, werd in de amateurwereld veel gebruik gemaakt van volop verkrijgbare (en goedkope) dumpapparatuur meestal zeer geschikt voor gebruik bij velddagen. Om tijdens een velddag de volle 24 uur te kunnen "draaien" was een aggregaat of zware accu's noodzakelijk. De foto toont de apparatuur van Leen PA0ARF en de auteur tijdens de velddag 1962. Onmiskenbaar is een R109 ontvanger, zelfgebouwde zender en, (onder de wekker) u raadt het al, een Supply Unit Vibratory No. 2, die de spanning voor de zender leverde. Tijdens latere velddagen (1967/68) had Leen een aggregaat in orde gemaakt (jawel, de AN-GRC9 PE-162!) waarmee met heel wat meer vermogen kon worden gewerkt.

De zenders waren vrijwel ongewijzigde SCR 274 (ARC5) "Command" sets (een BC 459 voor 40 en een BC 696 voor 80 meter) en de bijbehorende (sterk gewijzigde) BC456 modulator eenheid. De ontvanger was een (6 volt model) R209.

Acknowledgements:

Thanks are due to the Deputy Director and staff of the Royal Signals Museum, Blandford Forum, Dorset, UK, for their help and permission using the pictures in this article.

Dit artikel verscheen reeds eerder in "Radio Bygones", No. 18, August 1992, pp10-12, en in "The Old Timer Bulletin", Vol.32, No. 4, pp21-23. Bovendien in diverse Radio Historische Newsletters en Bulletins.



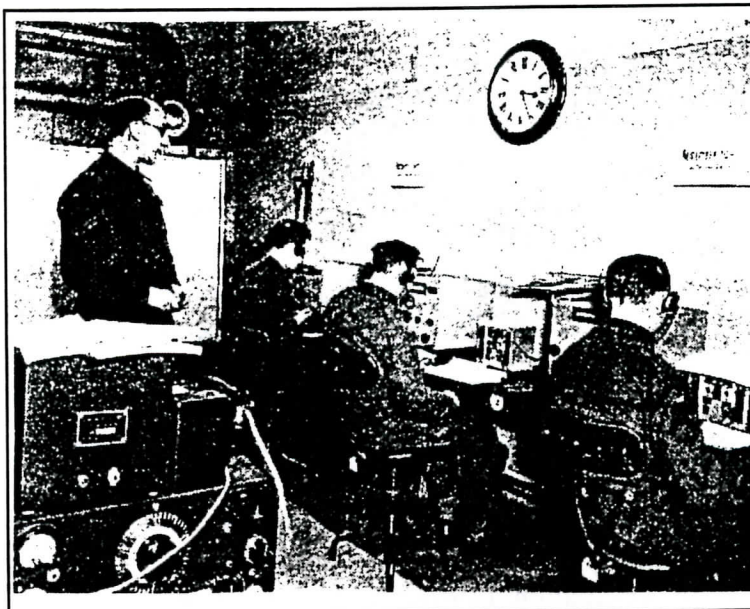
PA0ARF/PCR Velddag 1962.

In het midden een R109 ontvanger, rechts hiervan de zelfbouw zender. Links, tussen accu en R109, Supply Unit Vibratory No. 2.

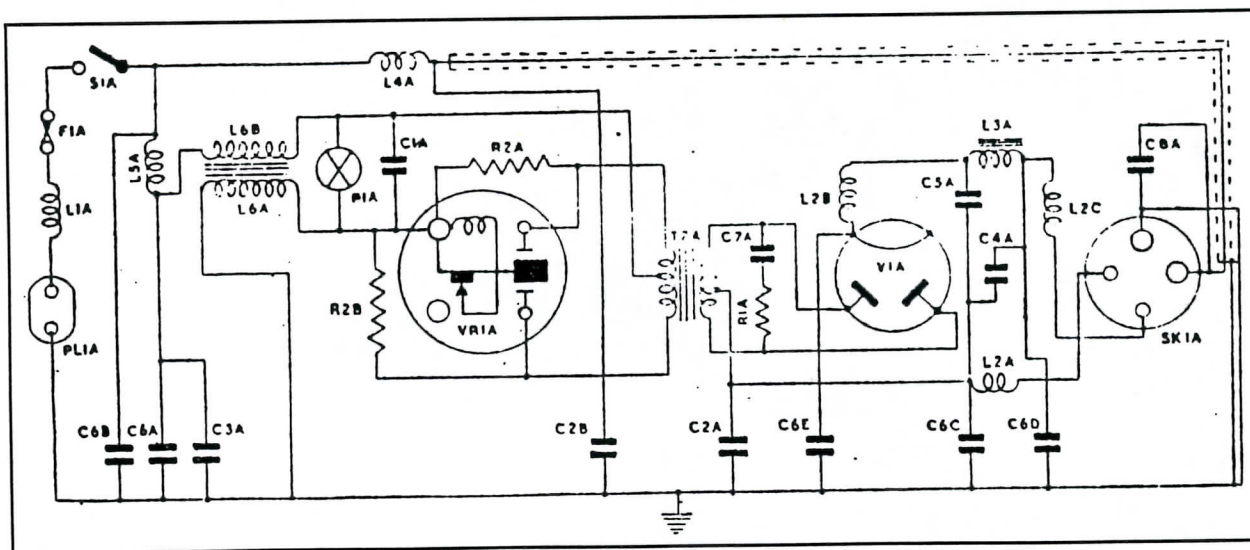
Referenties

- "Special Set Type 1, General Description", SRDE Pamphlet No. 236a, May, 1940.
- "Wireless Set, Special, Type 6x1. General Description", SRDE Pamphlet No. 331a, July 1942.
- "DF Station, Mobile BC No. 2 in 10-cwt Trailer, Working Instructions", SRDE Pamphlet No. 543, 1945.
- "DF Station Transportable, Adcock, No. 1, Working Instructions", War Office, March 1945.
- "Reception Set R106 (National HRO Receiver), General Data and Working Instructions", British Army Staff North America, 1944.
- "Truck 15-cwt Wireless Stations, T1154/R106, Working Instructions", SRDE Pamphlet No. 399a, Dec. 1943.
- "Communications Receivers, The Vacuum Tube Era: 50 Glorious Years", Raymond S. Moore, 1987.

NB: SRDE is het Britse Signals Research and Development Establishment, gedurende vele jaren de verantwoordelijke organisatie voor ontwikkeling van o.m. verbindingsmiddelen ten behoeve van het Britse landleger.



In een ondergrondse bunker, niet ver van Whitehall, Londen, bevond zich tijdens de tweede wereldoorlog de verbindingcentrale van de War Office. Op de foto, (1942), een hoekje van de centrale met drie Royal Signals operators, verantwoordelijk voor het binnenlandse CW verbindingsnet. In gebruik CR100 ontvangers en Remote Control Units C (hiermee werden op afstand geplaatste No. 33 set zenders bediend). Op de voorgrond een R106 ontvanger met Brits model Supply Unit Rectifier No. 5.



Schema Supply Unit Vibratory No. 2. Let op de uitstekende filtering van zowel in- als uitgang. Opmerkelijk is de toepassing van een OZ4 koude kathode gelijkrichterbuïs (V1A) die zonder gloeispanning functioneert.

De 'I' van Internationaal

Door Win Kramer

Frankrijk

Naar aanleiding van de aankondiging van de Eerste Angry-Nine Meeting ontvingen we een postpakket uit Frankrijk van de CORMMA/AROC met een korte brief en twee nummers van hun blad.

CORMMA/AROC staat voor Operateurs Radio sur Matériel Militaire Ancien/Army Rig Operators Club.

Uit hun CHIRP No. 2 en CHIRP No. 3, zoals ze hun intern bulletin noemen, blijkt dat ze dezelfde interesses en doelstellingen hebben als onze vereniging. Ook voor hen is het verzamelen, restaureren en gebruiken van dumpapparatuur de grote hobby. Bij gebruik van hun dumpapparatuur hebben ze, zoals wij dat in Nederland kennen van bijvoorbeeld de MARAC, een ARO-nummer. (ARO=Army Rig Operator). Uit CHIP no. 3 blijkt dat midden 1992 de club over 11 leden beschikt waarvan er 8 operationeel zijn met dumpapparatuur op de amateurbanden. Op de lijst van gebruikte apparatuur vinden we veel apparaten die bij ons ook bekend zijn zoals de PRC-9 en PRC-10, de PRC-6, de ART-13, de SCR-506 (BC-653/BC-652), de BC-659, ARC-2 en alle in de lijst genoemde stations hebben natuurlijk ook een RT-77/GRC-9. In de rubriek 'De Boekenplank' treft u een korte beschrijving van de inhoud van beide bulletins aan.

ARO 1 = FE1JDG, Andre

ARO 2 = FE1LIM, Jean

ARO 3 = FD1NII, Marcel, niet operationeel met dump.

ARO 4 = F2GF, Francis

ARO 5 = F6ECK, Philippe

ARO 6 = F1DZZ, Albert, niet operationeel met dump.

ARO 7 = F2XP, Jean-Marie

ARO 8 = Claude, geen call, niet operationeel met dump.

ARO 9 = FE3IM, Paul

ARO 10 = F6FWB

ARO 11 = FD1PQX, Jean-Charles

Natuurlijk hebben we, per kerende post, een

lange brief met enkele exemplaren van Q-Five aan de CORMMA/AROC gezonden. Wie weet groeit hier nog een mooie en langdurige samenwerking uit voort. Wie zijn Frans wil oppoetsen en zelf wil schrijven met de CORMMA/AROC kan zijn brief sturen naar: CORMMA/AROC, PB-114, F-13300 Salon de Provence Cedex, France.

Noorwegen

Louis Meulstee maakte ons attent op een club van Noorse amateurs die ook actief zijn met de AN/GRC-9. Louis stuurde een paar fotokopieën van 'HALLO HALLO', medlemsblad for norsk radiohistorisk forening oftewel het mededelingenblad van de Noorse vereniging voor radiohistorie. In Nr. 2 van juni 1990 staat een kort artikel over de AN/GRC-9. Noors lezen valt nog vies tegen, maar uit het stukje blijkt dat de GRC-9 ook in Noorwegen bijzonder wordt gewaardeerd en dat een complete (basis) installatie daar voor kr. 1000,- te koop is. Ernst Granly schijnt daar de GRC-9 man te zijn die actief is met een GRC-9 net en op velddagen. Opmerkelijk is dat als frequentie steeds wordt genoemd 3820 KHz. Aangezien het meerdere malen in het blad voorkomt zal het geen drukfout zijn. Helaas mogen wij daar niet op uitkomen, maar hoe zit dat dan in Noorwegen? Dat is toch ook region I? Louis Meulstee heeft goede contacten met de Noorse historische vereniging en hij zal proberen meer over de activiteiten in Noorwegen te weten te komen.

Belgie

In Belgie hebben we inmiddels drie actieve leden, waarvan twee ook op de Eerste Angry-Nine Meeting aanwezig waren. Een van hen, ON8PO, heeft ook al enkele malen aan het Angry-Nine net op zondagochtend deelgenomen. Tot op heden hebben wij ons als 'club' nog niet in Belgische

amateurbladen gepresenteerd waardoor vele amateurs en verzamelaars in België nog niet hebben gehoord van de Angry-Nine Association. Aangezien we weten dat dump-verzamelen ook in België steeds populairder wordt verwachten we dat ook het aantal Belgische leden in het komende jaar behoorlijk toe zal nemen.

Italië

Op de valreep, vlak voor dit nummer van Q-Five werd gedrukt ontvingen we een brief uit Rome van Galasso Mario, IK0MOZ. Hij had via de Franse CORMMA/AROC van onze club gehoord en wil graag lid worden. Hij bezit ook een GRC-9 en werk er mee op de amateurbanden. Galasso schrijft dat hij in de periode 1961/1962 met de GRC-9 in militaire dienst heeft gewerkt en dat de set sinds vorig jaar in Italië in de dump verkrijgbaar is. Samen met enkele vrienden wil hij ook een club starten om het werken met dump op de amateurbanden te bevorderen. Hun club heet: CROSEM (Club Radio Operatori Stazioni Ex Militari).

Overige landen

Zowel met Duitse als met Engelse belangstellenden zijn tot nu slechts incidentele contacten geweest. Uit de dump-artikelen die regelmatig in FUNK verschijnen kan men concluderen dat ook Duitsland een groot aantal dumpenthousiastelingen herbergt. Om te weten dat ook in Engeland, of beter The United Kingdom, veel dump-verzamelaars zijn hoeft men maar de add's in de Engelse amateurbladen door te lezen. In de komende maanden zullen we proberen onze Angry-Nine Association ook in deze beide landen meer bekendheid te geven.

Om het internationale karakter van onze club meer gestalte te geven is het plan opgevat om medio 1993 een Engelstalig nummer van Q-Five uit te geven. Of dit gaat lukken is afhankelijk van de medewerking van onze huidige leden. Op dit onderwerp komen we in het volgende nummer van Q-Five nog terug.

Nogmaals: Een netvoeding voor de GRC 9

Erik Tuijten, PA0IZ maakte de redactie erop attent dat zijn artikel 'Een netvoeding voor de GRC 9' verschenen in Q-Five, No.1, oktober 1992 (p.5-6) twee onduidelijkheden bevat. Om te voorkomen dat nabouwers van zijn ontwerp 'hoofdpijn' krijgen worden deze beide zaken hier alsnog verduidelijkt.

1) Bij het gebruik van de twee trafo's in serie (P.5 eerste kolom, laatste alinea) is het handiger om de 110 Volt hoogspanning via de middenaftakking af te nemen, identiek zoals dat in het schema op pagina 6 is weergegeven, i.p.v. daar een aparte (derde) transformator voor te gebruiken.

2) In de voeding voor de 1,4 Volt gloeidraadspanning (P.6 eerste kolom, laatste alinea) staat een storende fout. De zin 'Natuurlijk kan in plaats van de potmeter ook een vaste weerstand worden gebruikt van ongeveer 8,2 Ohm.' (P.6, tweede kolom, 6-de regel van boven) is onjuist. Er had moeten staan: 'Natuurlijk moet bij deze 10 Ohm potmeter een vaste weerstand van ongeveer 8,2 Ohm/10 Watt in serie worden opgenomen'. In het schema op pagina 6 is het wel juist weergegeven. Immers hierin is een potmeter van 20 Ohm getekend.

Opsporing verzocht

Door Lex Visser, PA3FXZ

Enige tijd geleden kwam ik in het bezit van een geschenk: een doos met, gezien de inhoud waarschijnlijk afkomstig van de een of andere verkoping op een verenigingsavond! Na bestudering bleek het te gaan om de stoffelijke resten van wat eens een zend-ontvanger van legergroene origine geweest moet zijn. Aan het ene chassis zat nog een front van die kleur, aan het andere chassis hingen los enige zaken die vroeger ongetwijfeld ook aan zo'n front bevestigd waren geweest. Iemand had zich er danig op uitgeleefd en in het aanwezige front enige gaten geboord. Hoe dan ook, het waren dus twee identieke zend-ontvangers geweest, verder was er in de doos nog een trilleromvormer en tweemaal een ding dat door mij werd geïdentificeerd als een antennevoet met ingebouwde antennetuner.

Na onderzoek bleek de trilleromvormer bedoeld voor gebruik op een 6 volt accu. Door het ook aanwezige kabeltje leken de diverse spanningen te kloppen met wat de setjes mogelijk nodig hadden om gereanimeerd te worden. Helaas ontbrak er een aantal buisjes uit beide setjes, maar het is mij later gelukt de buizen voor één set bij elkaar te sprokkelen.

Ik ben nog steeds dankbaar dat ik in het verleden ook buizen heb leren gebruiken, anders was het repareren van deze sets zeker niet (zo snel) gelukt. Hoe dan ook, het is mij gelukt om de eerste set werkend te krijgen. Hierna de buizen overgestoken in de andere set en ik kan u melden dat deze het inmiddels ook doet. Maar ik ben niet snel tevreden en wil graag weten om welke set het hier gaat! Bovendien zou ik graag in het bezit komen van een schema en alle overige wetenswaardigheden, zoals door wie- en waar gebruikt.

Behalve de opschriften op het front en de in slagletters uitgevoerde aanwijzingen voor de

buizen en X-tals zoals ik heb aangegeven in de tekening, is niets terug te vinden over de herkomst.

Het gaat dus om een draagbare leger zend-ontvanger, waarschijnlijk van Nederlandse makelij. Gezien de buizenbezetting zou het mij niet verbazen als hij uit de werkplaats van Philips of Van der Heem komt. De voeding heeft bestaan uit een accu-bakje met trilleromvormer en 6 volt accu. De set zelf bestaat uit twee X-tal gestuurde zenders: de nog aanwezige X-tals waren 3.540 Mc en 5.3728 Mc. De zenders zijn geschikt voor phone en CW. Naast deze zenders herbergt de set twee X-tal gestuurde ontvangers voor voornoemde frequenties. Alleen het midden- en laagfrequent gedeelte is gemeenschappelijk. Het geheel is overzichtelijk en, zoals te zien is op de tekening, haast als blokschema opgebouwd. Verder hoort er nog een antennevoet bij deze set die van een soort glijrailbevestiging voorzien is. Hij is bedoeld voor een vrij korte sprietantenne en herbergt een antenne-aanpassysteem. Onderaan de antennevoet bevindt zich een draaiknop voor de aanpassing en in het huis bevinden zich nog twee kleine ruitjes van bijna een centimeter doorsnede: achter het ene zit een neonlampje om de afstemming te pieken, achter het andere zit een schaalverdeling van 1 tot 10 welke gekoppeld is aan de draaiknop voor de afstemming.

Al met al een interessante set, zeker voor de amateur: 80 en 40 meter, weliswaar op elk maar 1 kanaal, maar er valt niets af te stemmen behalve dan de antenne. Alleen bij het verwisselen van X-tals moet zowel in de betreffende zender als de ontvanger even aan een trimmer gedraaid worden voor maximale amplitude van de betreffende oscillator: ik deed dat m.b.v. een scoop en dat ging fb. Het lijkt mij een aardige QRP-set voor op de camping. Ik heb er ook al een CW QSO mee

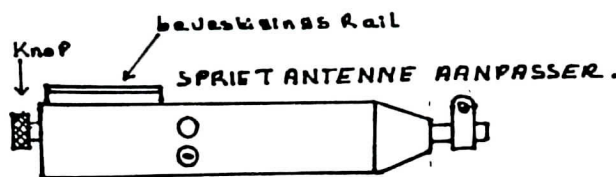
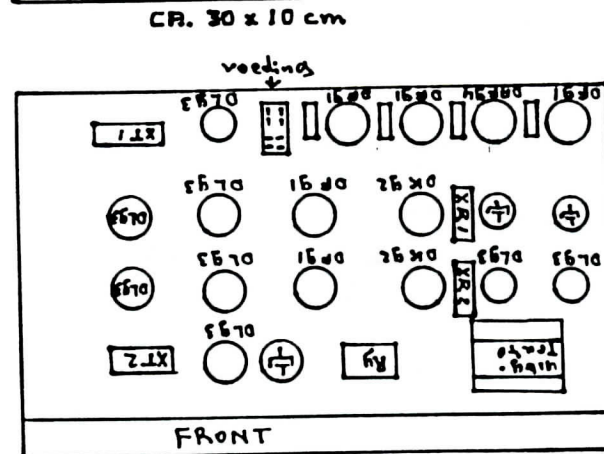
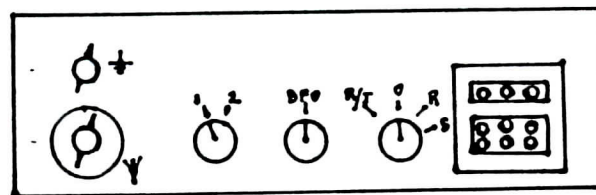
gemaakt: het tegenstation had niets in de gaten. De BFO-regeling werkt perfect waardoor ook SSB goed te beluisteren is. Bovendien bofte ik natuurlijk met de kanaalbezetting voor 80 meter. Er zitten namelijk nog van die luciferdoosjes op waarin ze het X-tal verstoppt hebben en die zie ik steeds minder in de dump.

Ik ben benieuwd of iemand mij aan info of zelfs documentatie kan helpen. Misschien heeft iemand ook nog onderdelen om ze weer in ere te herstellen. Alle info is welkom bij

Lex Visser PA3FXZ
 Vlietstroom 7
 3891 EM Zeewolde.
 tel. 03242-2265

Naschrift redactie:

De door Lex beschreven set en de door hem gemaakte tekeningen doen mij sterk denken aan een setje van Engelse origine. Volgens mij heb ik jaren geleden ook eens een (sloop) exemplaar van dit setje zien liggen op een radiovlooiemarkt. Ik herinner me dit nog goed omdat het setje uiterlijk veel lijkt op de HF-165, een zes kanaals HF-setje gemaakt in 1962 bij de firma BCC in Engeland. Destijds heb ik het sloopsetje niet gekocht omdat de prijs/conditie verhouding naar mijn gevoel ongunstig was.



ST-115/60, de originele LV-80 netvoeding

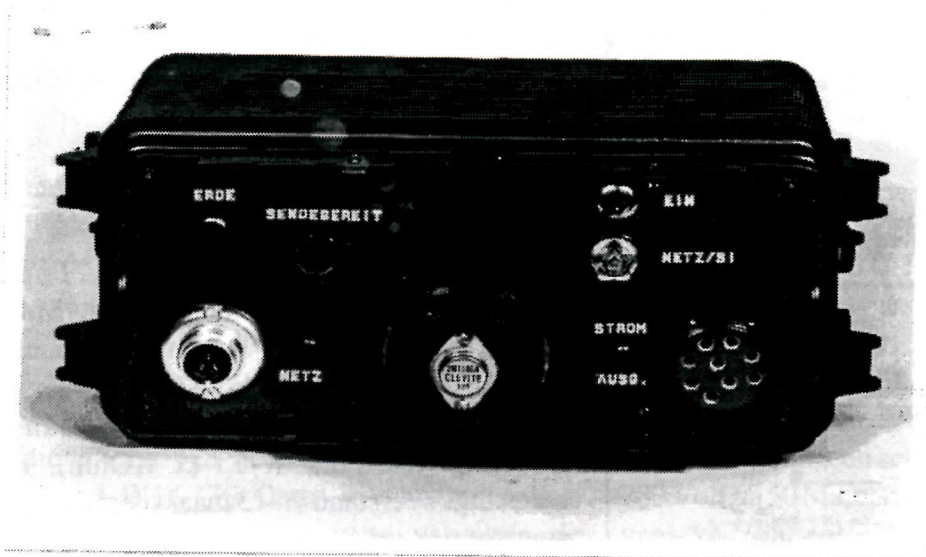
Door Wim Kramer

De LV-80, die in mei 1991 voor het eerst op de Nederlandse dumpmarkt verscheen, is een bekend en bijzonder gewaardeerd apparaat geworden bij menig verzamelaar en dumpenthousiast. Ook in het Angry-Nine net op zondagochtend plaatsen steeds meer stations tussen hun GRC-9 (of 3030) en de antenne een LV-80 eindtrap. Juist dit extra vermogen maakt dat de signalen vaak boven de

eindtrap, zo heb ik menig amateur horen zeggen, dan waren we van die piep af en zou de LV-80 ook wat makkelijker bij andere dump- of amateursets kunnen worden gebruikt.

De heer Krommendijk uit Amersfoort had ook een LV-80 aangeschaft. Op zoek naar documentatie kreeg hij de ingeving om de firma

Hagenuk in Kiel aan te schrijven. Zijn brief kwam terecht bij een zeer behulpzame werknemer van Hagenuk en binnen de kortste keren kreeg hij een map met uitvoerige documentatie van de LV-80 en, wie schets zijn verbazing, de ST 115/60-LV-80. Er blijkt dus een originele netvoeding voor de LV-80 te bestaan.



QRM uitkomen en dus goed worden gehoord door de andere stations in het net. De LV-80 is eenvoudig te bedienen en geeft een bijzonder mooi signaal af. Ook de mooie modulatie van de GRC-9 wordt door de LV-80 zonder kwaliteitsverlies netjes lineair versterkt.

Eigenlijk is er maar een minpuntje aan de LV-80 en dat is de primaire voeding. Alle LV-80's die in Nederland te koop worden aangeboden zijn voorzien van de voedingsunit ST-24/GRC-9 die alleen op een spanning van 24 kan werken. Behalve dat ruim 7 Amp stroom nodig is geeft de transistoromvormer van de ST 24/GRC-9 een vrij harde (en op den duur hinderlijke) pieptoon. Ach, hadden we maar een netvoeding voor deze

Dank zij de de documentatie van ons lid de heer Krommendijk kan hier het schema van de originele netvoeding worden besproken.

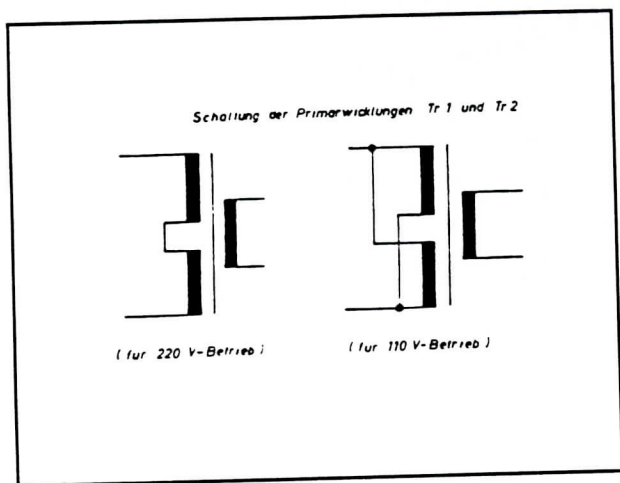
ST 115/60

De netvoeding van de LV-80 heeft dezelfde afmetingen, en ook bijna het zelfde uiterlijk als de ST 24/GRC-9, de bekende 24 Volts voeding. In plaats van de 24 Volt connector is een driepolige 220 Volt connector aangebracht en zit linksboven op het front de net 'aan/uit'-schakelaar. De 24 Volts voeding is herkenbaar aan de twee transistoren die op het front zijn aangebracht. De netvoeding ST-115/60 heeft slechts een transistor (2N1146A) die in het midden van het front is gemonteerd, op de plaats waar bij de 24 Volt

voeding de reserve zekeringen zijn aangebracht. De connector voor de uitgangsspanningen van de 24 Volt- en de net-voeding zijn identiek. Om de LV-80 met de netvoeding te verbinden wordt dezelfde kabel gebruikt als tussen de LV-80 en de 24 Volt voeding.

In de praktijk kan de 24 Volt voeding zonder enige verandering in de LV-80 of in de opstelling van de apparatuur worden vervangen door de netvoeding.

De netvoeding 115/60 is meestal ingesteld voor gebruik op een 115 Volt 60 Hz. lichtnet (Amerikaanse norm en vaak ook de leger norm). Door de bedrading van de primaire wikkeling op de transformatoren Tr1 en Tr2 om te schakelen (zie figuur 1) kan de voeding werken op een standaard 220 Volt 50 Hz. lichtnet.



Het schema

Transformator Tr1 is de voedingstrafo voor de LV-80. Transformator Tr2 is de 'inschakeltrafo' en dient alleen om via punt E van Bu2 de voeding te kunnen inschakelen met de knop 'T' op het front van de LV-80. Als knop 'T' uit de 'AUS' stand wordt gedraaid, wordt een contact naar massa gelegd (via deck S1c in de LV-80) en trekt het relais R1 in de netvoeding aan. Hierdoor worden beide contacten gesloten die in de primaire wikkeling van Tr1 zijn opgenomen. De netschakelaar op het front van de netvoeding moet natuurlijk wel in de stand 'EIN' staan (het neonlampje annex zekering S1 gaat dan branden).

Gloeispanning

De secundaire kant van Tr1 heeft vijf gescheiden wikkelingen.

De wikkeling tussen 14 en 15 geeft 25 Volt en is de gloeispanning voor beide 6159-buizen in de LV-80. Punt 15 ligt direkt aan massa (punt J van Bu2) en punt 14 gaat naar punt F van Bu2. Bij gebruik van de netvoeding krijgen de gloeidraden van beide buizen in de LV-80 dus wisselspanning i.p.v. gelijkspanning aangeboden.

Relaisschakelspanning

Om het antenne/zend-relais in de LV-80 te kunnen bekrachtigen is 6 Volt gelijkspanning nodig. Deze spanning wordt bij Tr1 van de wikkeling tussen punten 12 en 13 afgenomen en door een diodebrug (Gr.17-20) gelijkgericht. De min van de diodebrug ligt direkt aan massa (punt J van Bu2) en de 6 Volt relaisschakelspanning wordt aangeboden aan punt D van Bu2.

Negatieve voorspanning

De wikkeling tussen de punten 10 en 11 op Tr1 geeft de negatieve roosterspanning. Met de diodebrug (Gr.13-16) wordt deze spanning gelijkgericht en middels de instelbare weerstand W-11 (1 KOhm) aangeboden aan de belastingsweerstand W-13 (2 KOhm). Deze belastingsweerstand W-13 maakt deel uit van het stuurrooster gelijkstroomnetwerk van de beide 6159 eindbuizen in de LV-80. Met de instelweerstand W-11 kan het werkpunt van de LV-80 eindtrap worden ingesteld. De in serie geschakelde weerstanden W-12 en W-16 zijn bij normaal gebruik overbrugd door schakelaar 'X' (S3, deck 2) in de LV-80. Alleen in de stand A3-HF van schakelaar 'X' wordt de kortsluiting over de serieschakeling van de weerstanden W-12 en W-16 verbroken en komt op punt C van Bu2 een spanning van -42V i.p.v. -52 V. t.o.v. massa te staan. Op punt C van Bu2 staat dus de negatieve roosterspanning terwijl punt H van Bu2 alleen wordt gebruikt om, in samenwerking met schakelaar 'X' op de LV-80, de in serie geschakelde weerstanden W-12 en W-16 te overbruggen.

Schermroosterspanning

De wikkeling tussen de punten 8 en 9 van Tr1 geeft de hoogspanning voor de schermroosters van beide 6159's in de LV-80. Via zekering Si3 gaat deze spanning naar de diodebrug (Gr.9-12) en wordt gelijkgericht. De positieve kant van de gelijkspanning gaat via het RC-netwerk bestaande uit W9 (100 Ohm) en C13 (75 uF) naar punt B op Bu2. C13 is overbrugd door de bleederweerstand W15 (390 KOhm). In de minleiding vanaf de diodebrugcel is de weerstand W10 (20 KOhm) opgenomen. Deze weerstand is overbrugd door een contact van het anodebeveiligingsrelais R2. Bij normaal gebruik is de weerstand W10 kortgesloten en dus buiten werking. Wanneer het anodebeveiligingsrelais opkomt wordt het relaiscontact over W10 verbroken en neemt de schermroosterspanning sterk af, waardoor de beide eindbuizen worden beschermd tegen overbelasting.

Anodespanning

De wikkeling tussen de punten 6 en 7 van Tr1 levert de anode hoogspanning voor de LV-80. Via zekering Si2 wordt deze spanning gelijkgericht in de diodebrugschakeling (Gr.1-8). Vanwege de hoge spanning is in deze brug iedere tak voorzien van twee diodes in serie. De positieve kant van de gelijkspanning gaat via weerstand W14 (30 Ohm) in een traditioneel CLC-afvlakcircuit. Eveneens vanwege de hogespanning zijn voor de reservoir- (C9 + C10) en de afvlak-condensator (C11 + C12) twee condensatoren in serie genomen. Deze serie condensatoren zijn elk weer overbrugd met een bleederweerstand in de vorm van twee in serie geschakelde weerstanden (W1 + W2, resp. W3 + W4) die, als spanningsdeler, er voor zorgen dat over de beide in serie geschakelde condensatoren dezelfde spanning komt te staan. De afgevlakte anodespanning is op punt A van Bu2 beschikbaar. Voor het meten van de anodestroom met de meter Ms1 (aanwezig op het front de LV-80) is in de minleiding van de brugcel de weerstand W7 (10 Ohm) opgenomen. Via ontkoppelweerstand W8 (5,1 KOhm) wordt het meetsignaal van W7 op punt K van Bu2 aangeboden.

In de minleiding van de brugcel is ook de spoel van het anodebeveiligingsrelais R2 opgenomen. Als de totale anodestroom door de beide 6159's in de LV-80 groter wordt dan 300 mA. (bijvoorbeeld door een misaanpassing van de antenne) wordt het relais R2 bekracht en wordt de kortsluiting over weerstand W10 in de schermroostervoeding opgeheven. Hierdoor komt W10 in het schermroostervoedingcircuit en neemt de schermroosterspanning sterk af. Hierdoor neemt de anodestroom ook weer af waardoor het relais weer afvalt. Dit proces gaat door totdat de totale anodestroom weer beneden de 300 mA is gekomen. Zolang de totale anodestroom boven de 300 mA. blijft veroorzaakt relais R2 een akoustisch signaal, ten teken dat waarschijnlijk de antenneaanpassing niet juist is. De instelweerstand W6 (40 Ohm) over de spoel van relais R2 dient voor instelling van de maximaal toegestane anaodestroom waarbij het relais aantrekt.

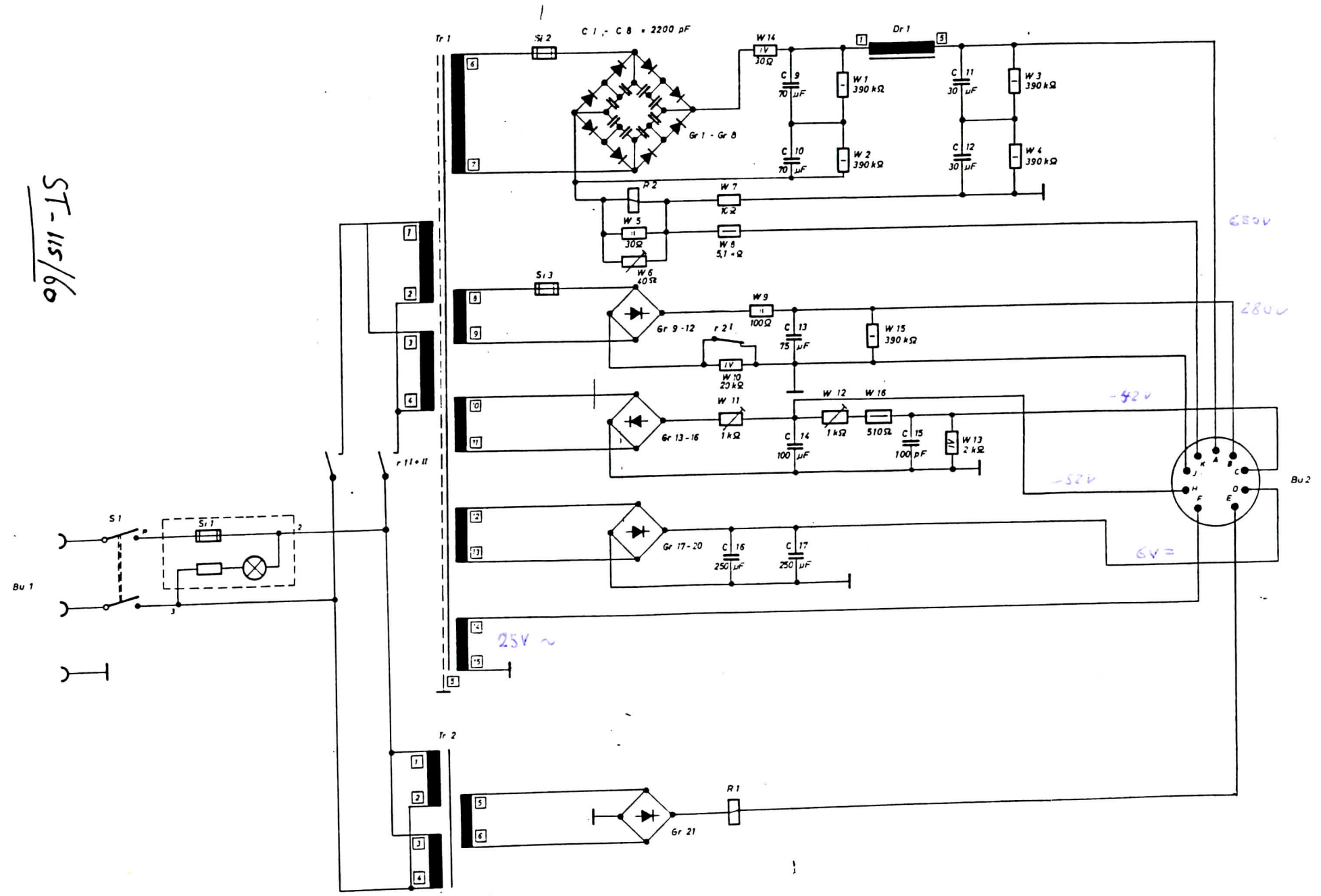
Zelfbouw

Tot op heden is de ST115/60 netvoeding nog niet op de dumpmarkt gesignaleerd. Zoals uit het schema blijkt hoeft de zelfbouw van een netvoeding voor de LV-80 echter geen grote problemen te geven. Een anodespanning van 680 Volt bij 280 Ma, een schermroosterspanning van 280 Volt bij 50 Ma, een negatieve roosterspanning van -52 Volt, een relaisschakelspanning van 6 Volt bij 300 Ma en een gloeispanning van 25 Volt bij 600 Ma is alles wat nodig is. Wanneer men de buizen 6159 vervangt door de, bij zendamateurs bekende, 6146 kan worden volstaan met een gloeispanning van 6,3 Volt. Bij gebruik van de 6883 buizen is de gloeispanning 12 Volt. Het hele circuit met de inschakelspanning via een aparte transformator Tr2 kan men bij zelfbouw natuurlijk laten vervallen.

Wie beschijft als eerste zijn ervaringen met een zelfbouw voeding voor de LV-80 in Q-Five?

ST-115/60

30



Resultaten enquête Angry-Nine net.

Door Peter van Kats, PA0RLM

Zoals beloofd besteden we in dit nummer aandacht aan de uitslag van de enquête. Wat direct opvalt is het hoge percentage reacties in zo'n relatief korte tijd, namelijk: 42 %.

Dat wil zeggen dat van de 80 verstuurdde enquêteformulieren er 34 ingevuld terug zijn gekomen. (Opm. redactie: Peter heeft om zijn artikel op tijd klaar te kunnen krijgen de respons tot en met vrijdag 4 december kunnen verwerken. Op maandag 6 december kwamen nog 6 ingevulde enquêteformulieren binnen. De werkelijke respons is dus: 50 %.)

Een hoog respons percentage, vooral als je bedenkt dat we het terugsturen niet hebben gestimuleerd door het bijsluiten van antwoord-enveloppen en -postzegels.

Als we de uitslag van de enquête als maatstaf nemen voor de deelname aan het Angry-Nine Net is dit zeker het bewijs dat het Angry-Nine Net "leeft" en hoe.....! Bovendien, als we op de drie reacties van onze Belgische vrienden afgaan worden we echt International.

Voor de eindscore heb ik eenvoudig de som van alle "kruisjes" van de 34 ingevulde formulieren geturfd, de uitslag is dus zoiets als een grootste gemene deler.

Laten we als eerste even de algemene vragen doorlopen die overigens aan duidelijkheid niets te wensen overlaten.

Het blijkt dat er vrijwel net zoveel luister- en zendamateurs meedoen en dat er zelfs zendamateurs zijn die ook (alleen) luisteren.....

Bovendien doet het net (nog) steeds zijn naam eer aan: veruit de meerderheid bezit wel een AN/GRC 9 (26*) vaak naast eigenbouw, Japanse dozen en de KL/GRC 3030 (13*); twee keer werd de GRC 3035 genoemd.

Het antennepark is in zoverre duidelijk wat we kennelijk van alles en nog wat gebruiken.....tot vliegers toe. Met een beetje fantasie kun je concluderen dat de dipolen en draden favoriet zijn boven de sprieten. Vermeldenswaard zijn de twee loop-antennes

Vervolgens zal ik wat nader ingaan op de vragen over het net.

Vraag 1

Voor vrijwel iedereen is in gelijke mate zowel gezelligheid, technische informatie en experimenteren het doel (24*); treffend samengevat door een van onze zuiderburen: "het bij elkaar brengen van gelijkgestemden"!

Vraag 7

Over een ding zijn we het laaiend eens: er moet gelegenheid zijn voor onderling QSO na afloop van het net (27*).

Ook is er nogal wat enthousiasme (12*) voor onderling QSO op een andere dag/tijd/frequentie, we kunnen dat bijv. in Q-FIVE bekendmaken.

Vraag 2

Er is overwegend voorkeur voor de zondag. 20* turfde ik de zondagmorgen, 17* de zondagmiddag. Zaterdag is kennelijk niet populair (4*).

Vraag 3

De beantwoording van vraag 2 vind je ook weer terug in deze vraag. Het aanvangstijdstip van 10:00 uur kwam 14* voor, 11:00 uur 10* en 14:00 uur 8*.

12:00 scoorde laag 4* kennelijk in verband met andere rondes terwijl het wat mij betreft gelukkig bij een liefhebber voor 09:00 uur bleef (het is dan misschien wel wat te rustig).

Vraag 4

Over de duur van het net zijn we het ook zeer eens; namelijk niet langer dan 2 uur (2*). Dus ergens tussen 1 en 2 uur is kennelijk voldoende.

Vraag 6

De uitslag van deze vraag laat eigenlijk zien dat wij een tolerante, vredelievende club vormen. Geen "stammenstrijden" tussen "CW only" of "AM only", gewoon gemixed AM en CW (19*) en voor de minder vaardige sleutelridders zeker niet hoger dan 12 woorden per minuut (bovendien kent de GRC9 geen telegrafiefilter).

Vraag 5

Eigenlijk de HAM (zou dit woord met onze hobby te maken hebben?) vraag: de frequentie. Om te beginnen weinig voorstanders van 7 en 10 MHz resp. te druk, alleen CW.

En dan wordt het moeilijk3,7 MHz (26*), 3,6 MHz (13*).

Goede suggesties: 3795 kHz DX frequentie overdag lekker stil, maar voor je 't weet zit je met onze spullen "buiten de band". 3750 en 3760 kHz zijn goede alternatieven. 3590 kHz: dan kunnen B-amateurs ook meedoen! Probeer er maar eens chocola van te maken zou een bekend clublid hebben gezegd!

Vraag 8

Niet zo verwonderlijk (experimenteren is radio-amateur eigen) dat een grote meerderheid van zowel luister- als zendamateurs op z'n minst voorstander is van een proef met een parallelfrequentie van het net op 29 MHz of 50 MHz.

Ja, en dan aan mij de eer om een conclusie te trekken en de verwachte actie te formuleren.

Laten we eerst eens kijken hoe we de zwakke stations beter "in het net" kunnen halen.

-meer netcontrols bijv. Noord en Zuid die mogelijk via een 2 meter SSB link of repeater aan elkaar hangen

-een aparte CW frequentie (voorkeur 3590 kHz ivm B amateurs) waarop iedereen zich kan inmelden

-betere inmeldprocedure via intekenlijst of door het inlassen van een "stilteperiode"

Om de "druk" van onze oosterburen te ontlopen

lijkt het zinvol om niet te veel rond de 3700 kHz te blijven zitten maar meer naar 3740 kHz te gaan. Door het (tijdelijk) inzetten van wat meer LV80's kan vermoedelijk een "frequentieplekje" blijvend worden veroverd.

Een proef bijv. woensdagavond tussen 20:00 en 21:00 uur op 80 meter voor onderling QSO gaan we zeker uitvoeren; bovendien kunnen we dan ook eens "uitstapjes" naar 7 en 10 MHz maken. Daarover zal meer op het net of via Q-FIVE bekend worden gemaakt.

En verder denk ik dat de keuze op zondag rond 10:00 nog niet zo slecht is gezien de reacties.

Natuurlijk wil ik jullie een korte bloemlezing uit de reacties niet onthouden, die overigens varieerden van enkele korte krabbels tot een keurig volgetypt A4'tje.

Tja, antwoordt iemand gelaten op de vraag naar de meest geschikte frequentie:

"t is overal wat" en plaatst een heel groot ?

Een ander heeft de oplossing: 5 MHz dat is lekker stil !!!!

Tenslotte heeft hij gelijk, er stond niet bij dat we aan de machtigingsvoorwaarden moesten voldoen.

Ook werden algemene opmerkingen gemaakt zoals: 'Doorgaan: Ik knutsel me de pest om eindelijk eens in phone mee te kunnen doen (mijn beide GRC-9's bleken defect)'. En het kort maar krachtige: 'Prima initiatief'.

Talrijk waren ook de verzoeken om vaker bijeenkomsten (a la Utrecht) dan wel lezingen, vlooiemarkten, velddagen en de dumptrip naar Aken te organiseren.

Tot slot wil ik eenieder die de enquete heeft teruggestuurd bedanken voor de genomen moeite (je moet er toch even voor gaan zitten) en in het bijzonder Jan, PA3FRY die mij bij de samenstelling van waardevolle tips heeft voorzien.

Rest mij iedereen een goed "Angry Nine"ty Three toe te wensen.

VRAGEN OVER HET ANGRY NINE NET:

- 1 Het doel van het net is voor mij:
- gezelligheid ..23.
 - uitwisselen van technische informatie ..28.
 - experimenteren ..23.
 - anders nl..... ..4..
- 2 Mijn voorkeur voor het net gaat uit naar:
- zondagochtend ..20.
 - zondagmiddag ..17.
 - zaterdagochtend ..4..
 - anders2..
- 3 Voor mij komt als tijdstip het beste uit:
- 10:00 ..14.
 - 11:00 ..10.
 - 12:00 ..4..
 - 13:00 ..5..
 - 14:00 ..8..
 - 15:00 ..4..
 - 16:00 ..2..
 - anders nl.....09:00..... ..1..
- 4 De duur van het net moet zijn:
- hooguit 1 uur ..17.
 - circa 2 uur ..16.
 - langer dan 2 uur ..2..
- 5 De volgende frequentie(band) of concrete frequentie is volgens mij het meest geschikt:
- 3,7 MHz ..26.
 - 3,6 MHz ..13.
 - 7 MHz ..3..
 - 10 MHz ..2..
 - ..29... MHz ..2..
- 6 Ik vind dat er naast het AM net ook een CW net moet zijn:
- alleen AM ..8..
 - zowel AM als CW ..19.
 - apart CW net ..9..

- 7 Er moet gelegenheid zijn voor onderling QSO:
- Ja, tijdens het net ..5..
 - Ja, na afloop van het net ..27.
 - Ja, op andere dag/tijdstip/frequentie ..12.
 - Neen, niet nodig ..0..
- 8 Ik vind het zinvol als het net parallel gebruik gaat maken van frequenties op 29 MHz of (later) 50 MHz. [Denk aan RT 66, 67, 68 en PRC 8, 9, 10]
- Zinvol ..20.
 - Niet zinvol ..5..
 - Geen mening ..10.

ALGEMENE VRAGEN:

- 1 Ik doe mee aan het net als:
- luisteramateur ..17.
 - zendamateur ..21.
- 2 Ik maak gebruik van de volgende apparatuur:
- AN/GRC 9 ..26.
 - KL/GRC 3030 ..13.
 - anders nl..... ..17.
- 3 Hierbij gebruik ik de volgende antenne:
- verticale straler ..9..
 - eindgevoede draad ..12.
 - dipool ..16.
 - anders nl..... ..7..

SUGGESTIES:

Modification Work Orders #3 en #4

Door S. Paauwe, PA0MYD

MWO #3: betere ontvangst van SSB signalen op de GRC-9

Voor de ontvangst van SSB en CW signalen is het noodzakelijk de B.F.O. in te schakelen. De frequentie van de B.F.O. is geheel volgens voorschriften ingesteld op het midden van de M.F. doorlaat, in dit geval 465 KHz. Hierdoor is een CW signaal aan beide zijden van de zwevingsnul even sterk hoorbaar. Bij SSB wordt het gewenste signaal gehinderd door een signaal op het aangrenzende kanaal dat "verkeerdom klinkt" en daardoor extra storend is.

Door de kern van de B.F.O. spoel zover te verdraaien dat het niet gewenste signaal naar de flank van de M.F. doorlaat wordt gedrongen, blijkt een duidelijke verbetering mogelijk te zijn. Door de zender in de stand NET (SE ABST) door de zweving te draaien kan men het resultaat beluisteren. Het is wel van belang dat de B.F.O. naar de goede zijde te verstemmen om de juiste SSB zijband te krijgen. In de praktijk betekent dit uitdraaien van de kern. Wel is de ontvanger ijking net zoveel KHz. verschoven als de B.F.O. verschoven is maar aangezien de schaal van de ontvanger toch niet op een paar KHz. nauwkeurig af te lezen is valt dit in de praktijk niet op. Eigenlijk zou de B.F.O. op de ingestelde frequentie moeten blijven staan en de M.F. transformatoren moeten worden verschoven maar dat is een hele ingreep.

MWO #4: Schaalverlichting van de GRC-9 ontvanger en de geluidskwaliteit.

De in de AN/GRC-9 gebruikte LF-eindbuis van de ontvanger is voorzien van een dubbele gloeidraad. Bij drukken op de knop schaalverlichting wordt een van de gloeidraden verbroken en vervangen door het lampje van de schaalverlichting. Hierbij verandert ook de geluidskwaliteit. Het volume wordt wat minder maar ook blijkt de QRM aanzienlijk minder te worden.

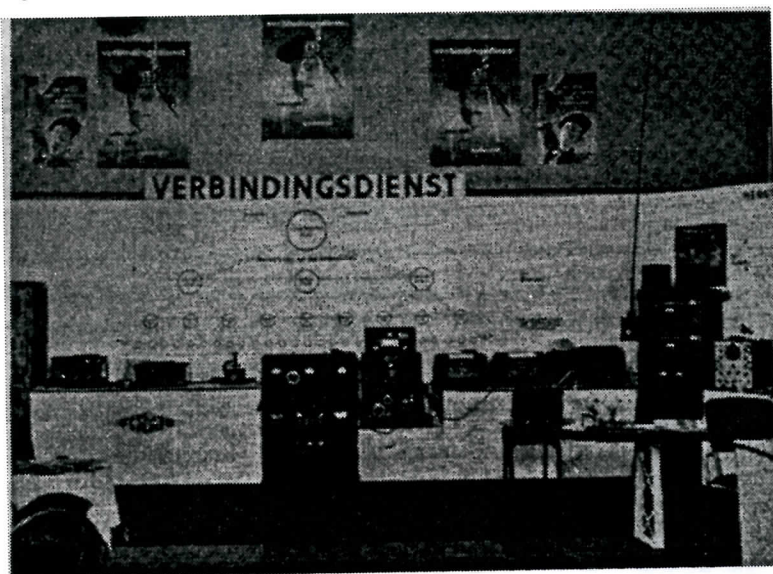
Hoewel het geluid wat blikkerig gaat klinken wordt het beter verstaanbaar. Een en ander wordt veroorzaakt doordat de aanpassingsweerstand van de nu op halve kracht werkende eindbuis hoger wordt met als gevolg verlies van lage tonen. Het is interessant om ook in de normale situatie, dus schaalverlichting uit en dubbele gloeidraad aan, met de aanpassing te spelen. Dit gaat heel eenvoudig door tussen de aansluitklink en de luidspreker een extra uitgangstransformator op te nemen, bijvoorbeeld met de 7000 Ohm aan de klink en de 3500 Ohm aftakking aan de luidspreker.

Verder kan, afhankelijk van het type, de uitgangstransformator met een condensator in resonantie worden gebracht. Het totale resultaat na enig experimenteren kan zijn het onderdrukken van lage tonen en het boven het resonantiepunt onderdrukken van de hoge tonen. Zeker als men met een druk op de knop kan omschakelen van normale situatie naar de wijziging blijkt de verstaanbaarheid verrassend te verbeteren.

De Angry-Nine prijsvraag 1992

'Op de FIRATO 1953 was voor het eerst de Verbindingsdienst K.L. met een inzending aanwezig'. Met deze zin begint de vaandrig L. Roggeveen zijn verslag over de leger-stand op de FIRATO van 1953, die op 15 t/m 20 oktober van dat jaar werd gehouden in de RAI te Amsterdam.

Na een algemene inleiding over de taken van de verbindingdienst van de land-macht vervolgt hij zijn verslag:



'Wat zag deze bezoeker nu?

In de eerste plaats was daar dan een complete radio-telexinstallatie, die, in vol bedrijf, een telex-over-radio-verbinding (TOR) met eenzelfde station in Utrecht onderhield.

Daar deze installatie in werking was, bestond de gelegenheid de vele mogelijkheden daarvan te demonstreren. Zo kon men o.a. zien dat tegelijkertijd berichten werden ontvangen en verzonden, daar op 2 verschillende frequenties werd gewerkt. De mogelijkheid om als relaisstation te fungeren werd gedemonstreerd door het binnenkomende bericht door middel van de machinezender direct retour te zenden. Ook bleek hier, dat tijdens het normale berichtenverkeer per telex, beide posten in Amsterdam en Utrecht bovendien, met telefonie, berichten onderling konden wisselen

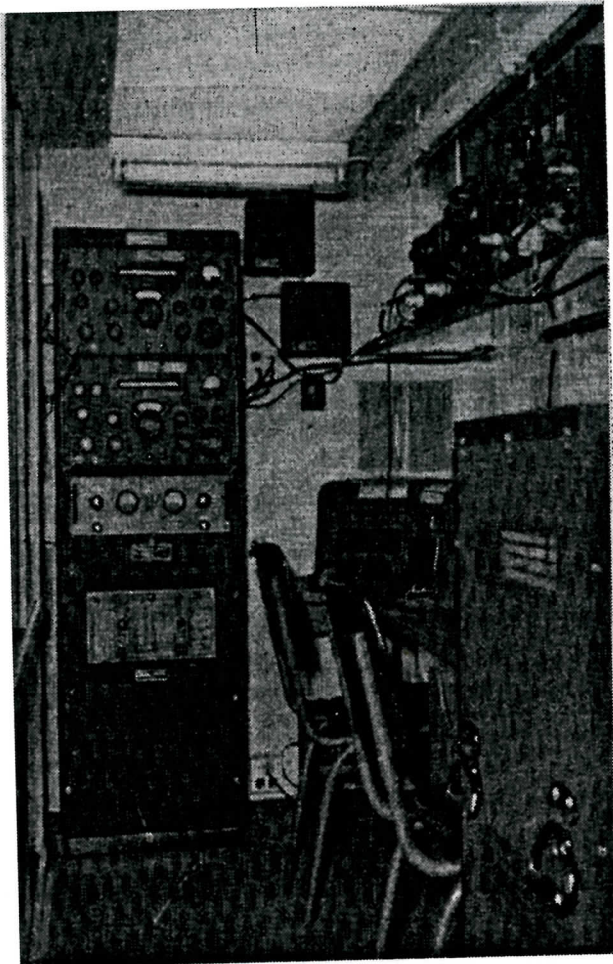
PA0GE maakte van deze "link" gebruik om vanuit Utrecht telegrammen te wisselen met de VERON-stand en om PA0ABA/A rapport te geven.

Naast deze installatie was een zgn. radioschakelstation opgesteld, bestaande uit een draaggolf-telefonie en -telegrafie installatie met een daarbij behorende FM-zender en -ontvanger. Deze telefonie- en telegrafie-installatie biedt de mogelijkheid voor het onderhouden van 3 telefonie- en 4 telex-verbindingen over een lijn of, indien geen lijn gelegd kan worden, op een radiokanaal. Uitbreiding van het aantal kanalen is mogelijk door het toevoegen van meerdere van bovengenoemde draaggolf-telegrafie-installaties. De radiotelex- en draaggolfinstallaties worden voornamelijk voor belangrijke verbindingen gebruikt. Als voorbeeld van radioapparatuur voor de troep werden twee zendontvangers tentoongesteld, een AM en een FM. Beide worden in tanks gebruikt.

De amplitude-gemoduleerde zender, met een draaggolfvermogen van ca 80 W op cw, heeft naast continueafstemming 4 kanalen, die vast

naast continueafstemming 4 kanalen, die vast kunnen worden ingesteld, zodat snel op een andere frequentie kan worden overgegaan. De installatie wordt gevoed uit accu's terwijl voor de verschillende benodigde spanningen gebruik wordt gemaakt van roterende omvormers.

De zojuist genoemde FM-zendontvanger heeft 1 zender en 2 ontvangers. De zender is kristalgestuurd met een keuze uit 10 vast ingestelde kanalen (drukknopafstemming). De twee bijbehorende ontvangers zijn identiek, hebben eveneens drukknopafstemming voor 10 kanalen en bovendien een variabele afstemming om de band af te luisteren. De tweede ontvanger biedt de mogelijkheid om op een ander radionet in te luisteren.



Tenslotte werd als vertegenwoordiger van de lijnverbindingen een eenvoudige veld-telefooncentrale tentoongesteld, geschikt voor 24 lijnen.'

Tot zover het verslag van vaandrig Roggeveen in Electron van december 1953. Hoewel dit verslag precies 39 jaar geleden werd gepubliceerd is veel

van de beschreven apparatuur nog steeds in de dump te koop en hebben veel van onze leden de in het verslag genoemde apparaten thuis in hun verzameling staan.

Wat moet u doen?

De opgave voor deze eerste Angry-Nine Prijsvraag is bijzonder eenvoudig. Probeer zoveel mogelijk typenummers van apparatuur uit het verhaal van vaandrig Roggeveen en de bijgeplaatste foto's te destilleren. Het gaat hierbij zowel om de typenummers van de apparaten zelf als om de coderingen van de installaties waartoe deze apparaten behoren. U weet wel: Het apparaat BC-1000 is de zendontvanger van radioinstallatie SCR-300, etc.

Schrijf de door u gevonden typenummers en coderingen op een briefkaart of in een brief en stuur die naar Postbus 3170, 3502 GD Utrecht. Wie de meeste juiste typenummers en coderingen heeft gevonden wint de hoofdprijs.

Voor elke juist typenummer krijgt u een punt. Voor elk fout typenummer gaat er een punt van uw score af. De winnaar is degene die de meeste punten heeft weten te verzamelen.

De prijzen.

Door de firma BACO in IJmuiden zijn onderstaande dumpspullen als -passende- prijzen gratis ter beschikking gesteld.

1-ste prijs:

GRC-1009/GRC-9, de GRC-9 eindtrap van het Belgische leger. Ook gemaakt bij Hagenuk in het begin van de jaren '60. Uiterlijk is er een sterke overeenkomst met de LV-80. De voeding is omschakelbaar op 12 en 24 Volt.
BACO winkelwaarde Fl. 95,-

2-de prijs:

Staaftenne set voor de GRC-9, bestaande uit 6 delen MS-116, 2 delen MS-117 en 2 delen MS-118, antennevoet IN-127, tas BG-174.
BACO winkelwaarde Fl.60,-

3-de prijs:

AT-101 + AT102, de originele halvegolf draadantenne voor de GRC-9 en de KL/GRC-3030.

BACO winkelwaarde Fl.55,-

4-de prijs:

PRC-26 peletons 50 MHz. FM-set. Compleet met tas, antenne, telemicrofoon en instructiekaart. BACO winkelwaarde Fl.50,-

5-de prijs:

PRC-6/6, 6 kanaals 50 MHz. FM-portofoonsetje. Ook wel bekend als 'de banaan'. Compleet met antenne.

BACO winkelwaarde Fl.45,-

6-de prijs:

Doosje reservebuizen voor de LV-80 en de GRC-1009. Geheel gevuld met alle benodigde buizen, transistoren en reserve zekeringen

BACO winkelwaarde Fl.29,-

7-de prijs:

RM-39, de afstandbediening voor de GRC-9. Met dit kastje kunt u de GRC-9 bedienen via een kilometerslange veldtelefoonlijn.

BACO winkelwaarde 20,-

8-ste prijs:

GP-12 + GP-13, aardradialennet voor de GRC-9 en de KL/GRC-3030. Compleet met 4 stuks grondpennen

BACO winkelwaarde Fl. 15,-

U ziet, prijzen die de moeite waard zijn om er even een avondje voor te gaan zitten puzzelen en peinen. Bovendien kunt u zo ook nog eens uw lidmaatschapsgeld terugwinnen.

De spelregels

Natuurlijk gaat het om het spel en niet om de knikkers. Maar om een en ander zo eerlijk mogelijk te laten verlopen zijn de volgende regels ingesteld.

1) De sluitingsdatum voor deelname aan de puzzel is 10 februari 1993.

2) Alleen mensen die op 10 februari 1993 daadwerkelijk lid zijn van de International Angry-Nine Association komen in aanmerking voor het winnen van een prijs.

3) De inzendingen worden beoordeeld door een jury bestaande uit het voltallige bestuur van de Association, t.w. T. Buitenhuis, L. Kempe, W. Kramer en O. Petersen.

4) Juryleden zijn uitgezonderd van deelname (helaas).

5) Over de uitslag kan niet worden gecorrespondeerd.

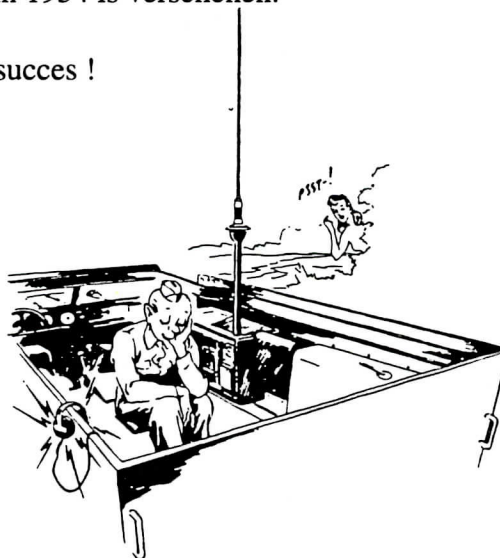
6) De uitslag zal bekend worden gemaakt in het eerst volgende nummer van Q-Five.

7) De prijzenverdeling gaat als volgt: De deelnemer met het hoogste aantal punten is de winnaar en krijgt de eerste prijs, de volgende krijgt de tweede prijs etc.

8) De prijzen dienen te worden afgehaald door de winnaars en kunnen niet worden verzonden o.i.d. Afhalen het liefst op de Tweede Angry-Nine Meeting in Utrecht (21 feb. 1993). Bij verhindering graag tijdig bericht zodat een individuele afspraak kan worden gemaakt.

De kans dat u in de prijzen valt is ongeveer 1 op 6. Moeilijk, wel nee! Als u op de Eerste Angry-Nine Meeting in Utrecht bent geweest dan heeft u in de daar vertoonde film 'de afstand overbruggen' een aantal van de apparaten in werking kunnen zien. Loop anders eens bij het museum van de verbindingdienst in de Elias Beckman kazerne in Ede binnen (alleen open op donderdagmiddag en donderdagavond en een bezoek zo wie zo de moeite waard) of leen het 'Zakboek Verbindingdienst', waarvan de eerste druk in 1954 is verschenen.

Veel succes !



LUISTERT OOK NAAR ZWAKKE SIGNALLEN.
HET LOONT DE MOEITE!

Een Magnetic loop antenne.

Door Loek d'Hont, PA2JBC

Inleiding

Het is u misschien ook opgevallen, de laatste tijd vind je steeds meer artikelen in amateurbladen die de 'magnetic loop' antenne beschrijven. De reden hiervoor is evident; de magnetic loop antenne verenigt een goede afstraling met zeer bescheiden afmetingen.

Aangezien gelimiteerde ruimte met betrekking tot het plaatsen van antennes HET klassieke probleem is van de gemiddelde amateur (die full-size dipool voor 160 meter met nog 5 beverages voor ontvangst kunnen slechts ZEER weinigen onder ons zich veroorloven) laat het zich raden waarom de magnetic loop in een toenemende belangstelling staat.

Scribent dezes vond het dan ook tijd worden om een dergelijke antenne eens zelf uit te proberen.

De reden hiervoor is niet zozeer dat ik absoluut geen ruimte heb want een 30 meter dipool zou ik hier met wat inventiviteit nog net kwijt kunnen. Nee, ik werd hoofdzakelijk gedreven door het feit dat kleine, effectieve antennes voor de HF-band een bovengemiddelde belangstelling bij mij wekken.

Een oude droom kan hiermee namelijk bewaarheid worden: Het/M werken op 80-meter vanuit een rijdende auto en voldoende sterk gehoord worden door het gehele land en daarbuiten! Dat is iets dat niet dagelijks gepresteerd wordt op onze amateurfrequenties. De set behoort daarbij moet voor een oprecht Angry-Nine lid uiteraard van het type "dump apparatuur" te zijn, hoewel het voor de magnetic loop antenne zelf geen vereiste is, hi.

Dit artikel beschrijft de opbouw van het testmodel en de experimenten die nodig waren om tot de meest optimale resultaten te komen. Ook de praktijkresultaten komen aan de orde.

De eerlijkheid gebiedt mij te vermelden dat de huidige magnetic loop antenne op dit moment bij mij opgesteld staat als "laboratorium model", hetgeen betekent dat de concepten met succes zijn uitgetest maar het is allemaal nog niet perfect mechanisch afgewerkt. Echter, met behulp van de informatie die in dit artikel wordt gegeven zullen de meeste amateurs in staat zijn hun eigen magnetische antenne te maken en het bouwproject met succes bekroond te zien worden.

Enige theoretische beschouwingen

Voor een succesvol verloop van het project is het wenselijk, wat van de theoretische achtergronden te weten. Geen zorgen, het wordt geen hoogdravend verhaal, de praktijk is het echte werk.

Een goed artikel over de basics van de magnetic loop antenne vindt staat in het Electron van Juni 1992 (blz 312-316) waarin een en ander aan de hand van praktische formules duidelijk beschreven wordt. Dit artikel geeft de basis formules omeen en ander te kunnen door rekenen. Dit is een van de aantrekkelijke kanten van de MLA: Er is goed aan te rekenen, en de resultaten blijken te kloppen met de praktijk !

Het basisprincipe van de antenne is een hoge Q resonantiekring, afgestemd op de werkfrequentie, en losjes ingekoppeld met de voedingslijn. Figuur 1 geeft een vervangingschema. De verderop beschreven inkoppeling is hier reeds in opgenomen.

Zoals in elke resonantiekring is hier ook sprake van een combinatie van een zelfinductie, een capaciteit en een verliesweerstand.

De zelfinductie is de feitelijke antenne, deze wordt gevormd door een lus van goedgeleidend materiaal, meestal koperbuis.

Bepalend voor de goede werking (lees: antenne

rendement) zijn de lusdiameter en de totale ohmse verliesweerstand in de resonantiekkring.

We beperken ons hier even tot de verliesweerstand in de lus zelf, de grootste bottleneck. Op de resonantiecondensator en de verliezen daarin kom ik later nog terug.

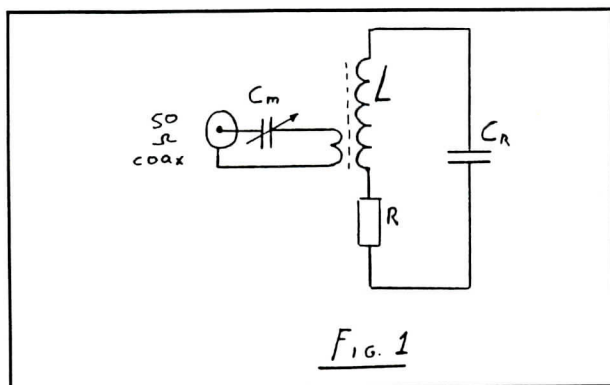


Fig. 1

De diameter van de lus is bepalend voor de stralingsweerstand van de antenne, deze moet zo groot mogelijk zijn, de dikte van de geleider is bepalend voor de verliesweerstand, hoe lager die is, hoe beter.

De stralingsweerstand neemt kwadratisch toe met de oppervlakte, dus u begrijpt wel dat een grotere lusdiameter beter zal werken.

Zelf heb ik een loopantenne met een diameter van 2 meter gemaakt, een aardig compromis, net nog acceptabel om op de imperiaal van de auto te monteren (in verticale positie).

Om u een idee te geven: Bij gebruik op 80-meter is de stralingsweerstand van een lus met een doorsnede van twee-meter niet meer dan zo'n 7.5 milli-ohm! Da's wel even iets anders dan die 75 ohm die we gewend zijn van een open dipool. Toch kunnen we met deze lage stralingsweerstand nog wel iets aanvangen als de verliesweerstand hier niet te veel van afwijkt. Het is derhalve zaak dik koperbuis te gebruiken. De buis mag hol zijn omdat door het skineffect de HF-stromen aan het oppervlak van de buis lopen. Bij 3,7 MHz. is de indringdiepte in het koper niet meer dan zo'n 50 micrometer.

Misschien denkt u nu, net als ik in het begin, slim te zijn en dik litzedraad te kunnen gebruiken (zeer veel parallelle, onderling geïsoleerde draadjes) ter vergroting van het effectieve skin oppervlak i.p.v. een enkele buis. Helaas, dit valt

vies tegen. Wegens het proximity-effect werkt deze truc op 3.7 MHz niet meer. Dit proximity-effect verdringt de stroom in de binnenste litze aders, alleen de buitenste aders doen dus maar mee. Gelukkig beschik ik op het QRL over een impedance analyzer van zo'n 40 mille, daarop bleek dit effect al snel. Het gebruik van koperbuis of bandkoper bleek de beste keuze om de loop mee op te bouwen.

Gebruik makend van de formules uit Electron blijkt bij gebruik van 22 mm diameter koperen waterleidingbuis, de loop van 2 meter diameter bij 3.7 MHz een verliesweerstand van zo'n 45 milli-ohm te hebben. Dit is ongeveer zes maal zoveel als de stralingsweerstand! Dat wordt dus niets denkt u nu waarschijnlijk. Het blijkt mee te vallen. Uit deze verhouding tussen stralings- en verliesweerstand blijkt een rendement van ca. 15 procent, dat betekent dus dat bij 100 watt HF-input toch nog zo'n 15 watt echt de lucht ingaat. Anders gezegd, zo'n 8 dB antenneverlies. Anderhalf s-punt dus. Dit blijkt op 80-meter een verzwakking te zijn die gering genoeg is om toch goede verbindingen te kunnen maken.

Overigens, in het Electron artikel doet men het voorkomen dat gebruik van meerdere windingen in de loop de werking verbetert omdat de stralingsweerstand dan omhoog gaat.

Dit laatste is inderdaad juist, maar voor het antennerendement is het verhogen van het aantal windingen lood om oud ijzer. De verliesweerstand gaat namelijk net zo hard mee omhoog, tenzij u veel dikkere buis gebruikt. Maar dikkere buis geeft bij een enkele winding net zo goed verbetering.

Dit is na wat rekenen allemaal vast te stellen, ik ga hier verder niet op in. Dit artikel is op het gebruik van EEN winding van de loop gebaseerd.

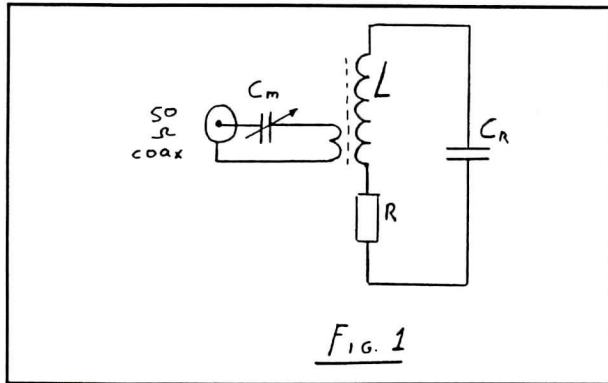
Wat gebeurt er als we de verliesweerstand nog verder terugbrengen door veel dikkere buis te gebruiken?

Het rendement neemt zeker toe, en daarmee het afgestraalde vermogen. Echter, we gaan nu in bandbreedte problemen komen die zich als volgt laten verklaren.

De Q van de antenne is gedefinieerd als de imaginaire weerstand van de loop (de inductantie)

rendement) zijn de lusdiameter en de totale ohmse verliesweerstand in de resonantiekring.

We beperken ons hier event tot de verliesweerstand in de lus zelf, de grootste bottleneck. Op de resonantiecondensator en de verliezen daarin kom ik later nog terug.



De diameter van de lus is bepalend voor de stralingsweerstand van de antenne, deze moet zo groot mogelijk zijn, de dikte van de geleider is bepalend voor de verliesweerstand, hoe lager die is, hoe beter.

De stralingsweerstand neemt kwadratisch toe met de oppervlakte, dus u begrijpt wel dat een grotere lusdiameter beter zal werken.

Zelf heb ik een loopantenne met een diameter van 2 meter gemaakt, een aardig compromis, net nog acceptabel om op de imperiaal van de auto te monteren (in verticale positie).

Om u een idee te geven: Bij gebruik op 80-meter is de stralingsweerstand van een lus met een doorsnede van twee-meter niet meer dan zo'n 7.5 milli-ohm! Da's wel even iets anders dan die 75 ohm die we gewend zijn van een open dipool.

Toch kunnen we met deze lage stralingsweerstand nog wel iets aanvangen als de verliesweerstand hier niet te veel van afwijkt. Het is derhalve zaak dik koperbuis te gebruiken. De buis mag hol zijn omdat door het skineffect de HF-stromen aan het oppervlak van de buis lopen. Bij 3,7 MHz. is de indringdiepte in het koper niet meer dan zo'n 50 micrometer.

Misschien denkt u nu, net als ik in het begin, slim te zijn en dik litzedraad te kunnen gebruiken (zeer veel parallelle, onderling geïsoleerde draadjes) ter vergroting van het effectieve skin oppervlak i.p.v. een enkele buis. Helaas, dit valt

vies tegen. Wegens het proximity-effect werkt deze truc op 3.7 MHz niet meer. Dit proximity-effect verdringt de stroom in de binnenste litze aders, alleen de buitenste aders doen dus maar mee. Gelukkig beschik ik op het QRL over een impedance analyzer van zo'n 40 mille, daarop bleek dit effect al snel. Het gebruik van koperbuis of bandkoper bleek de beste keuze om de loop mee op te bouwen.

Gebruik makend van de formules uit Electron blijkt bij gebruik van 22 mm diameter koperen waterleidingbuis, de loop van 2 meter diameter bij 3.7 MHz een verliesweerstand van zo'n 45 milli-ohm te hebben. Dit is ongeveer zes maal zoveel als de stralingsweerstand! Dat wordt dus niets denkt u nu waarschijnlijk. Het blijkt mee te vallen. Uit deze verhouding tussen stralings- en verliesweerstand blijkt een rendement van ca. 15 procent, dat betekent dus dat bij 100 watt HF-input toch nog zo'n 15 watt echt de lucht ingaat. Anders gezegd, zo'n 8 dB antenneverlies. Anderhalf s-punt dus. Dit blijkt op 80-meter een verzwakking te zijn die gering genoeg is om toch goede verbindingen te kunnen maken.

Overigens, in het Electron artikel doet men het voorkomen dat gebruik van meerdere windingen in de loop de werking verbetert omdat de stralingsweerstand dan omhoog gaat.

Dit laatste is inderdaad juist, maar voor het antennerendement is het verhogen van het aantal windingen lood om oud ijzer. De verliesweerstand gaat namelijk net zo hard mee omhoog, tenzij u veel dikkere buis gebruikt. Maar dikkere buis geeft bij een enkele winding net zo goed verbetering.

Dit is na wat rekenen allemaal vast te stellen, ik ga hier verder niet op in. Dit artikel is op het gebruik van EEN winding van de loop gebaseerd.

Wat gebeurt er als we de verliesweerstand nog verder terugbrengen door veel dikkere buis te gebruiken?

Het rendement neemt zeker toe, en daarmee het afgestraalde vermogen. Echter, we gaan nu in bandbreedte problemen komen die zich als volgt laten verklaren.

De Q van de antenne is gedefinieerd als de imaginaire weerstand van de loop (de inductantie)

gedeeld door de reële weerstand (stralingsweerstand en verliesweerstand samen) en bedraagt bij onze antenne zo'n 3000. Door de demping ten gevolge van de inkoppeling (dit wordt verderop nog beschreven) halveert de Q, en is dan toch nog rond de 1500.

Weet u het nog: De Q is ook gedefinieerd als frequentie gedeeld door bandbreedte. Dit zou betekenen dat de bandbreedte van de 2-meter grote loop met 22 mm koperbuis en de gegeven stralings- plus verliesweerstand zo'n 2.5 kHz bedraagt. Net genoeg voor een phone-QSO in SSB. In de praktijk blijkt ook AM nog wel te gaan, trouwe aanwezigen in het Angry-Nine net van enkele weken geleden kunnen zich misschien mijn AM-signaal via deze loop-antenne nog herinneren, over de verstaanbaarheid heb ik geen klachten gehad, integendeel.

Deze smalle bandbreedte betekent wel dat u steeds de antenne moet pieken met de variabele afstemcondensator wanneer u van frequentie verandert.

Een voordeel van deze smalbandigheid is echter dat sterke omroepzenders in de nabijheid van de werkfrequentie flink gedempt worden, hierdoor verandert een maar matige ontvanger (de GRC9 ontvanger is geen parel, laten we eerlijk zijn) in een erg goede. U zult versteld staan van de schone signalen! Een tweede voordeel is dat de antenne bij ontvangst alleen gevoelig is voor de magnetische component van het inkomende elektromagnetische veld. Deze eigenschap komt de onderdrukking van allerlei man-made storingen ten goede, dit soort QRM (motoren, TL en dergelijke) is meestal gebaseerd op het E-veld. Overigens, hier komt ook de naam Magnetic Loop vandaan. De antenne moet het van het magnetische veld (het H-veld) hebben.

Ik laat U hieronder het overzicht zien van de verschillende antenne-parameters.

Dit overzicht komt uit een door mij ahv de Electron formules gemaakte Lotus spread-sheet, bij de Angry-Nine association te verkrijgen tegen vergoeding van porto en floppy kosten. Packet enthousiastelingen zijn vrij deze spread sheet te uploaden naar de verschillende

mailboxes, onder bronvermelding van Q5-I.A.N.A /PA2JBC

Invoer data

Freq [MHz]	3.740
Loop diam [m]	2.00
Dikte geleider [m]	0.022
P in eff [W]	180
Binnendiameter gel [m]	0.02

Berekende data

L	7.21 uH
Q	1590
Rs	7.4 milli-ohm
Rloss	45.8 milli-ohm
Efficiency	14.0 procent
Bandwidth	2.352 kHz [3dB]
C resonance	251 pF
U capacitor	13.9 kV-peak
Skin depth	34.1 um
Golflengte	80 m
Inductance	169 ohm
I loop	82.2 A-peak
P out RF	25.1 W
Koper volume	414.5 cubic cm
Koper massa	3829 gram

Tabel 1. Magnetic loop antenna, octagon shape, copper conductor based.

De praktijk

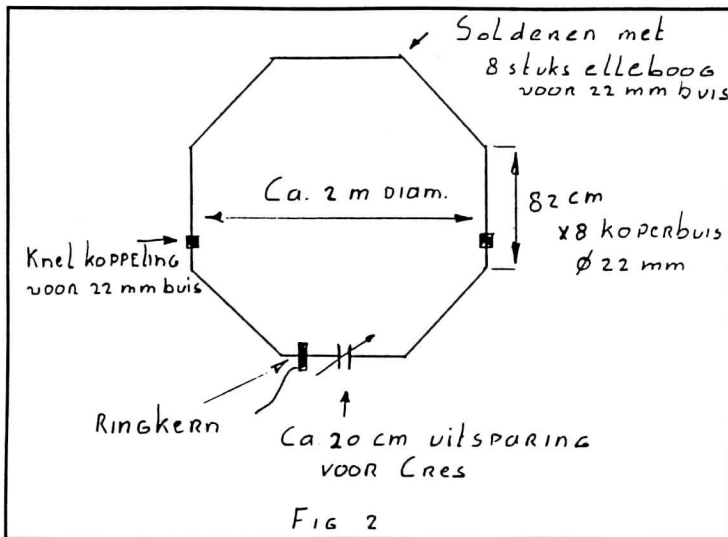
Het is essentieel dat u zorgvuldig te werk gaat bij de opbouw van de loop-antenne. Dit om de verliezen zo gering mogelijk te houden. Dit geldt voor zowel de loop, de condensator en de inkoppeling. Overigens, zorgvuldigheid is de sleutel tot succes voor ELK project; een open deur natuurlijk.

De koperen loop

De cirkelvorm heeft de eigenschap dat de oppervlakte maximaal is bij een zo klein mogelijke omtrek. (Vergelijk maareens de omtrek van een rechthoek met een circel waarvan de oppervlaktes gelijk zijn.) De cirkel is dus de meest aantrekkelijke vorm voor onze ML antenne want de stralingsweerstand is evenredig met de oppervlakte en de verliesweerstand evenredig

met de omtrek. Helaas is een zuivere cirkel is moeilijk te maken. Daarom heb ik de antenne als octagon uitgevoerd, een achthoek met hoeken van 45 graden (naar het complement).

De achthoek benadert de cirkelvorm vrij aardig en is constructief eenvoudig te realiseren (zie fig 2).



na de totale opbouw de antenne met koperpoets glimmend te maken. Vervolgens ontvetten met terpentine en dan schilderen. Dit lijkt overdreven, maar het is essentieel als u de Q factor, en dus het rendement, niet aan veroudering onderhevig wilt laten zijn. Dit is zeker belangrijk bij buitengebruik van de antenne.

Het grote probleem is dat een lus met een diameter van twee meter niet meer te hanteren is bij vervoer binnenshuis, of bij transport van de ene locatie naar de andere (velddagen!).

Dit probleem heb ik als volgt opgelost: Zaag de loop door op de in fig 2 aangegeven punten en soldeer hier knelkoppelingen voor 22mm waterleidingbuis (ook bij de Gamma verkrijgbaar).

Deze knelkoppelingen dient u aan de ene kant vast te solderen (zie fig. 3). Aan de andere zijde doet u er de (ontbraamde) buis in en draait de moer

Zaag acht gelijke stukken 22 mm koperbuis van elk 82 cm lengte, en zet in de achtertuin de octagon in elkaar met behulp van de bekende koperen 45-graden kniestukjes. Beslist NIET de messing uitvoering, maar de koperen nemen. Even een verfbrander huren en hiermee de hele zaak goed vast solderen. Let erop dat het soldeer overall rondom de naad vloeit, anders wordt de overgangsweerstand een spelbreker. Dus niet bang zijn om de buis goed warm te maken.

stevig aan. Dit geeft een goed elektrisch contact en is mechanisch stevig. Nu kan de loop eenvoudig in elkaar gezet en uit elkaar gehaald worden, bijvoorbeeld voor gebruik op een velddag of iets dergelijks.

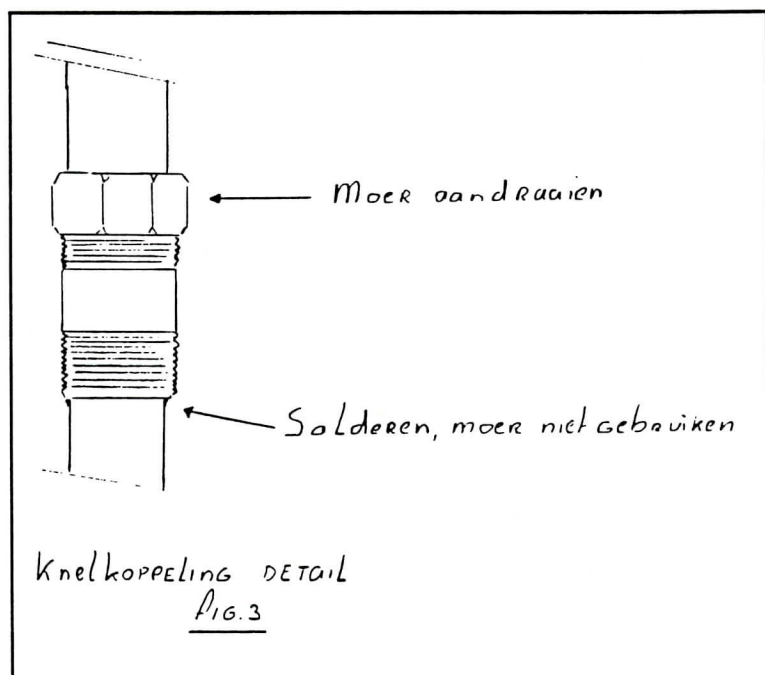
De resonantiecondensator

Bij de berekeningen zijn we er vanuit gegaan dat dit onderdeel verliesvrij is. Maar, als u hier een

Vervolgens zaagt u een stuk van 20 cm lengte weg uit het midden van 1 van de 8 kanten. Hier komen later de koppeling en de resonantiecondensator (zie ook fig 2).

Zorg dat er voor dat niet te veel vingerafdrukken op de koperbuis komen bij het hanteren van het materiaal. Hier vormt zich al snel koperoxyde door het zuur van uw handen. Dit koperoxyde is een slechte geleider die de oppervlakteweerstand van de loop na verloop van tijd verhoogt.

Als u het echt goed wilt doen dient u



aantal zaken verontachtzaamt gaat het gehele project alsnog onderuit.

Uit tabel 1 blijkt dat een condensator van ongeveer 250 pF nodig is. Dit kan geen simpel omroepdoos varcootje zijn want dan krijgt u bij 100 watt HF-aansturing echt vuurwerk te zien! Zoals de berekeningen (tabel 1) laten zien moet bij 100 Watt uitsturing de condensator zeker 14 kilo-volt peakkunnen verdragen. Bovendien loopt er ook nog eens meer dan 80 ampere resonantiestroom door de condensator. Dit stelt hoge eisen aan de dikte en solderingen van de aansluitdraden tussen condensator en koperen loop en de condensator zelf. U kunt begrijpen dat een varco met een sleepcontact uitgesloten is. Een split-stator met gelaste (of gesoldeerde) platen is hier de remedie.

In mijn ontwerp is de totale resonantiecondensator opgesplitst in een vaste C van zo'n 220 pF, en een variabele van zo'n 100 pF. Deze twee condensatoren staan parallel, waarbij de vaste C het leeuwendeel van de stroom voor z'n rekening neemt. De spanning over de beide condensatoren is uiteraard gelijk. Mijn variabele condensator is een zogenaamde split-stator uit een gesloopte BC-653 dumpzender (de 'gasmeter' set voor ingewijden), om het sleepcontact te voorkomen. Dit sleepcontact is namelijk uit den boze, het kan een overgangswaerstand hebben die hoger is dan de totale weerstand in de koperen loop! De plaatafstand in deze C is bij mij 1 mm, eigenlijk te klein, maar het gaat goed bij uitsturingen beneden 100 watt (de LV80). Een voordeel van het splitstatorconcept is dat de spanning per sectie de helft is. De effectieve plaatafstand is dus 2 mm.

De vaste condensator is een verhaal apart. Ik heb vele materialen als dielektricum geprobeerd. Verrassend genoeg bleek glas, waarop ik in eerste instantie mijn hoop had gevestigd, erg slecht. Het bleek al snel dat in glas toch flinke dielektrische verliezen optreden bij zulke hoge HF- spanningen en -stromen. Mijn experimentele glas condensator werd bloedheet bij volle aansturing. Een teken van een hoog dielektrisch verlies. Deze slechte dielektrische verlieshoek resulteert in een flinke toename van de totale verliesweerstand in de gehele resonantiekring. Derhalve een bijzonder

ongewenste situatie. Natuurlijk kan men de condensator ook als luchtcap uitvoeren, maar de constructie is dan moeilijk. Mocht u deze weg toch willen bewandelen; de plaatafstand dient hierbij minimaal 3 mm te zijn. Perfect materiaal als dielectricum, en ook nog eens erg goedkoop, blijkt polyethyleen te zijn (zacht-plastic). Dit kunt u in een goede doe-het-zelf zaak krijgen. Zelf heb plaatjes van 3 mm dik gebruikt, 20 cm lang en 6 cm breed. Er zijn 6 gestapelde plaatjes, waartussen om-en-om de geleidende condensator plaatjes zitten. Deze bestaan uit koperstrippen van twee inch breed (met dank aan PAOGWL voor het koper). In figuur 4 is de opbouw van de condensator duidelijk te zien. Denkt u aan de vrije uiteinden van de koperplaten binnenin het pakket? Die moeten niet te dicht bij hun tegenvoeters komen anders gaat de zaak weer roken. Maak de plaat oppervlaktes van zowel het plastic en het koper goed schoon voor het stapelen. Dit voorkomt kruipstromen. Als deze stromen hun weg vinden staat binnen een mum van tijd het polyethyleen in de fik. Ik kan ervan meepraten.

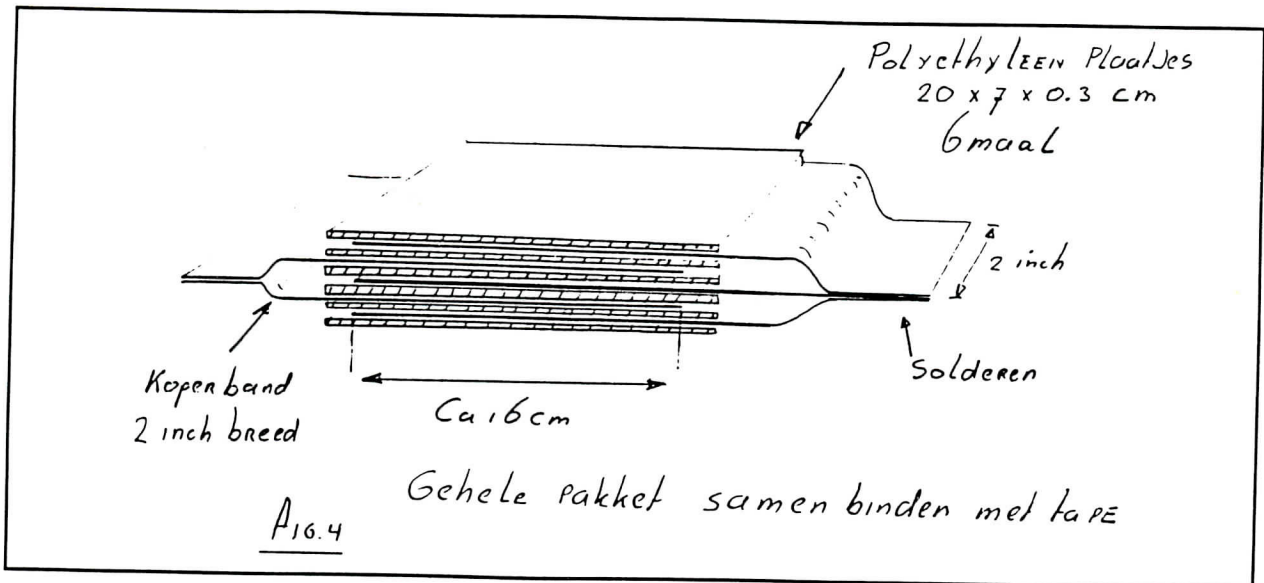
Door de koperplaten voorzichtig te verschuiven binnen in de lengterichting van het pakket, kunt u bij de in gebruik stelling de juiste capaciteit exact instellen. Na het op deze manier afregelen van de condensator bindt u het gehele pakket van PE plaatjes en koperstrippen tezamen door er met glasvezel versterkte tape omheen te wikkelen (zie figuur 4). Denkt U wel aan de verbindingsdraden tussen condensator en de koperen loop? Ik heb de condensator middels vier parallelle koperdraden van elk 3 mm diameter aan de koperbuis gesoldeerd. Houd steeds in het achterhoofd: hier loopt 80 ampere! Als u slechts EEN dun koperdraadje gebruikt is de weerstand hiervan al bijna net zo hoog als van de gehele koperen loop!

De condensator plaatoppervlakte is te berekenen met de formule: $C [F] = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot (l \cdot h) / d$.

Hierbij is:

ϵ_0 = dielektrische constante lucht, $8.86 \cdot 10^{-12}$
 ϵ_r is relatieve diel. constante, neem 2 voor polyethylene. L en h vormen plaat lengte en hoogte, d is de plaatafstand, alles in meters. De uitkomst is natuurlijk in Farad.

De inkoppeling



Achteraf had ik het probleem van de inkoppeling beter het eerst kunnen aanpakken. Het is me namelijk na dagen van experimenteren gebleken dat dit HET knelpunt van de magnetic loop antenne is. In de meeste artikelen die de ML antenne beschrijven maakt men zich van dit onderdeel bijzonder gemakkelijk af. Het resultaat is dan ook vaak één en al onduidelijkheid en frustraties bij het nabouwen.

In principe zijn twee hoofdvormen van inkoppeling mogelijk:

- Magnetisch:

- Met binnenlus of gamma-match
- Transformator koppeling, met ferriet ring (fig 1)

- Elektrisch:

- door de resonantiecondensator te splitsen, een 'capacitive aftakking' op de spoel.

In de literatuur zie je doorgaans een kleinere binnenlus gebruikt als inkoppeling. Ook gamma-matches worden gebruikt. Dit alles beschrijft men echter slecht.

Het aspect van de inkoppeling is het onderwerp waar mijn verhaal wezenlijk verschilt met de talloze andere artikelen die reeds verschenen zijn betreffende de magnetic loop antenne. Ik durf dan ook te beweren dat ik dit probleem uiteindelijk onconventioneel en constructief elegant heb opgelost.

Eerst werd een magnetische koppeling middels

een kleinere binnenlus getest. Na enkele testen bleek al snel dat de vorm en afstand van de inkoppellus tot de hoofdlus sterk afhankelijk is van de werkfrequentie. Dat betekent dat bij veranderende werkfrequentie de inkoppellus van vorm moet veranderen om de koppeling goed te houden.

Ook constructief is zo'n lus-in-een-lus niet fijn te maken. Het gaat allemaal wel, maar niet ideaal, ook al omdat het voor mij uiteindelijk op de auto imperiaal moet staan. De windlast zou dan de lus vervormen.

De gamma-match kreeg ik niet aan de gang. Ik ben hier al experimenterende dan ook niet te lang mee bezig geweest, hetgeen natuurlijk niet wil zeggen dat het niet goed zou kunnen werken.

Een uitgangspunt voor mij was ook dat ALLES, zowel afstemcondensator als de inkoppeling, op EEN punt op de hoofdlus uit moet komen, zodat het in EEN kastje gebouwd kan worden, beschermd tegen weersinvloeden.

In de conventionele ontwerpen zie je altijd de afstem C TEGENOVER de inkoppeling staan. Geen elegante situatie vanuit mechanisch oogpunt.

Alles werd uiteindelijk opgelost door een ferrietringkern 4C6 als aanpassing te gebruiken (paarse codering wanneer de ring van Philips komt, rood bij Japans fabrikaat)

Deze ferrietring is om de koperbuis geschoven, met het secundaire aantal windingen zodanig dat

de lage weerstand van de loop-in-resonantie opgetransformeerd wordt.

Deze ferrietring mag zich overal op de loop bevinden, omdat de stroom door de lus overal hetzelfde is (een belangrijke eigenschap van de ML-antenne)

Als de antenne in resonantie is, is de impedantie ohms, met als primaire impedantie de verliesweerstand tezamen met de stralingsweerstand. Bij mijn antenne dus zo'n 53 milli-ohm. Om hier 50 ohm van te maken moet de impedantie transformatie zo'n 940 zijn, met de wikkerverhouding de wortel hieruit, zo'n 30 dus. Bij een halve winding primair zijn dus 15 windingen secundair nodig. Ik kreeg dit echter niet goed aangepast. Kennelijk blijft de antenne een imaginaire component houden aan de secundaire kant. Dit bleek uit het feit dat ik met m'n transmatch antennetuner ervoor geschakeld de zaak wel goed aangepast kreeg hetgeen een bewijs is voor het complexe karakter van de secundaire impedantie bij resonantie.

Rechtstreeks aanpassen naar 50 ohm coax (zonder extra transmatch) wilde echter niet lukken.

De oplossing bleek te zijn om het aantal secundaire windingen opzettelijk te hoog te maken (36 windingen bleek het best) en de aldus te hoge

impedantie met een seriecondensator weer aan te passen (zie fig 1 voor principeschema)

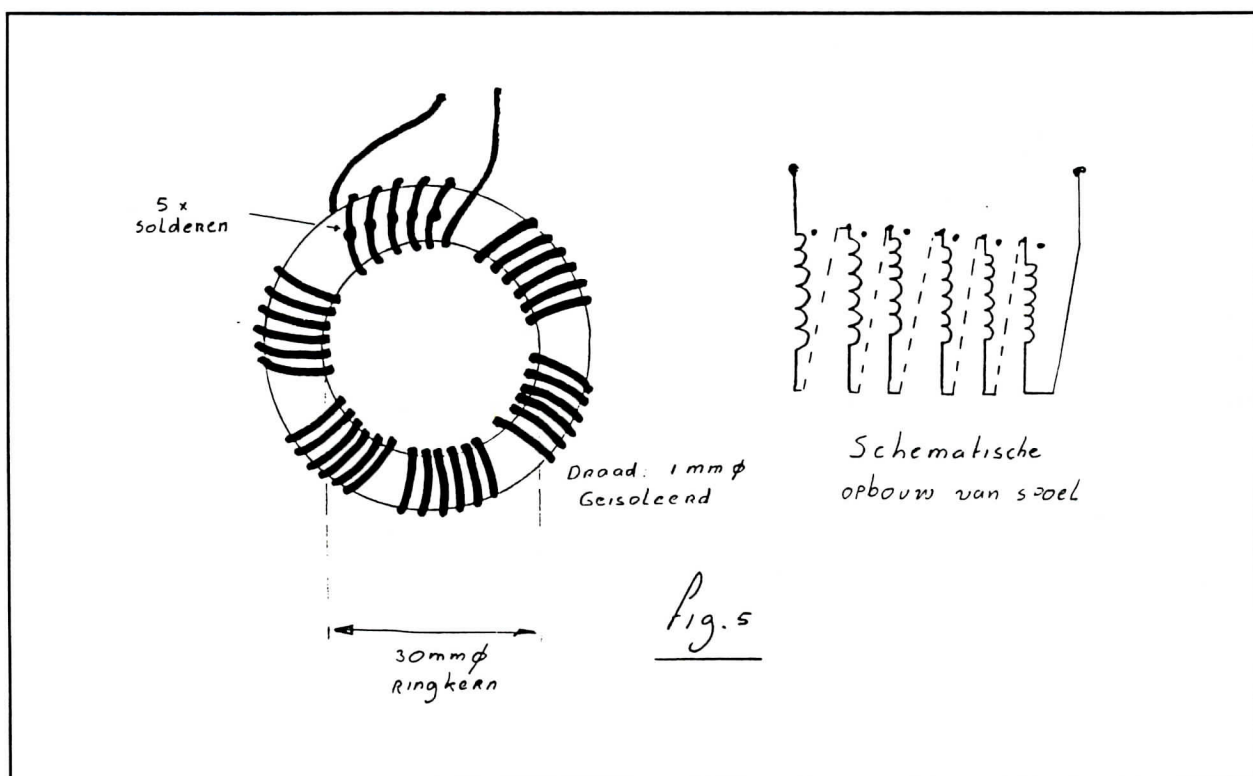
Deze oplossing introduceert een tweede afstemcondensator C_m , maar hiermee kunt u nu de zaak over de gehele 80-meterband EXACT 1 op 1 krijgen. De eisen voor deze C zijn niet hoog, een sleepcontact is geen probleem omdat er nog geen 2 ampere doorheen loopt bij 100 watt sturing.

De ringkern moet u wel op een speciale manier bewikkelen om de stroomverdeling in de secundaire kant goed te houden. Dit regeltje is snel getypt, maar het kostte vele avonden van experimenteren en talloze wikkeltests om dit uit te vinden. U gaat als volgt te werk: Wikkel 6 draden (1 mm diam geïsoleerd koperdraad) gelijktijdig op de ringkern in 6 windingen, zonder dat de draden onderling twisten.

Sluit de aldus gevormde 6 afzonderlijke windingen aan in serie, net zoals u normaal een trifilair gewikkeld 1 op 1 balun zou maken met slechts 3 parallelle draden. Nu zijn het dus zes draden maar verder gaat het identiek.

Het lijkt moeilijker dan het is. In figuur 5 is het in een tekening weergegeven.

Het uiteinde van iedere spoel sluit u aan op z'n voorganger, hetgeen 5 soldeerpunten betekent, het resultaat is zes spoelen in serie. De eerste en de laatste vrije draden zijn uiteraard de



aansluitdraden van de totale spoel, met de aftakkingen doet u verder niets.

De aldus bewikkelde ringkern schuift u om de koperen loop, u soldeert de inkoppel varco (ongeveer 250 pF, 1 mm plaatafstand) aan volgens fig. 1. Vervolgens soldeert u de coaxkabel aan, en de zaak is klaar om getest te worden.

Het plaatsen van de antenne

De antenne dient u in het verticale vlak te plaatsen want dan gedraagt de antenne zich als een horizontale dipool die laag boven de grond hangt. Dit betekent op 80-meter een afstraling recht omhoog, dus communicatie op korte en middellange afstand is dan mogelijk via F-laag reflectie.

Zoals voor elke 80-meter dipool in deze situatie is een richteffect vrijwel afwezig (gelukkig maar) Een tegencapaciteit in de vorm van kwart-golf radialen is NIET nodig, de ML-antenne werkt als onafhankelijke straler. Dit betekent dat er geen HF op de set zal staan tijdens zenden, mits u de aanpassing goed voor elkaar heeft. (Lees: SWR < 1:2)

Een magnetic loop antenne die opgesteld is in het horizontale vlak zal niet veel doen, wanneer hij laag boven de grond staat. Dit wordt beter als u de antenne op minimaal een kwart golflengte boven de grond plaatst, maar de afstralingshoek is dan laag, dus meer geschikt voor DX werk.

Een mast van 20 meter hoogte zullen de meesten van u echter niet hebben.

In bedrijf stellen

Eerst moet de hoofdcondensator optimaal gezet worden. Zet de inkoppel C en de parallelle splitstator C in de halve stand, transceiver op RX, op de gewenste frequentie, en verschuif nu de koperplaten in de vaste polypropylene C zodanig dat de ontvangers optimaal is. Let op: De dip is scherp, niet te snel schuiven. Na bepaling van de juiste capaciteit het condensator 'laminaat' als een blok samen tapen.

Zet nu de set op zenden (laag vermogen), kijk op de staande-golfmeter en regel de inkoppel C en de splitstator op minimum staande golf. De C instellingen hebben weinig interactie met elkaar.

U moet moeiteloos 1 op 1 kunnen halen.

Bij verandering van frequentie moeten de C's weer opnieuw afgesteld worden. Het eenvoudigste is om hier goedkope elektromotortjes voor te gebruiken, maar met de hand gaat ook goed als de antenne vlak bij de set staat (in dit stadium zit ik zelf ook nog)

Na het optimaal afstellen van de condensatoren kunt u naar 100 watt, en bent U klaar voor Uw eerste QSO.

OPGEPAST: De koperen loop staat onder hoge HF spanning, hetgeen diepe brandwondjes kan veroorzaken. Zelf kan daar over meepraten, ik loop al een maand met een kleine maar diepe brandwond op mijn wijsvinger rond....

Hoort u geknetter tijdens full-power zenden, dan heeft uw split-stator een te geringe plaatafstand. Gaat de vaste PE-condensator roken, dan heeft u te dunne plaatjes PE gebruikt, of het was een ander materiaal dan PE. Wordt de condensator voelbaar warm na enige tijd te hebben gezonden dan heeft men u PVC of iets dergelijks in die 'speciaalzaak' verkocht)

Denkt u ook aan mogelijk brandgevaar, daar waar de lus steunt op andere constructies. Elektrisch isolerend materiaal gebruiken bij de afsteunpunten, het hout van uw zolderoverkapping is echt niet afdoende, daar zit koolstof in!

De resultaten

Omeen lang verhaal kort te houden: De resultaten met de antenne zijn ronduit verbijsterend, soms zelfs bij het griezelige af. QSO's in Nederland zijn op 80 geen enkel probleem. De S-rapporten die ik krijg liggen meestal rond de S8, maar ook 9+ is geen uitzondering.

Met PA0GWL, die hier dicht in de buurt woont, werd 's avonds op Europese stations gejaagd, ter vergelijking van ons beider signalen wat verderweg.

OK1HCG werd gewerkt, mijn 2 meter ML-binnenhuisantenne bracht het in Praag tot 5-9, daar waar PA0GWL's pas aangeschafte Diamond twinband dipool (25 meter lang) het niet verder bracht dan 5-7! Een verbluffend resultaat voor

een antenne die binnenshuis op een zolder staat, slechts 3 meter boven straatniveau!

's Avonds op 80 is geheel Europa probleemloos te werken. Meestal gelooft men niet dat ik met een twee-meter diameter grote binnenshuis antenne werk! Dit overkwam me ook in het 'nachtuilennet'. Daar was men van mening dat ik vast nog een grote full-size dipool had hangen, die aangestraald werd en aldus als antenne ging werken! Niet, dus. Hier hangt verder niets meer dan spinrag in de bomen in deze tijd van het jaar, dus zeker geen full-size dipool. Toen bedacht men dat ik vast het 'elektriciteitsnet aanstraalde' en aldus mijn goede antennewerking verkreeg! Dat zou makkelijk zijn, doe een ringkern om het 220V snoetje van uw schemerlamp, koppel uw set erop aan en de antenneproblemen zijn voor elke amateur de wereld uit! Kortom, een echt 'uilen'-net, dat nachtnet.

Best DX op 80 was een Rus diep in de Oekraïne, 5-9 both sides, what say?

Oh ja, nog even dit: Een leuke bijkomstigheid is dat een binnenshuisantenne niet door de burens opgemerkt wordt. Wat niet weet wat niet deert. Krijgt u eindelijk eens NIET de schuld van elke vreemde storing die binnenkomt op andermans apparatuur, de op zondebokken beluste buurtbewoners zullen uw huis voorbij lopen. (over de storing die u WEL zelf veroorzaakt heb ik het nu even niet, HI)

De toekomst

Allereerst volgt het mobiele experiment, wanneer

het weer het toelaat. We informeren u tijdig wanneer dit experiment gaat beginnen zodat u vanuit de warme shack mee kunt doen.

Er zijn echter ook nog plannen voor andere typen van magnetic loops:

- Een magnetic loop antenne die de gehele zolder bestrijkt, van bandkoper, in een dusdanig slimme opstelling dat de zolder ook nog gewoon voor andere zaken gebruikt kan worden. Een rendement van meer dan 70% op 80-meter moeten dan mogelijk zijn en zelfs 20% op 160 meter.

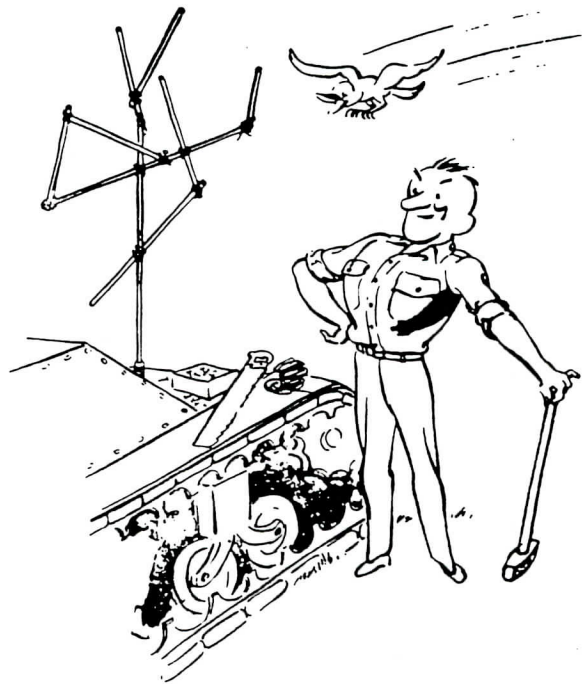
- Een zeer hoge Q mini-loop voor 80 (rendement van 50% of meer) voor smalbandige toepassingen, RTTY of CW.

- Een 1-meter loop voor 10, 15 en 20 meter

- Een hoog opgehangen 6-meter loop voor 80-meter, opgesteld in het horizontale vlak, voor echt 80-meter DX werk. Deze loop zal echter opgesteld moeten worden bij PA0GWL, die hier de mast hoogte voor heeft. Dit is wel een mooi-weer experiment, kan nog even duren dus.

U blijft op de hoogte via Q-Five!

Enne... Tot werkens, uiteraard middels uw eigen magnetic loop!

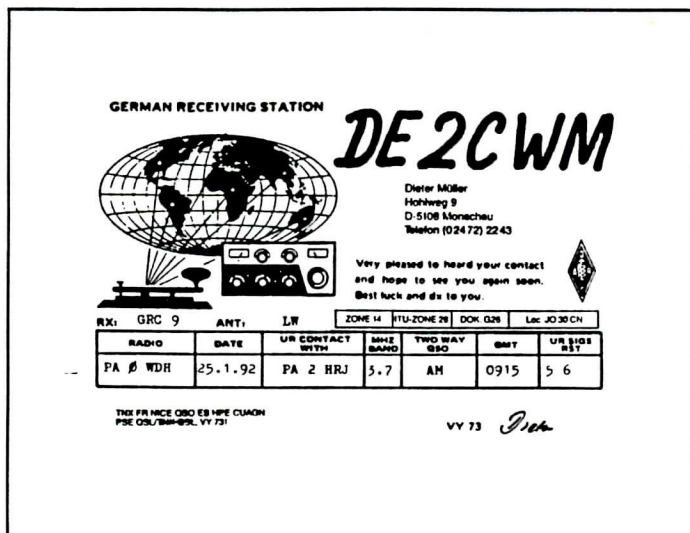


IMPROVISEERT GEEN ANTENNE!

VOLGT DE ONDERRICHTINGEN!

Ervaringen met(3)

Door Willy Diepenmaat, PA0WDH



In juli 1989 hebben Jan, PA2HRJ en ondergetekende ieder een GRC-3030 aanschafft. Natuurlijk waren ook in deze sets de spoelen van de tankkringen en de anten-netuner door hamerslagen vernietigd. Na enig knutselwerk is het ons gelukt om deze sets weer QRV te krijgen. Eerst hebben we de sets gevoed vanuit 24 Volt, later hebben we een paar defecte dynamotorvoedingen van de 3030 erbij gekocht waaruit we de dynamotors hebben verwijderd en op de vrijgekomen plaats een netvoeding gebouwd. Aan de buitenkant van de voeding is alleen de 24 Volts connector vervangen door een 220 Volt ingang.

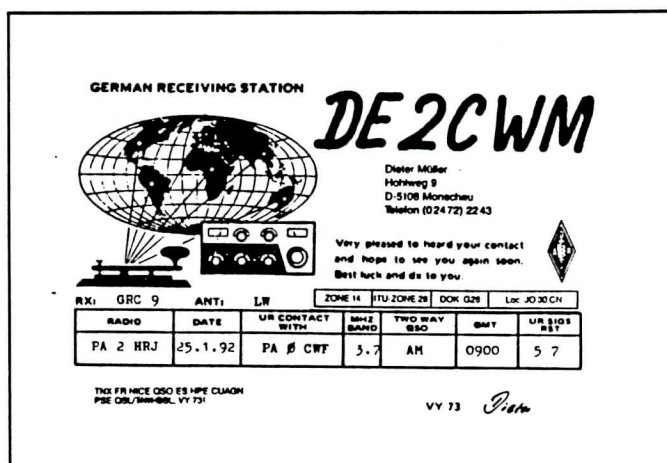
Toen de sets weer werkten zijn we samen in de avonduren op 80 meter weer gaan oefenen met CW. Het was lang geleden zodat we weer moesten beginnen bij 6 W/min. Intussen zitten we alweer op 15 W/min. Zo hebben wij vaak 's avonds een QSO met elkaar, eerst in CW en later schakelen we dan om naar phone. Een voor ons leuke ervaring was dat wij bij onze lokale avond QSO's, Jan en ik wonen namelijk in dezelfde woonplaats, op 25 januari 1992 zijn gehoord door DE2CWM, een Duitse luisteramateur uit Monschau. We ontvingen van hem een QSL kaart waaruit bleek dat hij ons had gehoord op

een... GRC-9. De rapporten waren ook vrij goed, respectievelijk 5/6 en 5/7.

Eigenlijk zijn we na de koop van de 3030 in 1989 met het groen virus besmet geraakt. In de jaren daarna hebben we eerst nog een RT-67 en RT-70 gekocht gevolgd door een GRC-9 met LV-80. Een paar maanden geleden is mijn collectie aangevuld met een WS-19. Voor al deze sets hebben we netvoedingen gebouwd op dezelfde wijze als voor de 3030.

Tot zover de beschrijving van mijn verzameling en nu nog een vraag.

Weet iemand of het mogelijk is om een middenfrequentfilter te bouwen voor de GRC-9, GRC-3030 en RT-67 omdat de ontvangers van deze sets nogal breed zijn. Er is mij ter ore gekomen dat iemand 'in het zuiden' iets had samengesteld met keramische resonatoren. Wie en hoe is mij echter onbekend. Wie weet hier meer van? Natuurlijk is het de bedoeling om een dergelijk filter te maken met minimale wijzigingen in de sets en zo goedkoop mogelijk. Graag hoor ik of iemand een dergelijk filter heeft gebouwd en als het zo is, maak er dan kopy van voor Q-Five.



De Boekenplank...

Door Wim Kramer & Ton Buitenhuis

Electron, november 1992

PAOSU uit Eindhoven beschrijft zijn ervaringen met de ombouw van een BC-221 frequentiemeter tot een OV1, rechthoekontvanger. Een bijzonder leuk artikel.

Electron, december 1992

Zoals gebruikelijk geeft PAOSE in zijn rubriek weer enkele interessante beschrijvingen. Deze keer behandelt hij onder meer antenne's en wel de 'McCoy dipool', de 'Comudipool' en de 'Jungle Job' richtantenne. Zowel de aanpassing als de voedingslijnen voor deze antennes worden uitvoerig beschreven

HOT-Party. Deze afkorting staat voor: Homebrew and Oldtime equipment Party. De uitslag van deze in november gehouden CW-contest staat op pagina 729 van Electron. In de lijst van gebruikte apparatuur komen veel GRC-3030's, GRC-3035's en andere 'oldtimers' zoals de T-1154, de 5AH en de Philips ontvanger BX-925 voor. De KL/GRC-3035, met zowel dynamotorvoeding als originele netvoeding en een stukje GRC-3030 van PA0FKP staan op de foto op pagina 731.

De HOT-Party/CW-contest wordt jaarlijks in het derde weekend van november gehouden.

CQ-amateur radio, november 1992

In zijn vaste rubriek 'Radio FUNdamentals' behandelt Bill Orr, W6SAI meestal interessante zaken en projecten die meteen praktisch toepasbaar zijn. In dit nummer van CQ een uitgebreide verhandeling, compleet met schema's en tabellen, over de bekende G5RV antenne in verschillende uitvoeringen en met gebruik van verschillende typen voedingslijnen.

WORLD OF IDEAS. De Amerikaan Dave Ingram, K4TWJ is een enthousiasteling en fervent

voorvechter van gebruik van oldtime equipment. Niet alleen het gebruik van originele apparatuur uit vroegere tijden maar ook het maken van exacte replica's heeft zijn speciale aandacht. Ondanks de geringe vermogens worden er met deze replica's op 30 meter opmerkelijk grote afstanden overbrugd. Deze keer schema's, foto's en boeiende tekst over enkele projecten. Een hartstikke leuk 0,8 Watt CW-zendertje met twee stuks 3S4 batterijbuisjes. Een zender met een 6L6 op een plankje model anno 1940. Een zelfoscillerende een-traps Hartly zender, model 1930, en een, overeenkomstig een schema uit 1920, gebouwde een-lamps regeneratieve ontvanger. Het spul ziet er op de bijgeplaatste foto's werkelijk fantastisch uit en het werkt allemaal ook nog echt.

PTR, Vol. 50, No. 2, august 1992

Philips Telecommunication Review is een blad voor de professionele markt en bevat doorgaans weinig dat voor onze hobby interessant is. Dit nummer bleek echter een uitzondering op de regel. Het blad herdacht zijn 50-jarig bestaan met enkele historische schetsen. Het artikel 'A history of Philips Private Mobile Radio in Great Britain' van Don Delanoy (P.13 - 24) bevat informatie die voor de verzamelaars van Engelse WO-II leger radiosets zeer interessant is. Omdat het blad PTR voor de amateurs/verzamelaars niet makkelijk verkrijgbaar is, worden hier de belangrijkste punten genoemd. Op bladzijde 15 wordt enige informatie gegeven over de door PYE ontwikkelde en gefabriceerde legerkits in WO-II. Delanoy schrijft: 'In augustus 1939 werd door PYE een opdracht om een door een overheidsinstantie ontwikkelde infanterie draagset in productie te nemen geweigerd. Het ontwerp was naar mening van de PYE mensen te duur en te zwaar. Binnen 6 weken produceerde PYE zelf prototypes voor twee typen alternatieve

sets. Na succesvolle praktijktests werd door het leger een van de alternatieven gekozen en werden orders geplaatst voor de productie van de WS-18. Deze set, de eerste PYE 'walkie-talkie', was ontwikkeld door een klein team waarvan Donald H. Hughes en William M. Pannell deel uitmaakten. Tegen het einde van WO.II waren meer dan 40.000 No.18 sets geproduceerd.

Donald Hughes was ook de ontwerper van de fameuze WS-19. Lange tijd wist PYE meer dan 1000 stuks van deze sets per week te produceren. Omdat deze 19-set een standaard apparaat was voor bijna alle geallieerde gevechtstanks werd de set later in de oorlog bij drie verschillende Britse fabrikanten en zes verschillende Amerikaanse en Canadese fabrikanten geproduceerd.

In 1941/1942 werd de WS-22 ontwikkeld door W.M. Pannell. Deze set was bedoeld als portable set. Er zijn door PYE ongeveer 2000 van deze sets gefabriceerd.

De laatste militaire radioset die PYE in WO-II ontwikkelde was de WS-62. Deze set is ook ontwikkeld door Pannell en was feitelijk een vervolg op het concept van de 22-set. De 62-set was zowel voor militair- als civiel gebruik bedoeld. Pannell begon in het begin van 1944 met het ontwerpen van de 62-set en had in de tweede helft van dat jaar een prototype gereed. Nadat het groene licht was gegeven, werd begonnen met de productie. In februari 1945 waren reeds 200 62-sets aan het Britse leger geleverd. Na de oorlog werd de 62-set behalve door het leger ook veel gebruikt voor civiele toepassingen. In 1955 was deze set nog steeds volop in productie bij PYE."

Dank zij het artikel van Delanoy is de discussie 'of de 62-set nu wel of niet oorlogs is' beslecht. In mei 1945 beschikte het Britse leger over enkele honderden 62-sets. Of de 62-set 'heldendaden' van een WO-II slagveld in het banner mag voeren is een geheel andere vraag. Overigens geldt dit laatste ook voor de Angry-Nine.

KTR-Magazine 1992, No. 2.

Onder de titel 'What, no energie' beschrijft Paul Bodifée de Britse 'Handcart wireless 2X0' uit

WO-II. Het is een handkar die speciaal is ontwikkeld om een radiopost met een WS-22 na een landing op het strand in te richten. Een leuk verhaal en, als ik het goed gelezen heb, heeft de auteur ook zelf deze handcart compleet met volledige WS-22 uitrusting getest op het strand. Deze handcart is eigendom van de Stichting Signals Collection '40-'45 in Deventer.

Radio Bygones, No. 19, Oct/Nov 1992

Commando Communication, The No. 46 set-part 1. Dit artikel is het eerste van twee artikelen waarin Louis Meulstee de Britse WS-46 beschrijft. Uitvoerige historische informatie en veel technische gegevens (incl. compleet schema) worden in dit artikel verstrekt.

CHIRP No.2 en No.3

Elders in dit nummer kunt u kennismaken met de Franse 'dumpclub'. Deze club geeft een eenvoudig intern bulletin uit dat tot op heden driemaal is verschenen. In No.2 (winter 91/92, 7 enkelvoudig gekopieerde blaadjes A-4) staat behalve clubinformatie ook het eerste deel van een artikel over het modificeren van de TR-SM-5-A dumpinstallatie om deze te kunnen gebruiken samen met de ICOM ontvanger IC-R70. Ook staat er een kort artikel (met enkele modificatietips) in over de RT-196/PRC-6, de eenkanaals uitvoering van de bekende 'banaan' 50 MHz. FM-portofoon.

De voorpagina van CHIRP No. 3 (zomer 1992, in totaal 11 enkelvoudig gekopieerde A-4) wordt geheel in beslag genomen door een tekening van het front van de GRC-9. Ook in deze editie natuurlijk clubnieuws en info over de HOT-party en de QRP-contest. Verder het tweede deel van het artikel over de TR-SM-5-A en een artikel over spectraalmetingen aan het zendsignaal van de GRC-9.

Radio historisch tijdschrift, december 1992

Blad van de N.V.H.R. Deze maand deel 2 van 'radar ontwikkeling voor WO II in Nederland' en deel 2 van 'Redding door radio'.

Loven & Bieden

Gevraagd: Wie helpt een "ouwe Halicrafters gek" aan een nieuwe afstemschaal. In 1948 heb ik met de Halicrafter ontvanger gewerkt in militaire dienst. Sinds enige jaren heb ik een Halicrafter ontvanger S-40 A in mijn bezit die prima werkt. Het enige probleem is dat het afstemschaaltje beschadigd is. Al lange tijd ben ik nu opzoek naar een nieuw afstemschaaltje (doorsnede 11 cm. schaalverdeling 0 - 100) om mijn ontvanger weer geheel origineel te kunnen maken. Wie heeft voor mij een dergelijke afstemschaal of weet waar ik er en zou kunnen krijgen? P.H. Raadsen, Broekestraat 10, 4411 CR, Rilland.

Gevraagd: Documentatie/informatie over de 'Watkins & Johnson' dumpontvanger type 558. Vermoedelijk afkomstig van de Britse marine. De ontvanger bevat twee HF-units die makkelijk uitneembaar zijn en zo kunnen worden vervangen door units voor andere frequentiebereiken. De linker unit loopt van 30 - 100 Mhz. en de rechter unit van 90-300 MHz. Er is een meter voor 'signaalstrkte' en een meter voor 'tuning' op het front aanwezig. De ontvanger is geschikt voor FM/CW/AM-agc/AM-man/PULSE modulatie en heeft drie bandbreedtes (20, 500, 8000 KHz.) Er zijn regelaars voor AUDIO, RF-GAIN, VIDEO en SQUELCH aanwezig. De ontvanger is 13 CM hoog en 43 CM breed. W.H. Wessels, NL-10982, Tammingastraat 45, Hornhuizen, tel. 05958-1864.

Gevraagd: accubak BB-447/TRC-77; deksel hier voor CW-619; voedingskabel CX-11127/4; draadantennes voor de TRC-77. Triller voor ontvanger R-210. Documentatie van de PRC-25. J. Rijnders, PA0CHS, 05928-13770.

Gevraagd: Handleiding voor de WS-18 Mk III. Wie kan mij helpen aan een schema met moderne electronica of tips ter vervanging van de triller vibrator (type 3H6691-17) in de voedingsunit PP-114/VRC-3. Dit is de voertuigvoeding van de BC-1000. F.van den Eynde, Panoramalaan 48, B-3012 Wilsele, België.

Aangeboden: Collins ARC-52 vliegtuig UHF-radioinstallatie. Geheel compleet bestaande uit 3 complete radiosets, 1 sloopset, bedienkastjes, originele 220 Volt voeding, 2 originele koffers met extendermodulles, originele afregelset en documentatie. Alles samen Fl. 600,-. Collins 618 S vliegtuig HF-set. Compleet met originele dynamotorvoeding, afregelset type 478H1 en alle 144 kanalen bezet met X-tals. Incl documentatie Fl. 400,-. Collins vliegtuig VHF-zender Type 17L-7A, Fl. 200,-. Vliegtuig HF-set ARC-39, in perfecte staat en werkend te zien Fl. 150,-. ARC-44-B (= originele voertuiguitvoering van vliegtuigset ARC-44), geheel compleet met alle toebehoren, werkend Fl. 175,-. Losse ARC-44 set + bedienkastje Fl. 100,-. Collins VHF-vliegtuigsetje type 618F1A (118-135 MHz.) opknappertje Fl. 50,-. AERO-COMM vliegtuig HF-set bestaande uit zenderunit en ontvangerunit, in goede staat Fl. 150,-. RT-68 set Fl. 75,-. RT-70 + AM65 Fl. 75,-. 2 stuks BC-1000Fr. met 1 ingebouwde zelfbouw netvoeding, samen Fl. 150,-. 2 stuks PRC-9, 2 stuks PRC-10, 1 originele 24 Volt voeding + toebehoren, alles samen Fl. 275,-. PRC-6 Fl. 50,-. 2 stuks ER-40 met toebehoren, samen Fl. 100,-. Enkele PYE 'westminster' 40 Mhz. mobilofoons, Fl. 50,-/stuk. Mobilfoon TELECAR TS, werkend Fl. 75,-. Losse set GRC-9 Gy. Fl. 100,-. Losse set BC-1306Fr. Fl. 150,-. Mobilfoon 'MITREK' 40 Mhz. compleet met toebehoren Fl. 75,-. TR-PM-2A 243 MHz. noodsetje, met dok, Fl. 75,-. Alle aangeboden sets zijn in bijzonder goede staat. L. d'Hont, PA2JBC tel: 05490 - 24214, s.v.p. bellen tussen 19.00 - 22.00 uur.

Aangeboden: Kortegolfsetje A-510 zender + ontvanger samen Fl. 200,-; Enkele stuks BC-1000 met ingebouwde netvoeding model 'Conrad', compleet met ongeveer 150 reserve D-buisjes, org. calibartor unit, etc. P.N.O.T.K. De Valk, tel. 035 - 851453 (alleen bellen tussen 10.30 - 14.00 uur).



BACO

Elektronica en technische legergoederen.

Bij aankoop van zendmateriaal gelden de

H.D.T.P.-bepalingen!

Meetapparatuur verkeert allemaal in prima werkende staat.

SPECIALE AANBIEDINGEN
(zolang de voorraad strekt)

ACCU's, nieuwe 6 Volt droge loodaccu's, 9, 2 AH, onderhoudsvrij. **f 20,-**

AFSTANDMETERS, TS4000, van tellerometer, meet afstanden tot 30 km, tussen twee opstellingen, met spraakkanaal, 7 Ghz, met statief, en instelkop, voor de verzamelaar. **f 195,-**

ALUMINIUM DRAAGKOFFERS, waterdicht, 60 x 40 x 30 cm, met snelsluiting. **f 35,-**. Ook in 19 inch uitvoering, voor uw meetapparatuur, etc., waterdicht, afsluitbaar. **f 50,-**

ANTENNE-INSTALLATIE, RC292, complete grondplante antenne voor 20 MHz en hoger, door middel van instelbare antenne-delen, compleet met mast 9 meter hoog (bestaat uit 12 aluminium delen). Verder nog tulijnen, grondpennen, hamer, coax, etc. Het geheel zit in een handige draagtas, prima voor de velddag, incl. beschrijving. **f 135,-**

ANTENNE MASTDELEN, AB35, gemaakt van magnesium, aluminium, stapelbaar, lengte per deel 84 cm, diam. 4 cm, voor masten tot ca. 15 meter hoogte. **f 5,-** per stuk

BUIZEN, nieuwe eindbuizen voor de C11 zenders, type 58-258M. **f 9,50**, 10 stuks **f 80,-**. Nieuwe 3E29 is gelijk aan 829 **f 29,-**

BUIZENTESTERS, 1177, zijn 110 Volt, met bes. **f 75,-**

DECODER PRINT, voor het decoderen van het bekende kabelsignaal, bouwpakket, print, onderdelen (13 ic's), kristal, bouwbeschrijving, nu **f 59,-**, videomodulators

DOORVOER C's, zakje met 10 stuks, 1000 Pf, 100 Volt, soldeer-type. **f 1,50**

FREQUENTIETELLER, bouwpakket, met 9 digits, tot 1800 MHz. **f 125,-**

ISOLATIEMETERS, type PSM2, meten met 500 Volt tot zeer hoge weerstand (megger) met handgenerator. **f 50,-**

LEGERKOMPAS, origineel legerkompas, type M2, in leren tas. **f 85,-**

LINEARS, LV80, 80 Watt output, 24 Volt (ook in 12 Volt uitvoering), orig. voor GRC9, incl. schema. **f 95,-**

ONTVANGERS, R3011, van Racal, is verbeterde versie van de bekende RA17L, U.S.A. buizenbezetting, 0.5-30 MHz, in 30 banden, in originele kast (tabletmodel), een van de beste buizenontvangers, getest. **f 750,-**

RADIO-ACTIVITEITSMETER, IM3003, van 1-500 Mr, compleet met gevoelige glasvenster-sonde, bijv. om al uw apparatuur op straling te controleren, nu getest, met instructiekaart. **f 59,-**

RADIO-SET, GRC 9, 2-12 MHz, incl. luidspreker, micro

DY88 voeding, schema. **f 145,-**

SCHEIDINGSTRAFO, 220-110, 220 Watt, in fraaie en slevoge metalen kast, gescheiden wikkeling, nieuw **f 39,-**

SCHEIDINGSTRAFO's, 220-220, in mooie metalen kast, **f 39,-**

SEMAFOONS, van Motorola, gevoelig dubbelsuper ontvangst, frequentie 87 MHz, werkt op een penlite batterij, prima voor ombouw naar andere frequenties. **f 9,50** oplaadapparaat hiervoor. **f 4,50**

SPRIETANTENNES, voertuigmodel, keramische voet en opschroefbare delen, lengte ca. 3 1/2 meter. **f 25,-**, voertuig-vestigingsbeugel MP50 **f 25,-**

STATIEVEN, zware houten 3-brens statieven, komen van Telefunken, waren origineel bedoeld om een zwaar apparaat te dragen, hoogte instelbaar van 1 mitr -80 mitr speciaal voor ruw terrein, in nieuwstaat. **f 50,-**

VELDTELEFOONS, C433, met bel en inductor, telehoorn werken op twee monorellen, nieuwstaat. **f 35,-** per stuk of twee stuks voor **f 59,-**

VOEDING, voor de radio-set PRC 8-9-10, werkt op 24 Volt, de radio wordt er bovenop geklemd, met verbindingsskabel. **f 75,-**

VOEDINGEN, gestabiliseerde voedingen, regelbaar tussen 24-27 Volt, stroom 13 Amp, 220 Volt, diverse beveiligingscircuits, origineel voor de ARC51, maar voor diverse andere toepassingen geschikt, goed werkende staat. **f 100,-**

VOEDINGSBOWWSET, bouwpakket en tralo geeft 12 Volt 0.8 Amp en een regelbare spanning van 0-30 Volt (voor afstemming van kanaalkeizers) compleet met print en tralo. **f 19,95**

WATERKOLOM-MANOMETERS, in houten frame, zell vullen met water of zoiets, een rariteit. **f 20,-**

ZOEKLICHTEN, tankzoeklichten, met halogeen lamp (normaal model lamp), omschakelbaar normaal of infrarood, 24 Volt, 9 Amp, bevat mooie spiegel, incl. aansluitingschema en kabel. **f 145,-**

Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151

I.n.v. Smit Baco of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen.

Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - telefoon 02550-11612. Fax: 17664. Geopend: maandag 13.30 t/m 18.00 uur.

Dinsdag t/m vrijdag: 9.00 t/m 12.30 uur - 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag: 9.00 t/m 17.00 uur.

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YEASU, DRESSLER, SONY, AOR, REALISTIC, ENZ.

BERICHT uit onze DUMP

- TELEFUNKEN KW5 (Regenboogontvanger) 1.5-30 Mhz.
- R 209 ONTVANGER (zie test in RAM) + tas + koptel. en andere acc. 1-20 Mhz.

Dressler actieve top-ontvangst antennesystemen ARA 1500 f 569,-



50 MHz-2000 Mhz met nieuwe interface, met ingeb traploze 0-25 DB verzwakker, ICP3 + 21 DBM incl kabel met N-connector + voeding Gain + 11.5 db Noise + 3.0 db Intercept point 3rd ord + 21 dBm is ook te gebruiken op 12V. geheel compleet.

ARA 60 f 569,-

50 kHz-60 MHz, met nieuwe interface, met ingeb traploze 0-25 DB verzwakker Verder compleet met 8 m coax kabel + voeding Gain 11 db Intercept point 3rd ord + 44 dBm is ook op 12 V te gebruiken, geheel compleet Tevens voor de zendamateurs Dressler ultra low noise pre-ampl VV2 gaas. 144-148 MHz Tevens voor de scannerfreaks, Dressler ultra low noise pre-amplifiers breedband EWPA 50-1000 MHz

ICOM IC-R 72 Communicatie receiver

100 kHz-30 MHz Modus USB, LSB, AM, FM (ass.) CW 99 memories Div ass beschikbaar.



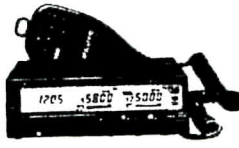
ICOM IC R 9000

Communication receiver. Freq. bereik: 100 kHz-2000 MHz. Multi-functional CRT display spectrum scope for visual signal confirmation All mode capability, wide variety of tuning steps. Icom's exclusive DDS system.



TM 741 E

Dual bander "plus" (optie bandmodules 28 MHz-1200 MHz voor drie-bandgebruik. Dual tone squelch systeem (DTSS) enz.



KENWOOD

NIEUW

TH-28
TH-48
TH-78

2 m porto met 70 cm ontvanger, -40 geheugens

Dualband portfoon, Alpha numeric memory, message paging, 50 multi-tunc-ton kanalen, dual frequency receiver

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur Politie-scanners Luchtvaartapparatuur Burger/mil apparatuur Groot antenne ass.: ook voor huiskamer, T.V. camping-amateurs en mobilfoons scanners seinsleutel assortiment	UW SPECIAALZAAK VOOR 27MC/CB + porto's Ass. Hobby electronica Beveiligingsapp. Dumpstore Radio-ontvangers Disco-apparatuur Antenne Rotoren	Intercom ass. + Satellietschotels Scheepscommunicatie Metaaldetectors, ass.: uitluster-apparatuur Computerscanners T.V.-versterkers + koppelfilters enz. enz.	Autoradio's + speakers + Amateurzenders Telex-Tor-C.W.-app.: Telefoonartikelen Radio-boekenshop Voed. 300 ma t/m 40 Amp Satelliet receivers Scannerkristallen voor heel Nederland enz.
--	--	--	---

Amsterdamsstraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835. Openingstijden: 's maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 18.00 uur, 's zaterdags van 10.00-16.00 uur Ruime parkeerplaats Betalingen door geheel Nederland onder rembours of door overmaking op bankrekeningnummer 3942 57 340 (Rabo) (incl. vermelding(en) van het/de gewenste artikel(en))

AR-3000A

scanner/receiver
100 kHz-2036 MHz, AM, FM, WFM, USB, LSB, 400 in 4 banken, 0.25 μV/10 dB S/N BNC, 50 Ohm.



Hoka's top-decoder codekraker code 3

DE TOP ONDER DE DECODERS

De Nieuwste Versie

9 verschillende versies op voorraad
v.a. **f 895,-**

Politie- en brandweerscanners voor het eerste en het laatste nieuws Keuze uit vele modellen.

YUPITERU MVT-7000

- 8-12 MHz
- 200 geheugenkanalen
- LCD-display
- 10 bandschangegeugens
- compleet met accu's en lader

Groot assortiment scanner aanwezig

ICR 7100 Een nieuwe kijk op luisteren



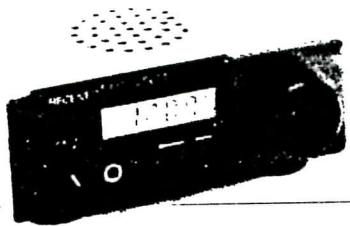
- * All-mode ontvanger
- * 25-2000 MHz
- * 5 typen scanning + "window systeem"
- * TVR 7100 unit (optie)

LOWE HF 225
Communication Receiver

Het beste voor de laagste prijs.

- 30 kHz-30 MHz
- 30 geheugens
- diverse ass. leverbaar

LOWE HF-150 kortegolf-ontvanger



- Enige bijzonderheden*
- 30 kHz tot 30 MHz
 - Eenvoudig te kiezen afstemstappen van 100 kHz tot 8 Hz
 - Modus USB, LSB, AM, CW en een nieuwe AM-synchroon detector, die op USB en LSB werkt
 - 60 geheugenplaatsen, die ook de gekozen mode bewaren
 - Aansluitbaar op het beroemde "no nonsense" Lowe keypad (optioneel)
 - Ongeloflijk eenvoudige, maar geraffineerde bediening
 - Reeds ingebouwde accuhouder, die de optioneel te plaatsen nicads tijdens gebruik opladen
 - Twee uitstekende filters ingebouwd voor SSB en AM, 2.4 kHz en 7 kHz
 - Voedingsspanning 12 V alt, wordt geleverd met netvoeding
 - Afmetingen 185 x 80 x 160 mm. (Ingevoerd overal in te bouwen)
 - Versterkergeheelte voor aktive antenne reeds ingebouwd
 - Last but not least: Specificaties van professioneel niveau optioneel verkrijgbaar
- Accessoire kit: telescoopantenne, nicads, handgrepen en draagtruss

Alle nieuwe items van de diverse merken ultraard ook bij ons verkrijgbaar

PK 88 PACKET-RADIO PK 232

ook in bouw pakket verkrijgbaar

VOOR DE BESTE AMATEURDEALS RCC UTRECHT