

# SURPLUSRADIO



— BULLETIN —

Officiël orgaan  
van de S.R.S.

Redactie adres  
en opgave van  
advertenties:

Postbus 887,  
3700 AW Zeist

In dit nummer  
o.a.:

Radio set  
AN / URC-4

Het reviseren  
van trillers

Uitslag SRS vertical  
antenne wedstrijd

De BC-375  
/ BC-191  
nader bekeken

SRS CW Net  
3575 kHz

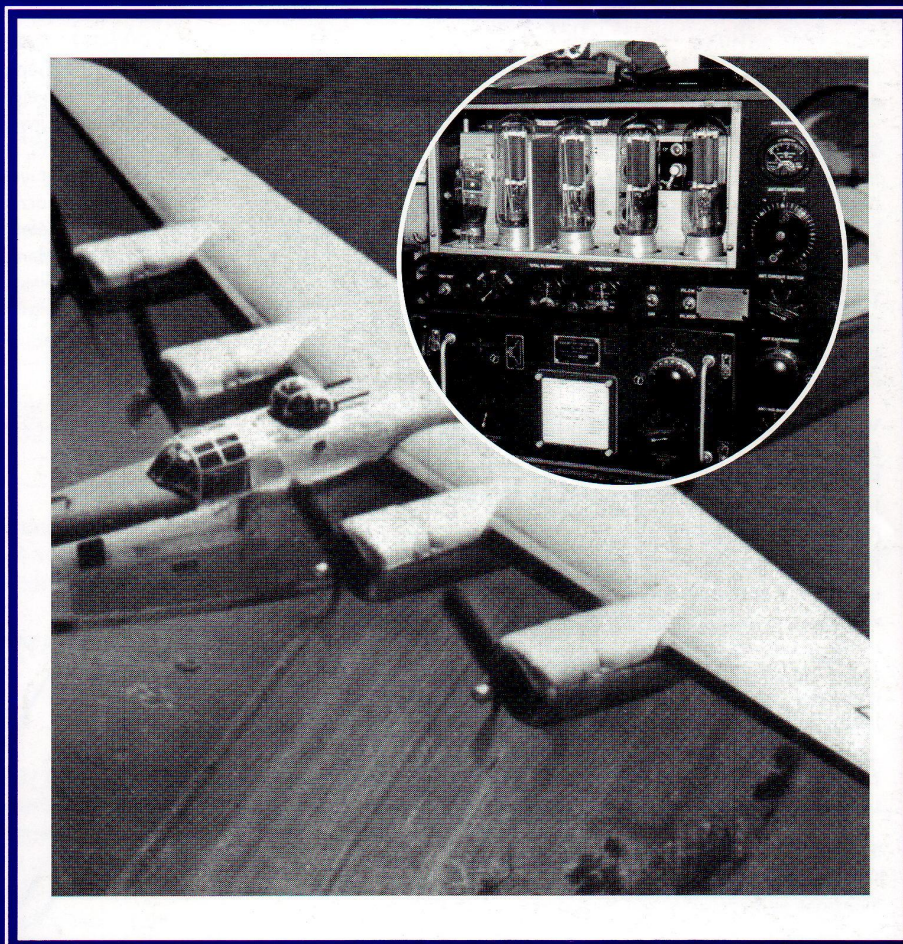
Het slijpen van  
FT 243 kristallen

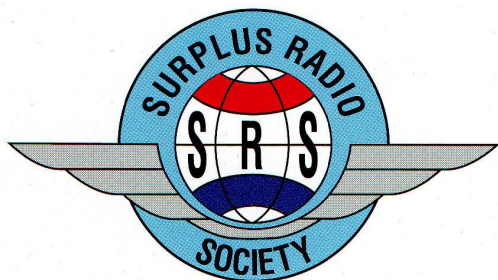
nr. 19  
juni 2000

ISSN: 1384-0827

Losse nummers  
f 8,50

Verschijnt 4 x per  
verenigingsjaar





De SRS opgericht op de Algemene Ledenvergadering van 18 december 1994 te Apeldoorn, is ingeschreven in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nr. V 482979.

Internet adres: <http://www.xs4all.nl/~srsnl>  
USA: <http://www.qsl.net/pbOaia/srs/>

#### BESTUUR

**Voorzitter:** Dick van den Berg, PA2DTA tel.: 0595-572066  
**Secretaris:** Jan van Oosterwijk, PA3GMA tel.: 026-3611954  
**Penningmeester:** Roel van Gulik, PA3DXI tel.: 023-5295851  
**Lid:** Jan Toussaint, NL-8007 tel.: 013-4681404  
**Lid:** Peter van Kats, PAORLM tel.: 0343-513959

#### Lidmaatschap:

Voor leden woonachtig in de Benelux bedraagt de contributie fl. 57,50 per kalenderjaar te voldoen op girorekening 223855 of Bankrekening 42.17.19.710 ten name van Surplus Radio Society te Haarlem.

Informatie over lidmaatschap en aanmelden van nieuwe leden bij secretaris SRS: Jan van Oosterwijk, PA3GMA, Gildemeesterplein 140, 6826 LP Arnhem.

Information for SRS foreign membership by the secretary of the SRS: Jan van Oosterwijk, PA3GMA, Gildemeestersplein 140, 6826 LP Arnhem, tel.+31.26.3611954.

#### COMMISSIES

##### Evenementen commissie

Jan Toussaint, NL-8007, (vz)  
Henk Krommendijk,  
Nol Merx, PA3GZL  
Peter van der Heijden, NL-11848, (adv)

##### Technische commissie

Ruud van Lambalgen, PAORVL (vz)  
Jan van Oosterhout, PA3CKX  
Mark Roubos, PDOPIJ

##### Verenigingszender/Netleider commissie van Pi4SRS

Roel van Gulik, PA3DXI (vz)  
Fred Marks, PAOMER  
Jan van Oosterwijk, PA3GMA  
Piet van Veen, PAOCWF

*Pi4SRS is in de lucht in de volgende rondes en netten:*

*Iedere zondagmorgen van 10.00 tot 12.00 uur (locale tijd) in AM verzorgd vanuit wisselende locatie; om 09.30 voorafgegaan door een informele USB ronde op 3705 kHz.*

*Tevens van 09.15 tot 11.00 uur in CW op 3575 kHz verzorgd door Piet, PAOCWF.*

*Iedere eerste zaterdag van de maand het SRS Testnet vanaf 15.00 uur op 3705 kHz in AM.*

*Tijdens iedere ronde wordt het telefoonnummer van dienst bekend gemaakt. Lokaal worden de frequenties: 29,2 en 50,4 MHz gebruikt.*

##### Stichting SRS Ledenservice

Ton Buienhuis, PAORTB (vz)  
Informatie en bestellingen: Ko Mounoury, 038-3868905

Surplus Radio Bulletin nr. 19 (2000), vijfde jaargang, is een uitgave van de Surplus Radio Society.

#### Redactie

Eindredactie: Peter van Kats, PAORLM  
Grafische redactie: Bennie Emaus  
Bewerking van artikelen: Frithjof Sterrenburg;  
Ton Buienhuis, PAORTB  
en Rob Vijfschaft, PA3EQB  
vacature

Tekenwerk:

Commerciële Advertenties: Cees-Jan Keessen, PA3GYG.

Redactiesecretariaat

Postbus 887 - 3700 AW Zeist  
tel.: 0343-513959 - fax: 0343-516715  
email: [paOrlm@amsat.org](mailto:paOrlm@amsat.org)

Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar bij voorkeur in maart, juni, september en december.

Uiterste inleverdatum voor copij: tweede week van de maand vóór verschijning. Kopij liefst op floppy of email aangeleverd (WORD, WP), tevens een uitdraai van de tekst meesturen. Het meegestuurde beeldmateriaal los bijvoegen, nummeren en van tekst voorzien met een verwijzing naar de plaats in de tekst. Het materiaal wordt u zo spoedig mogelijk na verwerking teruggezonden. De redactie houdt zich het recht voor bijdragen in te korten of te weigeren. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de redactie.



## Gevoelsfactor

Uit een afgedankt lab-apparaat - gered uit de container - had ik een bonte verzameling onderdelen en modulen overgehouden. Bij het herschikken ervan vond ik een fraai frans produkt dat volgens het type-plaatje twee tot zes volt bij vijf ampères kon leveren.

Prachtig, met een LM317 erbij ben je alle direct verhitte gloeidraden de baas. Eerst maar proberen. Tornister Empfaenger b erbij gehaald, stond al jaren mooi te wezen. Foei, wat een brom. Zeker voeding met franse slag, of wellicht was de samenwerking net als in 1944, het bouwjaar van de Torn Eb, minder geslaagd. Ook de brom went en dus onder deze wel wat mindere omstandigheden wat draaien aan deze nostalgische ontvanger. Veertig jaar geleden had ik er ook al één. Ik was vernieuwd naar de ijking en gevoeligheid. Tot mijn verbazing klopt op alle bereiken de schaal nog vrijwel tot op de kilohertz. Ook de gevoeligheid laat eigenlijk niets te wensen over met 0,5 microvolt. Jammer is dat er een beetje speling in de afstemaandrijving zit, voor CW en SSB is dat soms lastig vanwege de geringe bandspreiding. Ook is hij niet gewend aan grote antennes. De flinkerds van het barbarenlegertje hadden in sommige apparaten een mooie HF-regeling met een differentiaal-condensator. Mijn "ontstoorde" TL armaturen bleken rond 100 kHz ook nog wat te storen. Nou ja, ik heb wel eens een ruisbron gezien waarin een miniatuur gasontladingbuisje zat.

Dat de Torn Eb werkte verbaasde me eigenlijk niet. Wat

me wel verbaasde was het volgende. Als jongetje heb ik avonden lang de spanning van de koude oorlog gevoeld. USA amateurstations droegen iets uit van "we are the good guys", zelfs hun amerikaans-engels klonk daarbij. Oost-Europeanen waren toch "the bad guys". Radio Moskou was nog spannend om naar te luisteren. En wat mooi dat de wereldvrede kon groeien uit de prille amateurradiokontakten. En voor mij was een mooie taak weggelegd in het oplossen van de cijfercodeberichten die in grote stromen door Duitssprekende dames over ons werden uitgestort. Wekenlang heb ik alle berichten opgeschreven, papier en potlood versleten, geen enkele keer identieke cijferreeksen. From Russia with love. Oh romantiek.

Het ijzeren gordijn is verroest, wereldmachten verkaveld; 't jaar 2000 en wat hoor ik op een rechtuitje uit 1944: cijferstations, Duits, zelfde intonatie. Op dat moment krijg je even het gevoel van veertig jaar geleden terug. Geen warmte, mystiek of constructie factor. Radio als tijdmachine. Hoe noemen we die factor?

Overigens in de zestigerjaren vond je niks over allerlei stations. Nu is dat met internet een stuk eenvoudiger. Zelfs zijn er hele sites gewijd aan "numberstations". Het is een publiek geheim dat ze alles te maken hebben met spionage. Soms gaat dat kennelijk nog heel ouderwets. Met AM.....

Uw voorzitter

## Van de Bestuurstafel

Jan van Oosterwijk (secretaris), PA3GMA

Op 19 februari 2000 werd de jaarlijkse Algemene Vergadering gehouden. De opkomst was zoals altijd weer hartverwarmend; de zaal was bijna weer te klein. Het bestuur hanteert de opkomst als graadmeter voor het welzijn van de SRS en concludeert dat het tot dusver goed gaat: de meeste leden voelen zich zeer betrokken bij de vereniging. Voor andere verenigingen inmiddels een tweede reden om jaloers op ons te zijn.

Zoals elk jaar was de bestuurstafel weer met diverse ingrediënten gelardeerd, ik loop ze globaal even met u door:

- \* Museummachtiging: in afwachting van nadere regeling zijn er geen problemen van de zijde van de RDR te verwachten.
- \* De contributiebetaling wordt gestroomlijnd, de acceptgiro wordt voortaan in het najaar verzonden en

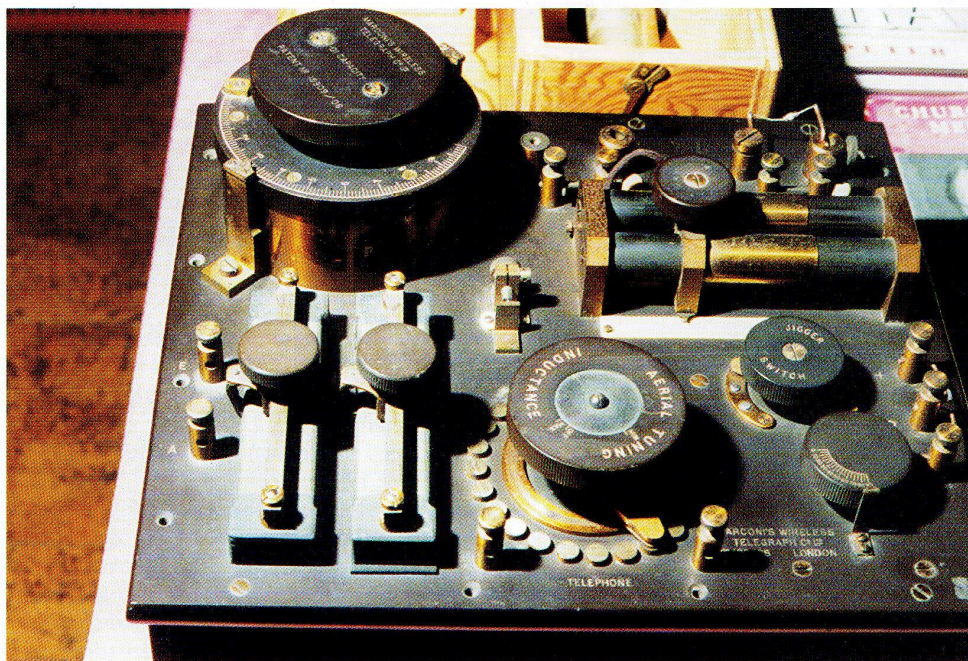
moet voor 1 januari van het volgende jaar zijn betaald, dan lopen we volledig in de pas met het boekjaar. Hiervoor is wel een (kleine) wijziging in het Huishoudelijk Reglement nodig.

- \* Roel van Gulik treedt af als penningmeester, een nieuwe kandidaat heeft zich (nog) niet gemeld, Roel wil het estafettestokje nog wel even vasthouden totdat een opvolger bekend is.
- \* Een voorstel om een (maandelijks) advertentieblad onder de leden te verspreiden haalt het vooralsnog niet, het plan wordt verder door de bedenkers uitgewerkt en volgend jaar opnieuw aan de vergadering aangeboden.
- \* De jaarlijks terugkerende klacht over het al dan niet moedwillig storen van het SRS net op de zondagochtend; bij de verschillende aangedragen recepten zat niet het goede. Afsproken werd om niet te provo-

ceren en te zorgen dat de deelnemers de apparatuur zorgvuldig op 3705 kHz afstemmen. De storing wordt er allicht niet erger door en ook hoeven de netlei(j)ders niet de hele tijd aan de ontvanger te zitten zwengelen (kristalletje bij de SLS kopen misschien?).

- \* Het door de voorzitter voorgelezen jaarverslag viel zeer in de smaak, er was zeer veel waardering voor.
- \* De verantwoording van de penningmeester over het boekjaar 1999 werd goedgekeurd, hetzelfde gebeurde met de begroting voor het lopende jaar. In tegenstelling tot twee jaar geleden toen hij een contributieverlaging voorstelde maakte Wim Wolters zich dit keer grote zorgen over de financiële status van de vereniging, hij voorziet aan de horizon een faillissement opdoemen en stelde dan ook voor om de contributie te verhogen. Omdat alleen hij het gevaar zag werd de contributie voor 2000 onveranderd vastgesteld op f 57.50 en ook voor 2001 op dezelfde hoogte gehouden. In 2002 gaan we over op de euro, mogelijk passen we de contributie aan om op een rond bedrag uit te komen.
- \* Alle bestuursleden, met uitzondering van Roel van Gulik, werden opnieuw gekozen.
- \* Peter van Kats gaf aan nog twee nummers van het Bulletin als redacteur te willen uitbrengen Vanaf nummer 21 moet een nieuwe redacteur het roer overnemen. Een opvolger meldde zich niet tijdens de vergadering, het bestuur zoekt naar een structurele oplossing.

U ziet, veel kwam er aan de orde en veel werd geregeld.



Na het bestuurlijke deel hebben we geboeid de sublieme lezing van Jan Ottens, PAØSSB op ons in laten werken. Jan weet als geen ander de technologische voortgang bij

de toepassing van het medium radio op treffende wijze te plaatsen binnen het (wereld)tijsbeeld. Vooral het vernuftig gebruik van radio tijdens de tweede wereldoorlog zowel van Duitse zijde (Enigma, Knickebein) als het meedogenloos antwoord hierop van geallieerde zijde bracht de aanwezigen in een andere tijd. Als je alles zo op een rij gepresenteerd krijgt kan je er niet onderuit dat radio in hoge mate bepalend is geweest voor de afloop van vele historische gebeurtenissen.

Ons lid Peter van Leeuwen schreef een

boeiend boekje over de Radar strijd in Nederland onder de titel Terschelling en zijn rol in de luchtoorlog "Tigerstelling".

Uitgegeven in 1995.

Natuurlijk had Jan voor de nodige documentatie gezorgd (zie foto) en werd hij na afloop niet los gelaten; de aanwezigen gingen er graag mee accoord de lezing later te laten duren ten koste van de ruilbeurs.

Veel was er daar te zien en voor de liefhebbers te koop wat dan ook gebeurde: het werd een geweldig gesleep met al die nieuw verworven zaken. Het was zo gezellig dat we de laatste deelnemers zo ongeveer met hun bullen buiten de deur hebben moeten zetten, hi.

U snapt het al, degenen die wel waren gekomen hebben zo ongeveer de dag van hun leven gehad, diegenen die niet zijn gekomen hebben het jaarlijkse hoogtepunt weer (eens) gemist. Maar niet getreurd, volgend jaar ergens in februari wordt de volgende Algemene Vergadering gehouden, dan kunt ook u komen.

## DRINGENDE OPROEP

door Dick van den Berg, PA2DTA

Het bestuur en dus de leden kampen met in essentie één knellend probleem: gebrek aan vaste medewerkers die hun toezeggingen nakomen. Enthousiaste medewerkers voor redactie, bestuur en commissies. We constateren dat er te weinig kopij op tijd wordt aangeleverd. Van ruim 400 leden moeten er toch wel minimaal een tiental in staat worden geacht regelmatig een bijdrage te kunnen leveren gebaseerd op de eigen (technische) ervaringen of in de vorm van een stuk historie. We willen toch een interessant en goedgevuld blad? Het kan niet zo zijn dat onder druk van continuïteit de redactie en enkele hoc-medewerkers goedgebedoelde teksten en fragmenten steeds tot een geheel moeten gaan omvormen en moe-

ten smeken om extra materiaal voor het vullen van een blad. Het bewerken, knippen, plakken en drukklaar maken van het blad vergen dan veel te veel tijd. Ook moet het materiaal goed voorbereid naar Bennie Emaus; hij heeft er so wie so nog een hele klus aan. Er moet doodgewoon een goedgevulde kopijmap komen. Alle goede bedoelingen ten spijt komt er anders snel een moment dat er geen redactie meer nodig is. We mogen extra middelen inzetten voor een verschijning op tijd, maar dat heeft alleen zin als er iets te drukken valt. Naast kopij zijn we driftig op zoek naar een versterking van de redactie. Het bulletin is geen eenmansklus meer. Peter, PAORLM, zal zijn taak bij de uitvoering dit jaar neerleggen maar wil een nieuwe redacteur uiteraard nog enige tijd bijstaan.

We constateren dat een opvolging in het bestuur ook uiterst moeizaam is. Er zijn voorzichtige suggesties, maar het lijkt alsof niemand volmondig 'Ja' zegt, om direct daarna ook actie te ondernemen. Zelfs een opvolging in de nettleidercommissie blijkt geen sinecure. Er is te veel afwachten, het balletje heen en weer schuiven. Per saldo duurt elke actie en besluit daardoor te lang. Ook bij evenementen is het aantal actievelingen gewoon te klein, er zijn te veel consumenten. Het is geen kwestie van men vraagt en wij draaien. Goede ideeën, menskracht en daadkracht hebben we NU nodig om te kunnen blijven doen wat we al enkele jaren deden. We zoeken NU: een hoofdredacteur en minstens enkele redacteurs; een nieuwe penningmeester; een nieuw lid in de zendercommissie; enkele extra regionale medewerkers ter versterking bij SRS-standaard lokale activiteiten (beurzen, velddagen) en last but not least: schrijvers van artikelen.

### Het advies van onze radioprofessor:

Zomertijd velddagtijd: zet een goede ontvanger in de shack voor als het regent en ga ruim voorzien van goed radiomateriaal naar de SRS Velddagen

Dr. Job's Surplusmarkt

#### VREESELIJK MOOI

Nog nooit eerder zo gezien van Telefunken ontvangers digitaal E863 als NIEUW; alle modes!!

#### RECHTSTREEKS

Uit de Stasi magazijnen de RFT morsegever, nieuw in doos. Bel voor de prijs

#### NOG STEEDS

SEM 35 zendontvanger een oude bekende; nu gelijk QRV op 29,2 en 50,4 MHz; **NU OOK MET MOUNTING!**  
SEM-52: Prachtige portable setjes voor 50 MHz; kijk in SRS Bulletin 18 voor ombouw  
ER-40 de Franse portabele snoepjes voor ombouw naar 29 MHz of naar 50 MHz (een Franse versie van de WS-88)  
TeKaDe zendontvangertjes met tasje een prachtig setje dat niet in je tent of caravan mag ontbreken.

#### NIEUW EN UNIEK

Hongaarse super KG ontvangers, prachtig materiaal, compact, rekmodel met voedingsunit, digitale display maar met fraaie soepelopen draaiknop, functies via toetsenpaneel, Westerse IC's, REV-251M 0,2 - 30 MHz; gebouwd vanaf 1987 door Mechanischer Labor; dit was de laatste af luisterontvanger vóór de val van het Oostblok, alle modi van AΔ tot F6S prachtig mooie hoge MF van 72,5 MHz, veel waar voor je geld, zie ook boek van Fietsch, deel 2.

ERB-281 de zend-ontvanger uit de Leopard tank dus lekker grondstoffelijk zie foto SRS Bulletin no 16. Bel voor prijs.

#### NU COMPLEET

De fantastische SEG-15 zend-ontvanger, met alle accessoires een geweldige set USB/LSB/AM/CW

#### HET KAN NIET OP

Nog meer Russische R-111 zendontvangers, supergevoelig en veel power op 6: 26-52 MHz, 100 W, prachtige techniek. Een oude bekende: de GRC-9 en de DY-88 snel want de voorraad begint te slinken. Bediendelen voor de ARN-6.

### JOB ZOEKT EN RUILT ALLES OP RADIOGEBIED

Bel, bel, bel voor prijzen  
en maak een afspraak:

# Job Vermeulen

Molenstraat 28,  
2871 BG Schoonhoven.  
Tel: 0182-382210  
b.g.g. 383332.  
Fax: 384927

## Radio set AN / URC-4

Rob Vijfschaft, PA3EQB

### SAR (Search And Rescue)

Het AN/URC-4 systeem is omstreeks 1955 ontworpen voor SAR ( Search And Rescue ) situaties.

Voor zover ik heb kunnen nagaan zijn er 2 fabrikanten, die dit systeem gemaakt hebben:

- Philharmonic Radio and Telephone Corp.- USA
- Thorn Electrical Industries Ltd. - England

De zendontvanger is eind jaren 60 in de USA op de dump gekomen en velen zijn door zend-amateurs "aangepast" voor gebruik in de 2 meter band.

Het eigenlijke systeem bestaat uit de zendontvanger RT-159/URC-4, een battery BA-1264/U en een verbindingskabel CX-1093A/U (van batterij naar trx , lengte 75 cm).

De zendontvanger is geschikt voor AM en MCW en kan werken in het VHF-gebied 120 tot 130 MHz en het UHF-gebied 240 tot 260 MHz (de UHF-zendfrequentie is altijd 2 keer de VHF-zendfrequentie).

De zendontvanger bevat een super-regeneratieve ontvanger en een kristalgestuurde zender met een totaal van 8 miniatuur buisjes (1,25 V gloeispanning en 117 V anodespanning volgens het schema).

De ontvanger kan afgeregeld worden op elke frequentie in het gebied 120-130 MHz en 240-260 MHz.

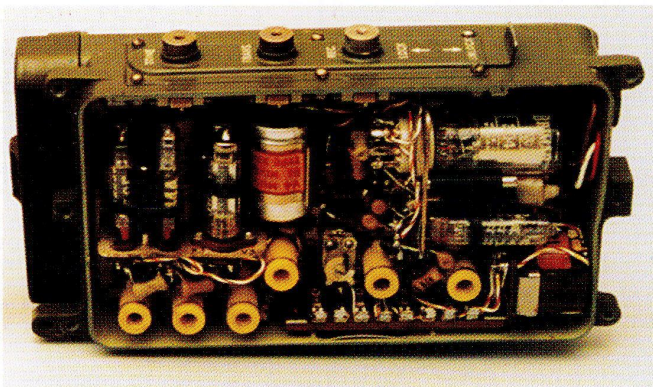
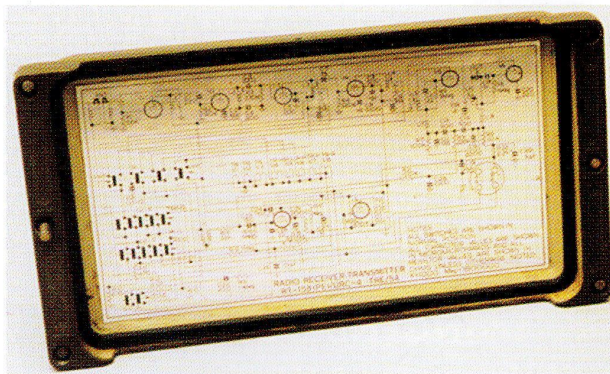
In de praktijk wordt de ontvanger altijd afgeregeld op dezelfde frequentie als de kristalgestuurde zender ( xtal-oscillator (30,375 MHz) -1st doubler ( 60,75 MHz ) - 2nd doubler (VHF 121,5 MHz) – 3rd doubler (UHF 243 MHz)).

De sets zijn standaard afgeleverd voor de SAR-frequenties 121,5 en 243 MHz.

De ingestelde werkfrequentie hoort aangegeven te zijn op de naamplaat op de zendontvanger, net boven de microfoon / oortelefoon.

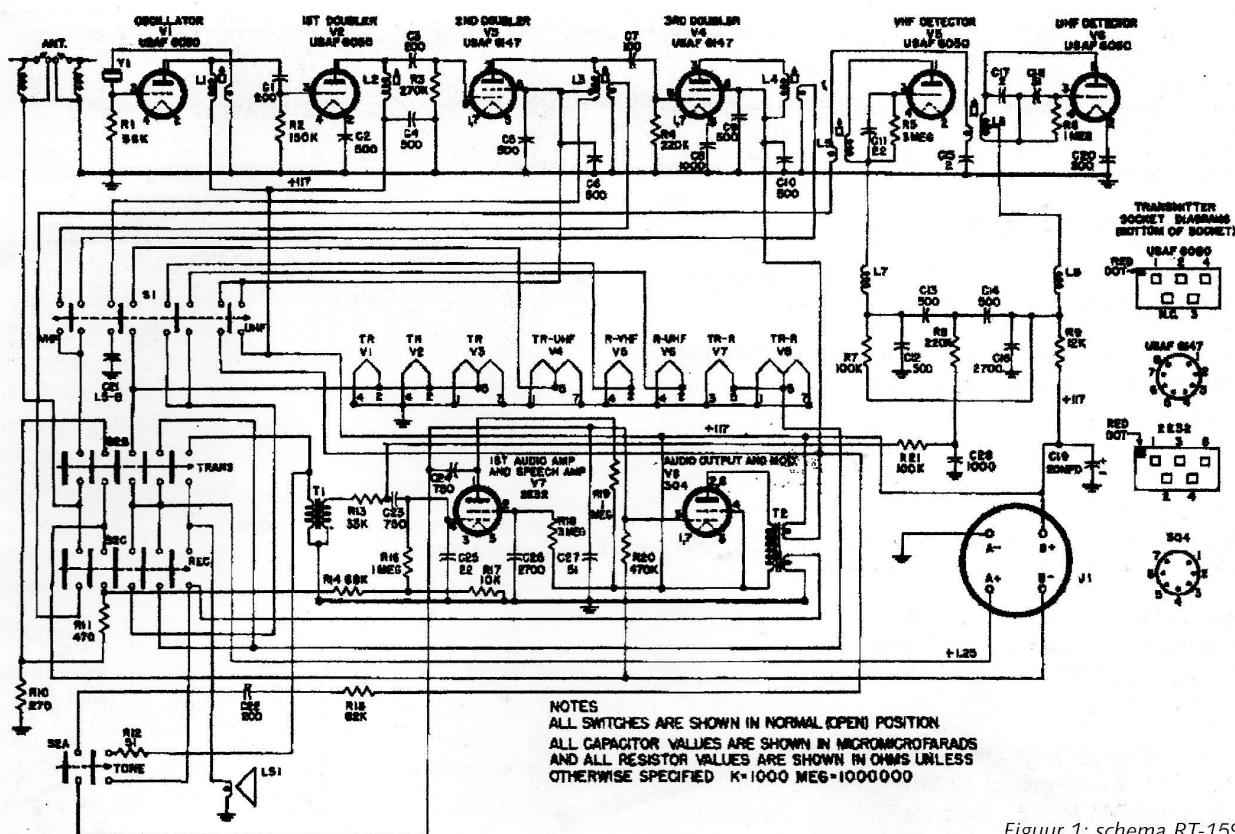
Er zijn nog een aantal speciale toebehoren voor de AN/URC-4;

- Een vest, radio carrier ( maten XL, L, M en S) type E1, voor het dragen van de AN/URC-4 door de piloot tijdens een missie.
- Een container met parachute voor aflevering van de AN/URC-4 vanuit de lucht ( aerial delivery container A-20 )



Het inwendige van de URC-4





Figuur 1: schema RT-159

**Een zacht ruisen moet hoorbaar zijn .....**

Voor het gebruik van de RT-159 dient de antenne uitgetrokken te worden. Hiervoor moet je eerst de antennevergrendeling op de bovenkant losmaken (UNLOCK). Na het losmaken springen er 2 antenne-delen naar buiten. Grijp deze vast en trek de antenne-delen helemaal uit ( zie figuur 2 - step 2). Vouw de 2 schanierende vertikale antenne-delen in een horizontale positie ( figuur 2 - step 3). De antenne is nu geschikt voor VHF-gebruik. Zet de band-switch op VHF.

Voor UHF gebruik moeten de horizontale antenne delen helemaal ingeschoven worden, totdat een duidelijk klikactie gevoeld wordt ( zie figuur 2 - step 4). Zet de band-switch op UHF.

Zet vervolgens de vergrendeling van de knoppen Tone-Trans-Rec op UNLOCK.

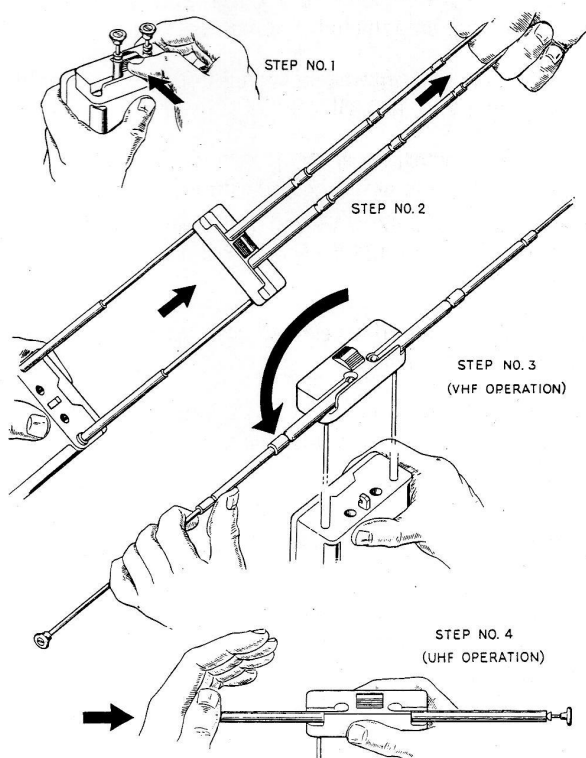
De zendontvanger heeft een gemeenschappelijke microfoon / oortelefoon.

Je kunt nu ontvangen door de knop REC in te drukken (continu ontvangst mogelijk door de vergrendeling op LOCK te schuiven). Een zacht ruisen moet hoorbaar zijn uit de oortelefoon (EARPHONE).

Om te zenden moet de knop TRANS ingedrukt worden. Spreek op circa 10 cm afstand met een normale stem in de microfoon (MIC).

Toonmodulatie van het zendsignaal is mogelijk door de knop TONE in te drukken.

Wanneer men morse signalen wil verzenden, moet men de zendknop indrukken en met de TONE knop de morsesignalen seinen.



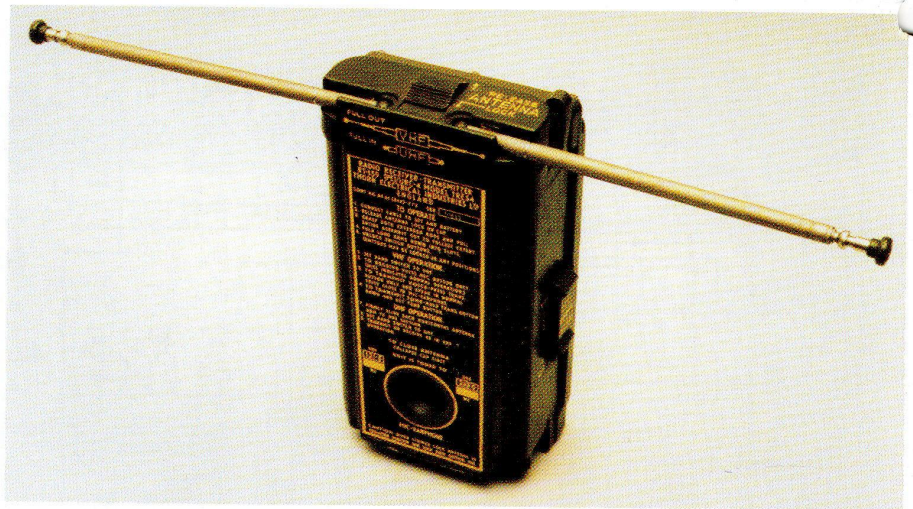
figuur 2: procedure uittrekken van de antennes

De verzonden toon is hoorbaar in de microfoon / oortelefoon en kan gebruikt worden als "side-tone" tijdens het seinen.

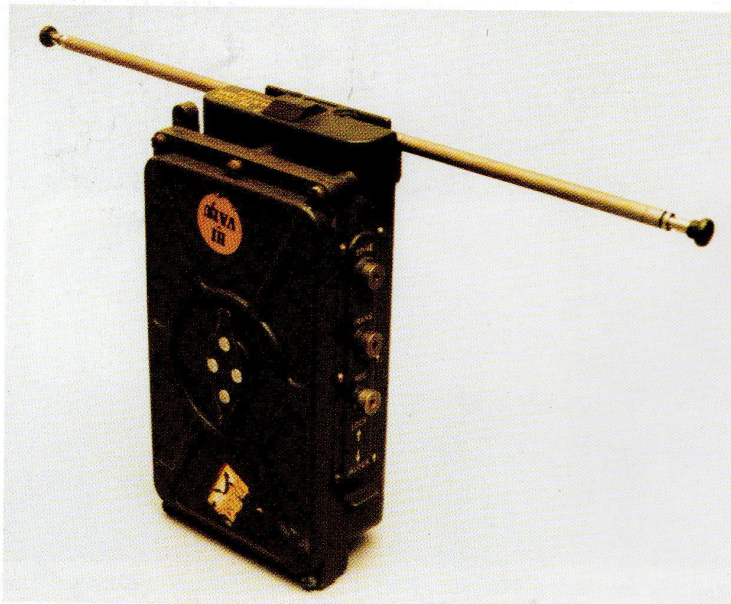
Continu zenden (eventueel met toon) is mogelijk door de knoppen TRANS en REC te vergrendelen in de LOCK stand.

Dit continu zenden met de toon werd gebruikt, om het SAR-vliegtuig de mogelijkheid tot peilen te geven of; als de overlevende zwaargewond was en niet meer normaal de zendontvanger kon bedienen.

De levensduur van een volle batterij was 24 uur, bij afwisselend zenden en ontvangen met een duur van 5 minuten.



De URC-4 voor VHF gebruik voor- en achterzijde



Any "dope" can waste the battery, but a smart guy will save it for an emergency

### Belangrijk om te weten

- De zendontvanger is lucht- en waterdicht. Vóór gebruik moet men zorgen, dat de luchtdruk binnen en buiten de zendontvanger gelijk is. Zo niet, kan de microfoon / luidspreker niet goed werken. Het membraan in het element kan niet meer bewegen. Je kan "ontluchten" door de band-schakelaar in de stand VHF te zetten. Vervolgens drukken op het geribbelde deel van de schakelaar aan de VHF-zijde. Hierdoor komt de andere kant van de schakelaar omhoog. Trek dit met een nagel voorzichtig omhoog. Er ontstaat nu een klein lekje, waardoor de luchtdruk kan egaliseren. Deze actie dient heel voorzichtig te worden uitgevoerd, anders kan men de bandschakelaar vernielen.
- De batterij BA-1264/U bevat circa 500 gram kwik en kan bij lekkage een ernstig gezondheids-risico vormen (denk aan kwikdampen in de shack ....). De batterij is chemisch afval en moet als zodanig worden afgevoerd bij lekkage.



De URC-4 met ingeklapte antenne



## In memoriam

### ARIE ROELEVELD

Arie is er niet meer.

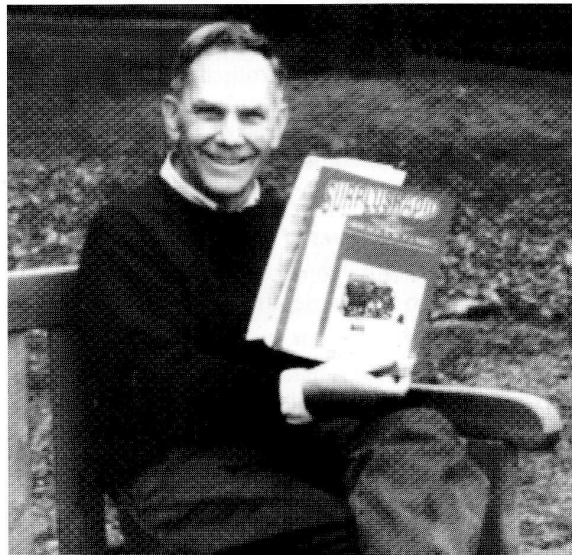
Hij is op 6 maart j.l. na een kortstondig ziekbed overleden. Hij is 81 jaar geworden en ondanks deze respectabele leeftijd was hij altijd kamperend aanwezig op al onze evenementen.

We kenden hem als iemand met een bijzondere voorliefde voor de Wireless Set 19. Hij was apetrots op zijn radiojeep met deze compleet, tot in de details, opgestelde set. Hij was zelf geen zendamateur maar hij droeg onze hobby en vooral onze vereniging een warm hart toe. Hij genoot ervan als "de gelicenseerden" een verbinding maakten met zijn WS-19 in zijn Willy's jeep!

Hij had werkelijk gouden handen, wat zijn ogen zagen kon hij maken. Hij stond ook altijd voor iedereen klaar, die op dit vlak wat minder begaafd was. Zo heeft hij ook ons verenigingslogo vereeuwigd in glas in lood. Dit kunstwerk heeft nu een prominente plaats gekregen in het Museum voor het Radio Zendamateurisme.

Hij genoot elke zondag van het net op een oude PHILIPS ontvanger, die midden in de huiskamer stond. Hij hield van gezelligheid en kameraadschap en hij heeft dat de laatste jaren gevonden bij de SRS.

Altijd stond hij klaar voor de SRS, om stijlvol luister bij te zetten op vooral ook de evenementen met een officieel karakter, zoals de jaarlijkse herdenking van de



gevallen van de VBD op de Elias Beeckmankazerne te Ede.

Trots was hij, dat hij voor op de paradedecommandant mocht rijden in zijn Willy's bij de parade ter gelegenheid van het 125-jarig jubileum van de VBD.

Arie, we zullen je missen op de velddagen, geen "balletje" meer met Binky zijn trouwe kameraad.

Geen fijne gesprekken meer.

Arie, we vergeten je nooit.

Namens al je vrienden van de SRS, rust in vrede.

## Het reviseren van trillers

Hans Muijser, PAØMJW

### Een niet geleidende oxydelaag op de contacten

Trillervoedingen komen veelvuldig voor in 6/12/24 Volt gevoede dumpapparatuur.

Het hart van deze voeding, de triller, maakt d.m.v. een rillend, met omschakelcontacten voorzien anker, op mechanische wijze van een gelijkstroom een (niet fraaie, doch periodieke) wisselstroom door de primaire wikke-

ling van een transformator.

Met extra contacten op het anker kan de secundaire spanning van de transformator ook nog worden gelijkgericht, zodat een aparte gelijkrichter (Seleniumcel of vacuumdioden) niet nodig is (synchrone triller).

De originele trillers zijn vaak nog in ruime mate (nieuw) verkrijgbaar, ze doen het echter zelden omdat zich na 50 - 60 jaar een niet-geleidende oxydelaag op de contacten heeft gevormd.

Vaak wordt de triller dan gerepareerd door de felsrand aan de onderzijde van het aluminium huis open te wrikken, het mechanisme eruit te halen en de contacten in situ schoon te krabben.

Ik heb echter zelden een dusdanig behandelde triller gehad die dan nog goed functioneerde.

Dit komt omdat het moeilijk is de contacten schoon te maken wanneer deze nog op hun plaats zitten zonder de contactveren te verbuigen.

Juist de contactafstelling is zeer kritisch, reeds een lichte verbuiging doet de triller heftig vonken of soms helemaal niet functioneren. Het is bijna onmogelijk om met een tangetje de contacten dan weer in de juiste positie te brengen.

#### **Bouw het pakket net zover af .....**

Het is echter mogelijk de contacten weer in perfecte conditie te brengen zonder de afstelling te verstoren.

Ga als volgt te werk:

Buig de felsrand niet open maar zaag met een dun zaagblad het aluminium huis aan de onderkant geheel rondom open, de vrijgekomen ring goed bewaren.

Het binnenwerk kan nu voorzichtig uit het aluminium huis worden getrokken.

Verwijder het plakband wat rondom de aansluitingen is gewikkeld.

U zult zien dat het hele pakket bestaande uit: contactveren, metalen plaatjes, isolatie-plaatjes en busjes in een bepaalde volgorde op 2 lange schroeven is gestapeld en met 2 moeren is opgesloten.

Maak nu de 2 moertjes los en demonteer voorzichtig het pakket. Noteer bij het de-monteren nauwkeurig de positie en volgorde van alle onderdelen (maak desnoods een schetsje).

Bouw het pakket net zo ver af totdat de contactveren vrij komen. Nu zijn de contacten goed toegankelijk en kunnen gemakkelijk goed worden schoongemaakt, de oxyde-laag kan voorzichtig met een pennemesje worden verwijderd. Oppassen dat de contactveren niet worden verbogen. Met heel fijn schuurpapier de contacten verder reinigen, na-polijsen met een stukje karton tot de contacten glimmen.

Hierna kan het pakket weer in omgekeerde volgorde worden opgebouwd.

Een nieuw stukje plakband om de aansluitingen en het geheel kan na in een voeding getest te zijn, weer in het aluminium huls worden geschoven. Lijm het binnenwerk en de afgezaagde ring vast met 2-componentenlijm en klem het geheel voor één nacht in een lijmkleem of bankschroef.

De triller werkt weer perfect en je ziet bijna niet dat hij ooit geopend is.

## **Doe uw dumpset eens in bad !**

**Hans Muijser, PAØMJW**

#### **Veel vuil in de krimplak ?**

De frontplaat en kast van Amerikaanse en soms ook Engelse apparatuur is vaak voorzien van een prachtige zwarte of olijfgroene "wrinkle" (= krimp) verflaag die er na al die jaren meestal nog prima uitziet. Nadeel van deze afwerking is echter dat er door de oppervlakteruwheid veel vuil blijft aanhangen die zich niet eenvoudig laat verwijderen.

Zo kocht ik laatst een volledig gave, in originele staat verkerende BC-348 en een dito Engelse PCR die er beiden door vervuiling zo smerig uitzagen, dat iedereen er blijkbaar vol walging aan voorbij was gelopen. Na de hieronder beschreven behandeling zagen ze er weer uit alsof ze nieuw uit de doos kwamen.

#### **Een smerig bruin schuim**

Ga als volgt te werk:

Demonteer de frontplaat, dat is wel even wat werk maar met wat kruipolie krijg je dit bij elke Amerikaanse set wel voor elkaar.

Bij Engelse apparatuur kan dit minder gemakkelijk zijn, daar staat of valt het afnemen van de frontplaat met het kunnen losnemen van de knoppen, wat vaak niet lukt omdat de stelschroefjes vastgeroest in het bakeliet zitten. Dan helpt alleen de kniptang nog (mits je natuurlijk de

beschikking hebt over voldoende reserve-knoppen). Borstel nu de te reinigen oppervlakken schoon met lauw water en gewone zeep, gebruik hiervoor een niet te harde borstel (b.v. een oude tandenborstel).

U zult nu een smerig bruin schuim zien ontstaan.

Spoel de behandelde oppervlakken hierna goed schoon en laat ze drogen.

De oppervlakken zien er na droging enigszins grauw en dof uit, maar laat u niet afschrikken, de openbaring komt wanneer het oppervlak wordt ingewreven met een doek die in lichte olie is gedrenkt.

U zult versteld staan van het resultaat.

Voor goed verzorgd drukwerk  
bent u bij ons aan het juiste adres  
**DRUKKERIJ EMAUS**

Nieuwstad 17a en 23 - Groenlo  
tel. 0544-461828 - fax 0544-465984

## Uitslag van de SRS vertical antenne wedstrijd

De SRS-postbus pulde uit van de inzendingen op de SRS vertical ontwerp wedstrijd....

Zegge en schrijve één inzending mocht uw redactie ontvangen, weliswaar was dit een livig artikel; maar toch, er was op méér gerekend.....

Het totale verhaal willen we u niet onthouden. Wij wensen de "winnaar" en enige inzender Jan-Pieter Oelp veel genoegen met zijn welverdiende prijs.

### Jan-Pieter Oelp, PA3CLQ

Mijn suggesties voor één antenne voor 29,2 en 50,4 MHz blijft niet beperkt tot een "vertical" alleen. Ook twee ontwerpjes voor horizontale polarisatie ontbreken niet. Jammer dat de redactie het uitsluitend op een "vertical" heeft voorzien zonder nadere toelichting, wellicht is er ook behoefte aan een "horizontaal".

Mijn eerste suggestie betreft het gebruik van een FD-4 type antenne fabrieksklaar dus niet origineel maar wel bruikbaar. Mijn tweede ontwerp is wat praktische uitvoering betreft wel origineel doch het idee stamt al uit 1937 of zo.

Mijn derde ontwerp heb ik in deze vorm en uitvoering nog nergens anders in gebruik gezien dus claim ik dat dit geheel origineel is, doch het principe twee of meerdere dipolen verbonden aan één en hetzelfde voedingspunt is hetzelfde als mijn tweede ontwerp: de spinnekop. Het is echt moeilijk, zo niet onmogelijk origineel te zijn ook al omdat het begrip originaliteit zich moeilijk laat omschrijven c.q. definiëren en ook in ons SRS Bulletin niet nader is toegelicht. Met mijn derde ontwerp ding ik dus mee naar de "eindzege" in de ontwerpwedstrijd.

Reproduceerbaarheid? Bijna alle benodigdheden zijn voorhanden. Surplus? Jawel in hoge mate! Waterproof? Toch wèl AB/MS sprieten gebruikt! Voor veld-dagen een prima "vertical". Goedkoop? Er hoeft niets bijgekocht te worden, we hebben het allemaal in huis (dacht ik). Added features? In het geheel niet nodig. Simpel ontwerp. Stealth? Ja, er zijn geen bossen zijradialen nodig ook geen "hij" radialen. Originaliteit? jazeker wat de technische toepassing en uitvoering betreft, jawel!

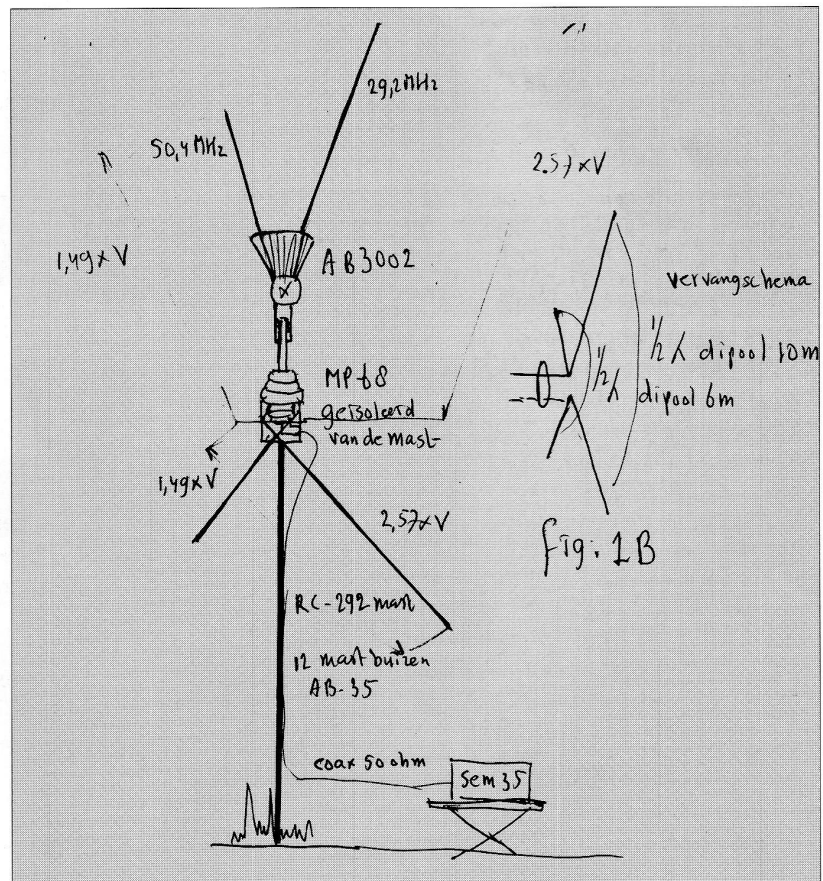
### Antenne 1: "Vertical" antenne voor 29,2 en 50,4 MHz met originele groene surplus materialen

We gebruiken de RC-292 antennemast bestaande uit de AB-35 mastdelen met daarbovenop de antennevoet MP-68. Voor een juiste (verklaring voor de) werking wordt

de antennevoet geïsoleerd ten opzichte van de antennemast. Boven op de antennevoet wordt een AB-3002 geschroefd; deze biedt de mogelijkheid om twee verschillende lengten antennestaven in Vee vorm "verticaal" te monteren. figuur 1.

In het ene schroefgat bovenop de AB-3002 komt een  $1/4 \lambda$  straler voor 29,2 MHz en in het andere schroefgat een  $1/4 \lambda$  straler voor 50 MHz.

In één van de drie schroefgaten voor de zgn. horizontale stralerelementen in de onderzijde van de antennevoet MP-68 (onder een hoek van  $38^\circ$  t.o.v. de antennemast) wordt ook een  $1/4 \lambda$  voor 29,2 MHz en in het tweede schroefgat een straler voor 50,5 MHz geplaatst. Het derde schroefgat blijft leeg. Uiteraard gebruiken we



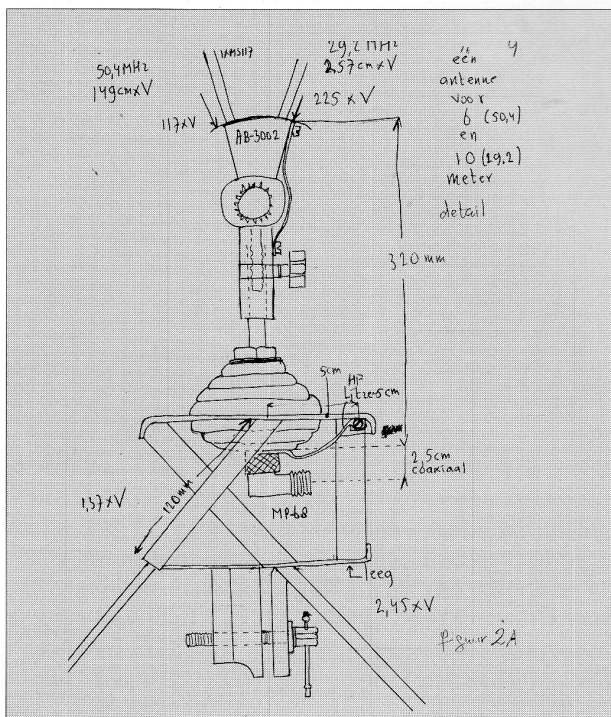
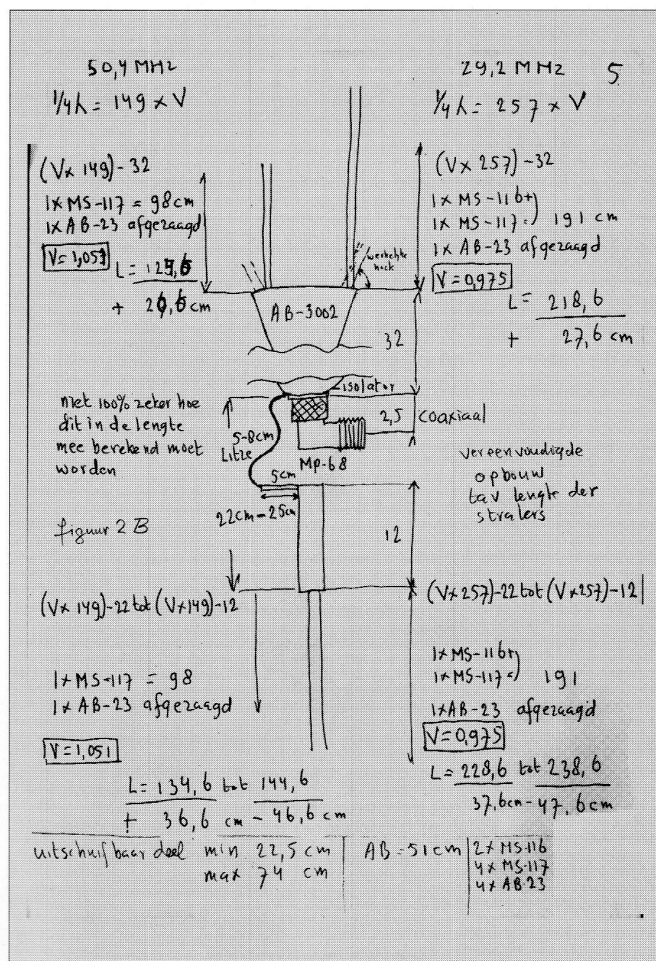
groene antennedelen van het type AB-21, 22, 23 en 24 eventueel gecombineerd met de antennedelen MS-116, 117 en 118. (zie mijn artikel ground-plane antennas voor 6m en 10m, SRS Bulletin nr. 16 blz. 29 e.v.)

Aldus ontstaat een verticale dipool voor twee specifieke frequentiebandjes. De dipool die niet in resonantie is

voor de aangeboden frequentie gedraagt zich hoogohmig op het voedingspunt. De dipool die in resonantie is voor de aangeboden frequentie gedraagt zich laagohmig op het voedingspunt. De dipool die in resonantie is voor de aangeboden frequentie zal een impedantie hebben in de buurt van 50 Ω. Door de onderlinge "enge" koppeling hebben beide dipolen duidelijk invloed op elkaars verkortingsfactor. De korte dipool ondervindt een elektrische verkorting d.w.z. dat de dipool langer is dan verwacht. De lange dipool ondervindt een elektrische verlenging d.w.z. dat de dipool korter is dan verwacht (zie event. Rothammel, Antennenbuch 9e Auflage, seite 151 e.v.). Het geheel kan gevoed worden via een 50 ohm coax kabel. Omdat het een dipool betreft is geen "counter-poise" nodig; zie figuur 1b.

Voor een optimaal resultaat zou het bovenste deel van de antennemast wellicht van geïsoleerd materiaal kunnen zijn. Voor de vertical met de MP-68 antennevoet met daarop bevestigd een AB-3002 deel ben ik niet zeker of voor beide antennes een optimale afregeling mogelijk is. De naar boven wijzende antenedelen hebben vanaf de onderzijde van de isolator op de MP-68 antennevoet ruim 32 cm gemeenschappelijk. De naar onder wijzende antenedelen hebben vanaf de onderzijde van de isolator op de MP-68 antennevoet 22 - 25 cm gemeenschappelijk zijnde ca. 5 cm HF litze + 5 cm + 12 cm waarin de naar beneden wijzende antenedelen worden ingeschroefd.

Duidelijk een mogelijkheid voor uitbundig experimenteren. Er zijn twee tabellen meegeleverd: de ene voor de lengte van de naar boven wijzende antenedelen bij verschillende verkortingsfactoren; de met + gemerkte lengte geldt voor de te verwachten verkortingsfactor. De andere voor de lengte van de naar beneden wijzende antenedelen bij verschillende verkortingsfactoren;



	50,4 MHz ant. ↑		29,2 MHz ant. ↑	
V	1/4λ	-32	1/4λ	32 cm
1,051	156,4	+ 123,4	270	238
1	149	117	257	225
0,99	147,3	115,3	254,3	222,3
0,98	146	114	251,7	219,7
0,975	145	113	+250,4	+218,4
0,97	144,3	112,4	249,1	217,1
0,96	143	111	246,6	214,6
0,95	141,7	109,4	244	212
0,94	140	108	241,4	209,4
0,93	*138,4	106,4	* 239	207
0,92	137	105	236,3	204,3
0,91	135,4	103,4	233,7	201,7
0,90	134	102	231,2	199,2
0,89	132,4	100,4	228,6	196,6
0,88	131	99	226	194
0,87	129,5	97,5	223,5	191,5

MP0-68+AB3002      MP-68+AB3-02

Lengte van de naar boven wijzende 1/4 golfstralers in samenhang met verkortingsfactoren

Tabel 1/2

V	50,4 MHz ↓ ant.			29,2 MHz ant. ↓		
	1/4λ	-12 cm	-22 cm	1/4λ	-12 cm	-22cm
1.051	+156,4	+144,4	+134,4	270	258	248
1	149	137	127	257	245	235
0,99	147,3	135,3	125,3	254,3	242,3	232,3
0,98	146	135,3	125,3	254,3	242,3	232,3
0,975	145	133	123	+250,4	+238,4	+220,4
0,97	144,3	132,3	122,3	249,1	237,1	227,1
0,96	143	131	121	246,6	234,6	224,6
0,95	141,4	129,4	119,4	244	232	222
0,94	140	128	118	241,4	229,4	219,4
0,93	*138,4	126,4	116,4	*239	227	217
0,92	137	125	115	236,3	224,3	214,3
0,91	135,4	123,4	113,4	233,7	221,7	211,7
0,90	134	122	112	231,2	219,2	209,2
0,89	132,4	120,4	110,4	228,6	216,6	206,6
0,88	131	119	109	226	214	204
0,87	129,5	117,5	107,5	223,5	211,5	201,5
	MP-68 + AB3002			MP-68 + AB3002		

Lengte van naar beneden wijzende 1/4 golf stralers in samenhang met verkortingsfactoren.

Tabel 2/2

de met + gemerkte lengte geldt voor de te verwachten verkortingsfactor.

Zie ook detailtekening (figuur 2) MP-68 + AB-3002 en schema vereenvoudigde opbouw hiervan.

**Antenne 2: Duo band antenne voor 29,2 en 50,4 MHz, horizontaal**

Als we de term één antenne voor 29,2 en 50,4 MHz letterlijk nemen dan voldoet mijns inziens alleen de antenne van het type "Windom" bijv. FD-4 aan deze eis.

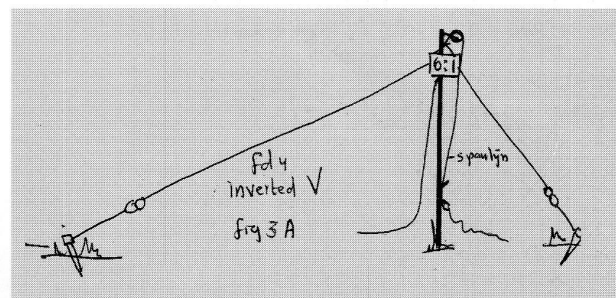
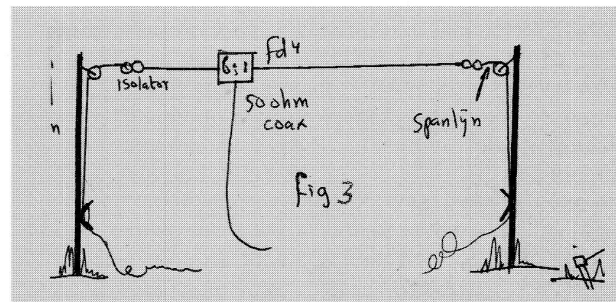
De FD-4 (Fritzel Dipol nr. 4) wordt door Fritzel aange-merkt als een multiband antenne voor 3,5 - 7 - 14 - 18 - 25 en 28 MHz. Met een ATU is deze ook voor 10,1 MHz te gebruiken en ook voor 21 MHz. Omdat 50,4 / 2 in de buurt van 25 MHz ligt zal de FD4 ook voor 50,4 MHz geen problemen opleveren.

Hams uit eigen SRS kring hebben mij verzekerd dat dit het geval is; zelf heb ik dit nog niet uitgeprobeerd.

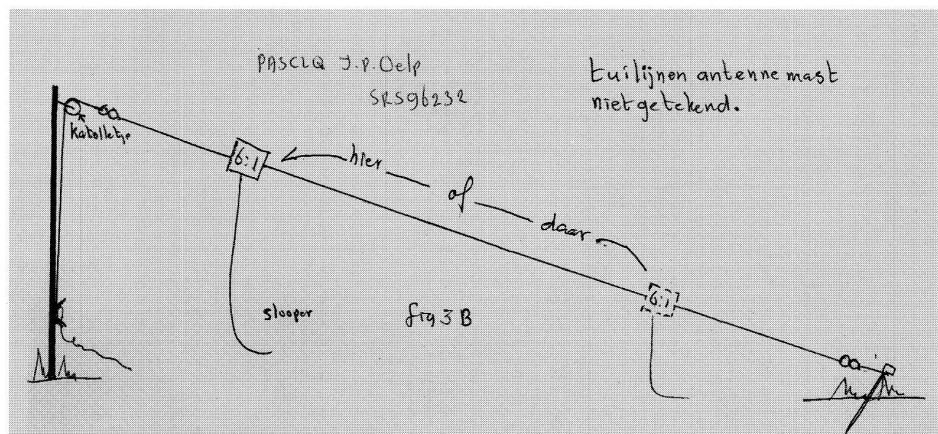
Een FD-4 is een open dipool waarbij de coax-aansluiting op een plaats uit het midden met een impedantie van 300 Ω is gesitueerd. Omdat een 50 Ω coax gebruikelijk is, wordt een balun van 1 op 6 gebruikt. Het lange eind is 27,16 m en het korte eind 13,54 m. Het type FD-4 antenne kan op minstens drie manieren worden opgehangen: volgens figuur 3 met twee antennemasten, katrolletjes en spanlijn. Volgens figuur 3a met één antennemast en hijsinrichting en volgens figuur 3b met één mast, in de vorm van een slooper. De tuilijnen voor de antennemast zijn

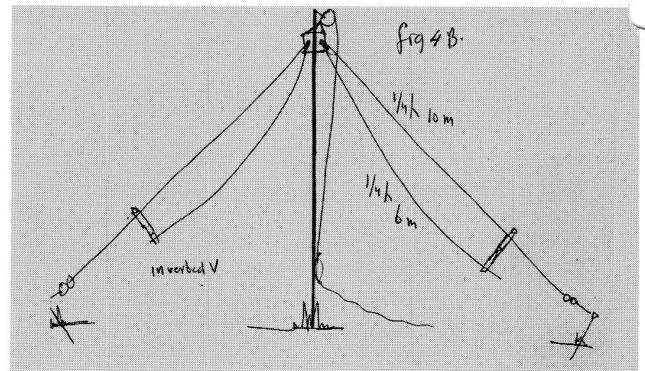
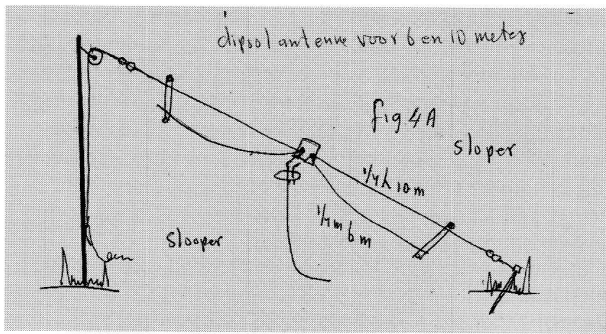
voor het gemak in de tekeningen weggelaten. Een trap antenne zoals de W3DZZ bijv. is strikt genomen niet één antenne aangezien de werkzame lengte van de antenne a.h.w. automatisch door de zendfrequentie wordt omgeschakeld. Voor lagere frequenties is de antenne langer omdat de traps laagohmig zijn en voor hogere frequenties is het werkzame deel korter omdat de traps zich hoogohmig zullen gedragen. Deze antenne bestaat dus in feite uit meerdere antennedenen.

**Antenne 3: Dipool antenne voor 6 en 10 m, horizontaal**



Als we de term: "een antenne voor 29,2 en 50,4 MHz" niet al te letterlijk nemen en veronderstellen dat bedoeld wordt een duoband antenne voor 29,2 en 50,4 MHz die slechts met één coax kabel o.i.d. gevoed wordt dan zijn de mogelijkheden aanzienlijk ruimer. Al vele jaren gebruik ik thuis voor de HF banden 28, 21 en 14 MHz een home made open multiband dipool van het type spinnenweb, zie figuur 4. Voor elke frequentieband is een aparte dipool aan hetzelfde voedingspunt verbonden. Het is niet zo toevallig dat de 21 MHz ook voor 7 MHz prima te gebruiken is en met een ATU ook op de





WARC banden is aan te passen. Het idee erachter is dat de dipool die niet in resonantie is voor de aangeboden frequentie een hoogohmig karakter heeft en minimaal van invloed is op de in resonantie zijnde dipool. Wel heeft de ene dipool duidelijk invloed op de verkortingsfactor van de antenne. In dit geval ondervindt de korte dipool een duidelijke elektrische verkorting (resonantiefrequentie stijgt). D.w.z. dat de kortste dipool voor de resonantiefrequentie te kort is d.w.z. dat de dipool dus langer moet zijn dan men verwacht. ( $n = \text{ca. } 1,051$ ) Anderzijds ondervindt de lange dipool een elektrische verlenging (resonantiefrequentie wordt lager) d.w.z. dat de langste dipool voor de resonantiefrequentie te lang is

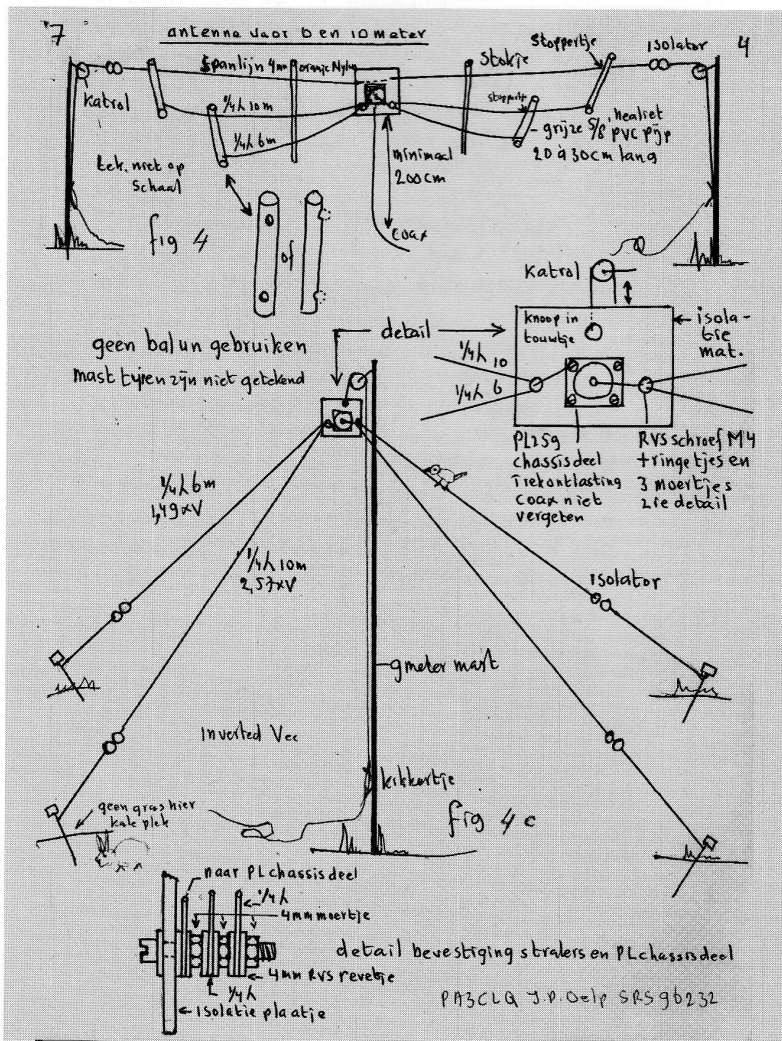
zodat de dipool dus korter moet zijn dan men verwacht. ( $n = \text{ca. } 0,975$ ). Dit fenomeen wordt veroorzaakt door de onderlinge "enge" koppeling.

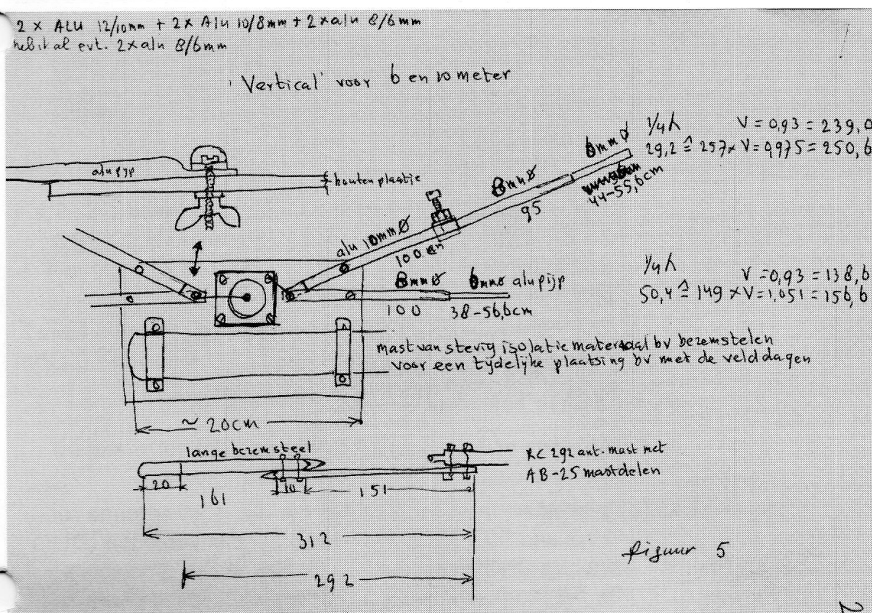
Om de wederzijdse beïnvloeding enigszins te verminderen kan de afstand tussen beide dipolen aan het einde worden vergroot. wie meer wil weten over dit onderwerp kan o.a. terecht in het Antennenbuch van Karl Rothammel 9e Auflage, blz. 151 e.v. Even terug naar mijn multi-band dipool. Aan de schoorsteen heb ik een low-cost katrolletje gemonteerd en aan de bovenkant van een paal achterin de tuin idem. Op ca. één meter

boven het maaiveld is ter plekke een kikker-tje op de muur bevestigd om de spanlijn aan twee kanten vast te zetten. Ik kan dus de antenne voor service doeleinden of bij storm en/of onweer omlaag halen.

Om te voorkomen dat de dipolen bij harde wind in elkaar verward raken zijn twee stokjes gemonteerd, zie figuur 4. De coax dient over een lengte van ca. twee meter onder een hoek van 90° t.o.v. de dipolen te lopen. Ik gebruik een 1 : 1 balun gewikkeld op een paarse ringkern. Der ervaring leerde mij dat deze antenne ook voor 29,2 en 50,4 MHz is toe te passen, echter zonder balun omdat de maximale frequentie van een paarse ringkern tot ca. 30 MHz gaat. De gegevens van andere eventueel te gebruiken ringkern(en) zijn mij onbekend. De coaxkabel wordt dus direct aan het midden van de dipolen bevestigd liefst een PL-259 chassis deel op het isolatieplaatje monteren en een haakse PL aan de coaxkabel. Vergeet niet een trekontlasting toe te passen. Om te voorkomen dat de grijze 5/8" kunststof pijpjes (grijs is beter weersbestendig dan de ivoorkleurige PVC pijpjes) over de spanlijn naar het midden verschuift dienen stoppertjes te worden aangebracht: bijv. de spanlijn - die uit drie strengen bestaat - op de juiste plaats uiteen draaien en bijv. een houten prikkertje tussenvoegen. Ook op de dipool voor 29,2 MHz dient op de juiste plaats een stoppertje te worden aangebracht bijv. een touwbindsel o.i.d. De onderlinge afstand mag ruim 25 cm zijn.

Wat betreft de 5/8" afstandhouder(s) heeft u de keus uit gaatjes boren en de





hiervan functioneert ook met één mast, bovenin een katrolletje om het isolatieplaatje met aangesloten 1/4 λ stukken en PL chassisdeel met trekcontlasting voor de coax-plug op te hijsen. Aan het eind van de dipolen zijn isolatoren bevestigd die m.b.v. oranje nylon touw aan de bekende grondpennen zijn bevestigd. Ook hier is geen balun toegepast. Door de minder "enge" koppeling zal de onderlinge beïnvloeding van de verkortingsfactor veel minder zijn, figuur 4c. Bovenstaande zijn goed werkende antennes die zo nagebouwd kunnen worden!

**Antenne 4: Vertical voor 6 en 10 meter op houten plankje met bezemstelen**

spanlijn en de antennedraad hier doorheen voeren of de pijpjes aan de buitenkant met een rattenstaartje (6 mm ronde vijl) dwars invijlen alwaar de antennedraad aan de buitenzijde van het pijpje met weerbestendig touw of een Tie-wrap bandje kan worden vastgezet. Bij mij werkt dit een jaar of tien tot volle tevredenheid. Bovenstaand systeem heeft twee hoge ophangpunten nodig. Voor velddagen dus twee masten. Uiteraard kan het óók met één mast in de vorm van een sloper of inverted Vee. Voor het op frequentie brengen c.q. lengte van de 1/4 λ stukken wordt met de kortste dipool begonnen. Het is een "must" steeds de onderlinge afstand te behouden, belangrijk voor het werken zonder ATU.

Voor veldwerk lijkt mij de inverted Vee uitvoering het meest voor de hand liggend, figuur 4b. Een afgeleide

Het ontwerp op het houten plankje met de bezemstelen is een variant op een eerder gepubliceerde antenne voor 6 meter. SRS Bulletin nr. 14, blz. 22 doch nu uitgebreid met stralers voor 10 meter. Het systeem is nauw verwant met de draaddipolen aangesloten op één voedingspunt. Van de goede werking ben ik overtuigd. De vermoedelijke verkortingsfactor n voor de korte dipool zou volgens Rothammel ca. 1,051 zijn en voor de lange dipool 0,975 doordat vooral de topeinden gemakkelijk in- en uit te schuiven zijn is een juiste afregeling een tijdrovende bezigheid die vast de moeite loont. Bij het weer verticaal plaatsen van de antenne + mast na een eventuele correctie van de lengte van de stralers dient uiteraard bij het controleren van de SWR waarde de hoogte van de antenne steeds gelijk te zijn. Ook hier kan gebruik gemaakt worden van tabellen voor het bepalen van de stralerlengte. Zie ook figuur 5.

Veel succes, Jan-Pieter, PA3CLQ

	50,4 MHz ant. ↑		29,2 MHz ant. ↑	
V	1/4λ	-32	1/4λ	32 cm
1,051	156,4	+123,4	270	238
1	149	117	257	225
0,99	147,3	115,3	254,3	222,3
0,98	146	114	251,7	219,7
0,975	145	113	+250,4	+218,4
0,97	144,3	112,4	249,1	217,1
0,96	143	111	246,6	214,6
0,95	141,7	109,4	244	212
0,94	140	108	241,4	209,4
0,93	*138,4	106,4	*239	207
0,92	137	105	236,3	204,3
0,91	135,4	103,4	233,7	201,7
0,90	134	102	231,2	199,2
0,89	132,4	100,4	228,6	196,6
0,88	131	99	226	194
0,87	129,5	97,5	223,5	191,5

MP0-68+AB3002      MP-68+AB3-02

Lengte van de naar boven wijzende 1/4 golfstralers in samenhang met verkortingsfactoren      Tabel 1/2

	50,4 MHz ↓ ant.			29,2 MHz ant. ↓		
V	1/4λ	-12 cm	-22 cm	1/4λ	-12 cm	-22cm
1,051	+156,4	+144,4	+134,4	270	258	248
1	149	137	127	257	245	235
0,99	147,3	135,3	125,3	254,3	242,3	232,3
0,98	146	135,3	125,3	254,3	242,3	232,3
0,975	145	133	123	+250,4	+238,4	+220,4
0,97	144,3	132,3	122,3	249,1	237,1	227,1
0,96	143	131	121	246,6	234,6	224,6
0,95	141,4	129,4	119,4	244	232	222
0,94	140	128	118	241,4	229,4	219,4
0,93	*138,4	126,4	116,4	*239	227	217
0,92	137	125	115	236,3	224,3	214,3
0,91	135,4	123,4	113,4	233,7	221,7	211,7
0,90	134	122	112	231,2	219,2	209,2
0,89	132,4	120,4	110,4	228,6	216,6	206,6
0,88	131	119	109	226	214	204
0,87	129,5	117,5	107,5	223,5	211,5	201,5

MP-68 + AB3002      MP-68 + AB3002

Lengte van naar beneden wijzende 1/4 golf stralers in samenhang met verkortingsfactoren.      Tabel 2/2

## English summary

Henk Kormelink, PA3HDW

Suggestions of Jan-Pieter Oelp, PA3CLQ regarding only one antenna for 29,2 and 50,4 MHz are not restricted to a vertical antenna. Perhaps there is also need for some horizontal antennas.

**Antenna nr. 1:** vertical for 29,2 and 50,4 MHz

OM Oelp uses the RC-292, consisting of AB-35 mast-sections. On top of it base-section MP-68. Base-section is insulated from the RC-292.

On top of base-section MP-68 an AB-3002 is screwed to get the possibility to assemble 2 radiators of different length. One of them is a  $1/4$  lambda radiator for 29,2 MHz and the other one is a  $1/4$  lambda radiator for 50 MHz. In this manner a vertical dipole for 2 specific frequencies has been constructed.

Additional experiments are recommended.

**Antenna nr.2:** horizontal antenna for 29,2 and 50,4 MHz

The F(ritzel) D(ipol) 4 multiband antenna works on 3.5 – 7 – 14 – 18 – 25 and 28 MHz. With an ATU it is also usable for 10,1 and 21 MHz. Also 50,4 will not be a problem.

The FD-4 is in effect an adaption of the twinwire form of the 300 Ohm Windom antenna but fed with 50 Ohm coaxial cable by means of a 6:1 balun.

**Antenna nr.3:** horizontal dipole antenna for 6 and 10 meters.

If we start from the assumption this is an antenna for 29,2 and 50,4 MHz fed with one coax cable we obtain more possibilities.

For every frequency there is a dipole connected to the same base plate, for instance polyethylene.

The dimensions for resonance of the antenna appear to be changed by the interaction between the dipoles.

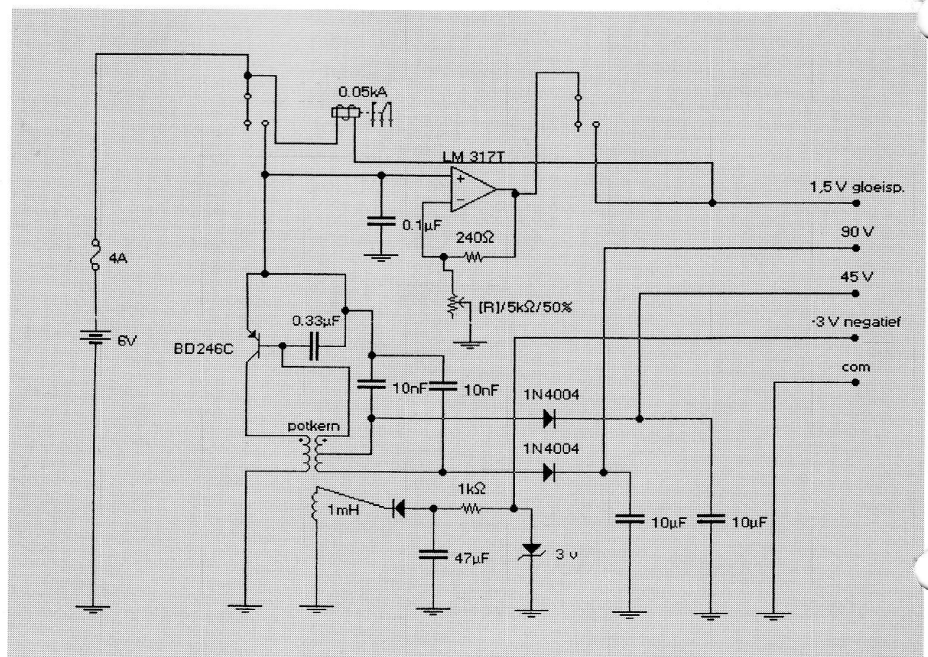
## Inverter voor het voeden van de PRC-26

Naar aanleiding van het artikel over de PRC-26 (SRS Bulletin nr. 16) is er door een aantal leden verder geëxperimenteerd op basis van het principe van de inverter van Philips (zie SRS Bulletins 2 en 7).

De 6 V spanningsbron kan zijn samengesteld uit 5 maal 1,2 V NiCads (4000 mAh) of een enkele 6 V loodaccu (gasdichte GelCel) 4 Ah. Beiden passen precies onderin het batterijbakje van de PRC-26. Het relais 0,05 kA is een miniatuurrelais met twee maakcontacten. Dit moet aantrekken bij ca. 6 V en **niet** afvallen bij 4,5 V (liefst nog aangetrokken blijven bij 4 V). De wikkeling van 1 mH zit ook op de potkern en bestaat uit 15 windingen 0,2 mm Cul draad. Primair aantal wikkelingen is 22, draad 0,5 mm Cul, secundair 2 maal 180 windingen 0,2 mm Cul. Voor aansluitgegevens van de regelaar LM317T zie data. Instelpotmeter 5 k  $\Omega$  is 10 slags. Afregelen met aangesloten belastingsweerstand. Op 45 V punt 3k3, op 90 V punt 2k2

en op het 1,5 V aansluitpunt een weerstand van 4,7  $\Omega$ . Bij verbreken 1,5 V circuit moet het relais afvallen. Indien dit niet afvalt een weerstand van 47 tot 100  $\Omega$  over de spoel contacten van het relais plaatsen (proefondervindelijk vaststellen).

Schema inverter voor PRC-26





## Opsporing verzocht / Wanted (2)

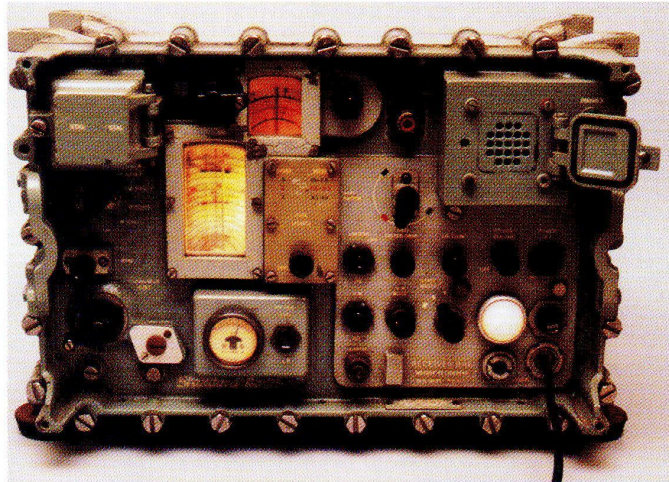
In ons vorige bulletin deed Frans Veltman een oproep. Wij ontvingen van Frans het heugelijke nieuws, dat hij maar liefst 2 reacties had ontvangen op zijn noodsignaal.

Hij wil graag Rob Visser uit Eerbeek en een SRS-lid uit Ede ( hij is in de opwinding helaas zijn naam vergeten ) bedanken voor de ontvangen informatie.

Echter nu Frans zulke goede ervaringen heeft opgedaan, wil hij bij deze weer een oproep doen.

Frans heeft ergens in een obscuur hoekje een Engelse wonder ontvanger gevonden. Elke nacht wordt hij gekweld door de vraag waar dit monster zijn diensten heeft bewezen ??? Het is een Receiver B46 , zie ook de fraaie foto. Wie kan Frans' nachtrust herstellen met meer informatie ??

Our member Frans Veltman suffers from insomnia, due to the fact that he doesn't have any info about his Receiver B46. Can anyone help our wellknown SRS-photographer with info ?



## Het Zend-/ontvangrelais van de T-1154 Hoe werkt dat?

Louis van Erck, PAØLCE

In alle T-1154's is het relais: type-85 ingebouwd. Als we het schema bekijken zien we 3 bekrachtigingspoelen. Hoe werkt dat eigenlijk?

Type-85 is een veelpolig relais met één rij, 7 stuks, bewegende contacten die tijdens het sleutelen heen en weer slaan (letterlijk) om verbinding tot stand te brengen met 2 rijen vaste contacten: de zend- -en ontvangcontacten. Het relais werkt op 6 Volt gelijkspanning en bekrachtigt de spoelen A, B en C. Spoel A krijgt spanning zodra de zender door modeschakelaar S-5 wordt ingeschakeld. Op de standen STD, BI, TUNE, CW, MCW en R/T klapt het in de stand "ontvangen".

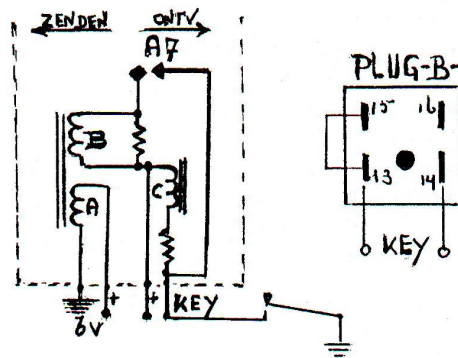
Op de stand STD, BI functioneert de sleutel niet. Op alle andere standen is de sleutel wel ingeschakeld. Bij neerdrukken van de sleutel worden spoelen B en C bekrachtigd. Nu zijn alle 3 spoelen bekrachtigd. Echter, spoel B is zó geplaatst, dat deze het magnetisch veld van spoel A opheft (zie verder). Spoel C kan nu de verende contacten in de stand "zenden" drukken.

Het hulpcontact A7 van het relais (A7 stond vanaf STD, BI in de stand: "ontvangen" en was dus gesloten) wordt bij zenden verbroken. Hierdoor wordt spoel B niet langer via A7 bekrachtigd. De stroomafname in B induceert in A een spanning zodanig, dat A tijdelijk geen stroom meer voert. In deze kleine pauze heeft het relais

tijd gevonden om geheel in de stand "zenden" te komen.

Wordt de sleutel weer losgelaten, dan worden A en B (B via A7) weer bekrachtigd en het relais gaat weer in de stand: "ontvangen".

Als u geen QSK wilt werken en alléén de zender gebruikt, kan het relais worden geblokkeerd in de stand "zenden". De antenne moet dan wel handmatig worden omgeschakeld naar de ontvanger. Het relais wordt geblokkeerd door van plug B de pennen 13 en 15 met elkaar te verbinden (kan in de female) en de sleutel te verbinden met 13 en 14.



## Het slijpen van FT 243 kristallen

Hans Muijser, PAØMJW

### Veel kristallen zijn door mijn handen gegaan .....

Recentelijk kocht ik op een verkoopavond van de RAZ (Radio Amateurs Zoetermeer) de originele coil-unit (met rode stip) van een WS-46 (voor het bereik: 3,6 – 4,3 Mc/s), samen met een origineel zend- en ontvangstkristal voor 3720 kc/s.

Om de set op de SRS-frequentie te laten werken is voor de zender een kristal nodig van 3705 kc/s en voor de ontvanger  $3705 + 1550 = 5255$  kc/s.

Ik had gehoopt in de vele bakken met FT243 kristallen die je op beurzen, verkopen etc. vindt een kristal van deze frequentie aan te treffen. Helaas, vele kristallen zijn door mijn handen gegaan maar juist deze frequentie was er nooit bij.

Omdat ik ooit ergens eens heb gelezen dat radio-amateurs in vroeger tijden om economische reden zelf hun kristallen slepen, kwam ik op het idee een FT243 kristal van 5215 kc/s (wat wel ruimschoots werd aangetroffen) af te slijpen naar de gewenste frequentie van 5255 kc/s.

### Te enthousiast

Om het resultaat van het slijpen te monitoren werd een counter en de test-oscillator van een WS-31 / BC-1000 gebruikt. Deze oscillator-setjes zijn in Vlaardingen en IJmuiden nog ruimschoots en voor weinig verkrijgbaar, ze bevatten een 1T4 buisje en oscilleren al met een anodespanning van 25 Volt en doen dit tot zeker 20 Mc/s.

Om er handig mee te werken moet het kastje wel enigszins mechanisch worden aangepast.

Nadat het kristalplaatje uit de houder was gehaald ben ik begonnen met het op een vlakke ondergrond (b.v. een glasplaat) te bewerken met polijstpasta.

Na minutenlang krachtig poetsen bleek de frequentietoename slechts 5 c/s te zijn.

Om niet tot in het oneindige hiermee bezig te blijven werd overgestapt naar een minder subtiel methode: natschuren met waterproof schuurpapier. Dit gaf direct al meer resultaat, na enkele honderden (ronde) schuurbewegingen was de frequentie al 3,5 kc/s toegenomen.

De eerste keer ging ik te enthousiast te werk en werd de gewenste frequentie met 3 kc/s overschreden. Bij de tweede poging was ik voorzichtiger, hetgeen inhield dat naarmate de wensfrequentie naderde er steeds minder werd geschuurd en vaker werd gemeten.

Dit is wel lastig omdat voor elke meting het kristalplaatje weer in de houder moet worden gemonteerd en in de oscillator moet worden geplaatst.

Dit moet handiger kunnen, ik denk b.v. dat het mogelijk moet zijn m.b.v. een papierklem en 2 koper- en isolatieplaatjes een soort dummy kristalhouder te maken, ik heb dit nog niet uitgetoetst.

Uiteindelijk slaagde ik de tweede keer erin het kristal perfect op de gewenste frequentie te krijgen.

Ik heb nog niet geëxperimenteerd hoeveel % de frequentie van een dergelijk kristal maximaal is te verhogen, deze 40 kc/s (0,8%) lukte vrij gemakkelijk, maar er is natuurlijk een grens.

Vermoedelijk gaat de activiteit van het kristal afnemen wanneer er te veel wordt afgeslepen.

Bij dit experiment werd met een buisvoltmeter de HF-uitgangsspanning van de oscillator voor en na het slijpen gemeten, deze bleek niet meetbaar te zijn verminderd.

### Mechanisch sterk

Het is overigens verbazingwekkend hoe mechanisch sterk zo'n klein kristalplaatje van een FT 243 is, zonder echt zachtzinnig te zijn heb ik er diverse geslepen zonder dat er één brak.

De vraag is natuurlijk of er FT243 kristallen zijn met een frequentie < 3705 kc/s.

Volgens mijn informatie moeten er minstens 2 kristallen voor een BC-611 bestaan die lager zijn dan 3705 kc/s, n.l. 3640 en 3680 kc/s.

Zelf heb ik ze niet, maar ik baseer dit op het feit dat ik wel de ontvangstkristallen voor deze kanalen van de BC-611 bezit. Met andere types kristallen heb ik deze truc nog niet geprobeerd, maar ik neem aan dat dit ook moet lukken.

## SRS Agenda 2000

### Nederland

- |                |   |
|----------------|---|
| 23 t/m 25 juni | SRS Iustrum Voorjaars veldweekend te Kootwijkerbroek          |
| 5 augustus     | Beurs Oude Techniek, Dorpsplein te Hoenderloo vanaf 09:30 uur |
| 8 t/m 10       | sept SRS Iustrum Najaarsveldweekend te Kootwijkerbroek        |
| 9 sept         | NVHR Ruilbeurs, Doorn vanaf 10:00 u                           |

### Engeland

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 19 t/m 23 juni  | War & Peace Show, Beltring   |
| 25 juni         | Longleat Rally, Longleat House, Warminster, Wiltshire                      |
| 20 augustus     | Dorset Air Day 2000, Compton Abbas Airfield, near Shaftesbury, Dorset      |
| 22/23 september | The Leicester Amateur Radio Show, Castle Donington Exh. Centre, jct 23A M1 |

## Een opmerkelijke verjaardag

Ray Coley, G3IFF VERTALING EN AANVULLING: PAØLCE

Dit jaar is het de 50e verjaardag van de indienstneming van een alom bekende vriend... de R.A.F. T-1154 zender van Marconi. De geschiedenis in het kort: De behoefte aan betere radio apparatuur werd in oktober 1930 bekend gesteld aan de Marconi Company. Hoofd van de luchtvaart afdeling: Sir Christopher Cockerell zette zich, samen met Mr. Cuffin en Brailsford, aan het werk in de fabriek van E.K. Cole te Southend. Hoofdingenieur Mr. Hunt en ontwerper Mr. Shackle, beiden van E.K. Coles, stelden onderzoeksmogelijkheden ter beschikking.

Met over- en weekendwerk, alleen vrij met Kerstmis, deed dit team succesvolle proeven met een ontvanger die op 1 januari 1940 als R-1155 het licht zag. Ontwikkelingswerk en productie van de T-1154 zender, de eerste, werden verricht bij Marconi onder leiding van Mr. George Parker.

De eerste vermelding, tot nu toe bekend, van de T-1154 in squadron-verband, is een bericht aan 230 (Flying Boat) Squadron gedateerd 17 april 1940. 230 Squadron vloog met Sunderland vliegtuigen en was destijds gesta-

tionneerd te Koggala, Zuid-Ceylon (nu Sri-Lanka). De "Sung Tong", het verbindingsbootje wal-vliegtuigen was uitgerust met zendapparatuur welke ongeschikt was voor verkeer met de Sunderlands over lange afstand. Een kans voor de T-1154 om de dienstverlening door de "Sung Tong", samen met de oude R-1084, te verbeteren.

Een zelfde combinatie werd aangeboden aan het grondstation te Koggala. Curieus detail is, dat het tot nu toe bekende, eerste gebruik van de R.A.F. T-1154 aan boord van een schip was en niet in de lucht. Naar aanleiding van de 50e verjaardag en als herinnering aan de eerste operators en de 6 technici, is zondag 30 april vanaf 10.00 MET, op 3577 kHz een station actief geweest dat is uitgerust met een T-1154/R1155. De T-1154 werd gebruikt tot begin 1960.

Vliegtuigen met aan boord de T-1154/R-1155: Anson, Beaufighter, Beaufort, Blenheim, Dominie, Halifax, Hampden, Hastings, Hudson, Lancaster, Lincoln, Manchester, Mosquito, Oxford, Stirling, Sunderland, Valetta, Wellington, Whitley en de Warwick.

## A notable anniversary

Ray Coley, G3IFF

During this coming year of 2000 there occurs the sixtieth anniversary into service of a widely known friend ..... the RAF T 1154 transmitter. The requirement for improved equipment was made known to the Marconi Company in October 1939. Head of aeronautical section Sir Christopher Cockerell set to work with Marconi men Mr. Cuffin and Brailsford at the factory of E.K. Cole, Southend. Mr. Hunt, ex Coles Chief Engineer, readily made available research and development facilities, together with draughtsman Mr. Shackle.

Working late and through week ends with only Christmas Day off this combined team obtained successful trials of what became the R1155 receiver on January 1st 1940. Development work and production of the first transmitter which became the T1154 was carried out at the Marconi works under Mr. George Parker.

The earliest mention of the T1154 in Squadron service discovered so far is a Signal to 230 (Flying Boat) Squadron dated 17 April 1940. This Squadron was equipped with Sunderland Flying Boats and based at Koggala on the south of Ceylon (now Sri Lanka) at that time. The Squadron tender was a Motor Vessel named "Sung Tong", said to have W/T equipment inadequate for long range operation with the Sunderlands.

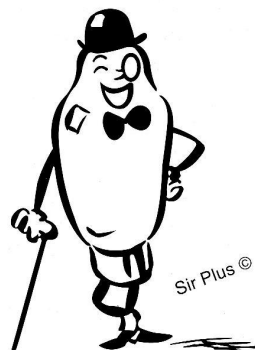
The purpose in offering the new T1154 was for its use in con-

junction with the existing ground transportable receiver type R1084 for improving the service from the "Sung Tong". A similar combination was offered for use at the Koggala base. Curiously, then, the possible first use of the RAF T1154 sender was afloat rather than airborne.

The nearest convenient day to mark the occasion of the sixtieth anniversary were Sunday April 30th 2000. All invited to come on with their T1154 senders (fragment, part or complete) during that day to communicate with each other, commemorating original operators, and as a tribute to those mentioned previously who produced classic equipment with such diverse application including Civil Aircraft until the early 1960s.

A suitably equipped station was planned to be in operation on 3577 kc/s from 0900 until late on the 30th April.

Regards from Ray Coley, G3IFF



# SRS Kerst Crypto

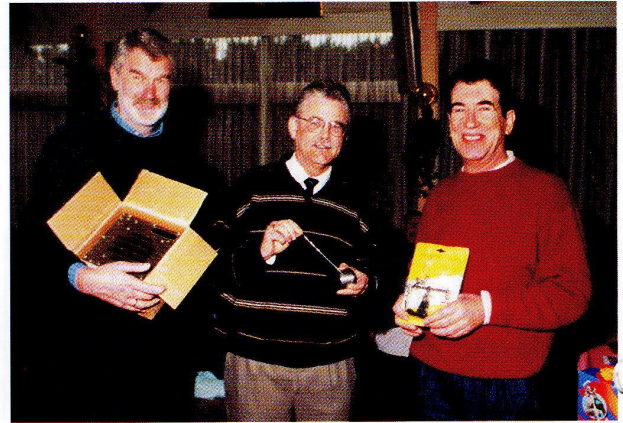
Ton Buitenhuis, PAØRTB

Ja, traditiegetrouw vond u in het decembernummer 1999 van uw onvolprezen Surplus Radio Bulletin weer een puzzel. Ditmaal een cryptogram. Militair gezien wordt er veel in crypto gedaan, dus de maker dacht geheel in stijl te handelen. Hoewel uw redactie ervan overtuigd was dat deze puzzel met een béétje moeite door iedere radiofanaat opgelost kon worden, blijkt het voor velen tot op heden, een puzzel gebleven te zijn. Een ook weer naar militaire traditie bewust ingebouwd foutje, bleek dus overbodig.

De woorden die moesten worden ingevuld sloegen allemaal op onze hobby, maar er schijnen weinig cryptogrammen oplosers onder de SRS leden te zitten. Dat had natuurlijk ook weer zijn positieve kant. Er kwamen bij de redactie drie oplossingen binnen en er waren door onze vaste "sponsors", Baco in IJmuiden en Job Vermeulen uit Schoonhoven, ook drie prachtige prijzen geheel belangeloos ter beschikking gesteld. Daardoor viel iedere inzender in de prijzen. Voor de verdeling daarvan hoefde er geen trekking of loting aan te pas te komen, want:

De eerste prijs kwam bij Cor Moerman - PAØVYL terecht, die als éniige de zaak geheel foutloos had ingevuld, hulde...

De tweede prijs ging naar Cees-Jan Keessen - PA3GYG die weliswaar één foutje maakte, maar als eerste zijn oplossing in een ijltempo had ingestuurd. Henk Hilbink - PAØHTT eiste daardoor de derde prijs voor zich op. Omdat



V.l.n.r. 2e prijswinnaar Cees-Jan Keessen, PA3GYG; 3e prijswinnaar Henk Hilbink, PAØHTT en stand-in voor 1e prijswinnaar Cor Moerman tevens prijsuitleiker: Ton Buitenhuis, PAØRTB

Cor niet naar de ALV in Kootwijkerbroek kon komen, ziet u op de foto van die prijsuitreiking in zijn plaats een reserve speler.

Deze knappe koppen bedankt voor hun bijdrage en met de publicatie van de oplossing is hopelijk ook de rest van het ledenbestand uit hun "lijden" verlost. Kijkt u hem voor de grap eens na, zó moeilijk was het nou ook weer niet, toch? Eigenlijk heel geinig!

1	S	2	R	3	S	-	4	E	5	N	-	6	S	7	L	8	S	-	9	M	10	I		
11	L	12	E	13	N	14	N	15	I	16	U	17	M	-	18	P	19	R	20	O	21	O	22	F
23	Z	24	E	-	25	W	26	E	27	N	28	S	29	E	30	N	-	31	U	-	32	E		
33	N	-	34	D	35	E	-	36	U	37	W	38	E	39	N	-	40	H	41	E	42	T		
43	Z	44	E	45	L	46	F	47	D	48	E	-	49	T	50	O	51	E						

A	<sup>1</sup> S	<sup>7</sup> L	<sup>3</sup> E	<sup>4</sup> U	<sup>3</sup> T	<sup>7</sup> F	<sup>1</sup> I	<sup>3</sup> G	<sup>31</sup> U	<sup>2</sup> L													
B	<sup>48</sup> A	<sup>48</sup> N	<sup>48</sup> O	<sup>48</sup> D	<sup>48</sup> E	<sup>48</sup> S	<sup>48</sup> P	<sup>48</sup> A	<sup>48</sup> N	<sup>48</sup> N	<sup>48</sup> I	<sup>48</sup> N	<sup>48</sup> G										
C	<sup>2</sup> R	<sup>2</sup> A	<sup>2</sup> D	<sup>2</sup> I	<sup>20</sup> O	<sup>4</sup> V	<sup>4</sup> E	<sup>4</sup> R	<sup>2</sup> K	<sup>2</sup> E	<sup>2</sup> E	<sup>2</sup> R											
D	<sup>16</sup> B	<sup>16</sup> U	<sup>6</sup> I	<sup>6</sup> S	<sup>6</sup> V	<sup>6</sup> O	<sup>6</sup> E	<sup>23/43</sup> T	<sup>44</sup> E	<sup>14</sup> Z	<sup>14</sup> E	<sup>14</sup> N	<sup>8</sup> D	<sup>8</sup> K	<sup>8</sup> R	<sup>8</sup> I	<sup>8</sup> S	<sup>7</sup> T	<sup>7</sup> A	<sup>7</sup> L			
F	<sup>11</sup> K	<sup>11</sup> O	<sup>11</sup> O	<sup>11</sup> O	<sup>11</sup> L	<sup>9</sup> M	<sup>10</sup> I	<sup>10</sup> C	<sup>22/46</sup> R	<sup>13</sup> O	<sup>13</sup> F	<sup>13</sup> O	<sup>13</sup> O	<sup>13</sup> N									
G	<sup>16</sup> S	<sup>16</sup> T	<sup>16</sup> H	<sup>16</sup> U	<sup>16</sup> R	<sup>20</sup> R	<sup>21</sup> O	<sup>21</sup> O	<sup>12</sup> S	<sup>12</sup> T	<sup>12</sup> E	<sup>12</sup> R											
H	<sup>15</sup> B	<sup>15</sup> E	<sup>15</sup> N	<sup>15</sup> N	<sup>15</sup> I	<sup>24</sup> E	<sup>24</sup> M	<sup>17</sup> A	<sup>17</sup> H	<sup>17</sup> A	<sup>17</sup> U	<sup>17</sup> S											
I	<sup>18</sup> P	<sup>18</sup> T	<sup>1</sup> T	<sup>1</sup> S	<sup>26</sup> C	<sup>26</sup> H	<sup>26</sup> A	<sup>26</sup> K	<sup>26</sup> E	<sup>7</sup> L	<sup>19</sup> A	<sup>19</sup> A	<sup>37</sup> R	<sup>38</sup> O	<sup>38</sup> R	<sup>51</sup> O	<sup>51</sup> E	<sup>49</sup> R	<sup>49</sup> S	<sup>39</sup> T	<sup>39</sup> A	<sup>39</sup> N	<sup>39</sup> D
J	<sup>49</sup> T	<sup>27</sup> A	<sup>27</sup> N	<sup>27</sup> K	<sup>27</sup> K	<sup>27</sup> R	<sup>27</sup> I	<sup>27</sup> N	<sup>27</sup> G	<sup>28</sup> K	<sup>28</sup> S	<sup>28</sup> M	<sup>28</sup> O	<sup>28</sup> O	<sup>28</sup> R	<sup>28</sup> S	<sup>28</sup> P	<sup>29</sup> O	<sup>29</sup> E	<sup>29</sup> L			
L	<sup>32</sup> V	<sup>32</sup> E	<sup>32</sup> R	<sup>32</sup> B	<sup>30</sup> I	<sup>30</sup> N	<sup>30</sup> D	<sup>30</sup> I	<sup>30</sup> N	<sup>33</sup> G	<sup>33</sup> S	<sup>33</sup> D	<sup>33</sup> I	<sup>33</sup> E	<sup>33</sup> N	<sup>33</sup> S	<sup>33</sup> T						
M	<sup>42</sup> T	<sup>50</sup> O	<sup>50</sup> P	<sup>50</sup> A	<sup>45</sup> A	<sup>45</sup> N	<sup>45</sup> S	<sup>45</sup> L	<sup>45</sup> U	<sup>10</sup> I	<sup>10</sup> T	<sup>10</sup> I	<sup>10</sup> N	<sup>25</sup> G	<sup>40</sup> N	<sup>40</sup> W	<sup>40</sup> H	<sup>41</sup> I	<sup>41</sup> S	<sup>41</sup> K	<sup>41</sup> E	<sup>41</sup> Y	

## SRS-Velddagen en Rendez-Vous 23,24,25 juni 2000

Vaste traditie: tweemaal per jaar de SRS-velddagen. Weer of geen weer, altijd gezellig. Neem geen spullen mee, dat doen anderen voor U. Dit jaar zijn de velddagen gepland op 23, 24 en 25 juni (voorjaars/zomer velddagen) en op 8, 9 en 10 september (Indian summer velddagen). Beide keren op het bekende veld in Essen/Kootwijkerbroek (Camping Hazendonk Essenerweg). Vanwege ons eerste lustrum zullen we naast enkele vaste roemruchte onderdelen de gelegenheid krijgen om het te houden Surplus Rendez-Vous ook voor thuisblijvers aantrekkelijk te maken doordat we gebruik kunnen maken van toekomstige dumpsets van Harris 7000 serie, voorbereiden door defensie. Voor dit

doel wordt een Mercedes terreinwagen van het type KL/VRC-7310A ingezet met daarin een 125 Watt HF station met een bereik van 1,6 – 30 MHz geschikt voor SSB, ALE en frequentie hopping. Het voertuig kan gebruikt worden door de leden van de SRS om tijdens deze dag verbindingen te maken.

We hebben enkele leden verzocht hun historische apparatuur in te zetten in een speciaal velddagstation. Per dienstrooster kan daarmee eveneens deelgenomen worden aan de extra radio aktiviteit. Op de rest van het terrein: onderling QSO en traditionele Essenerspelen zoals vleeshappen en tappen.

### SRS-VELDDAG SURPLUS RENDEZ-VOUS

Te houden van vrijdag 23 juni 12:00 uur tot zaterdag 24 juni 18.00 uur (locale tijd). Verenigingsstation PI4SRS multiband / all mode met verschillende apparatuur operationeel. Voorkeuren voor 3575 en 3705 kHz alsmede 50,4 MHz.

Elke onderlinge verbinding telt voor één punt; per band mogen per dag meerdere verbindingen met hetzelfde tegenstation worden gemaakt echter minimaal met één uur tijdsverschil. Verbindingen met PI4SRS tellen gewoon mee, maar leveren per dag een multiplier extra voor die dag op. Operators voor het velddagstation kunnen zich nu vast aanmelden. Logs per band en mode goed leesbaar geschreven indien uiterlijk per 22 juli 2000 bij PA2DTA, Baron van Asbeckweg 6, 9963 PC Warfhuizen.

### SRS FIELDDAY RENDEZ-VOUS

This year your SRS celebrates its 5th anniversary and therefore we organise a Summer Rendez-Vous during our Fieldday at Kootwijkerbroek from Friday June 23rd 10:00 UTC to Saturday June 24th 16:00 UTC. During this fieldday our station PI4SRS will be active on all amateur bands in all modes. Of course traditional 3575 kHz

CW, 3705 kHz AM and 50,4 MHz FM will be in use but also the following frequencies will act as centre of activity: 7012 kHz CW, 7042 kHz AM, 7052 USB! 14037 kHz CW, 14286 kHz AM, 14322 kHz USB, 29100 kHz AM and 29200 FM. Each contact gives you one point; more contacts within one band with the same station are allowed however with more than one hour delay! If you contact PI4SRS you will receive a multiplier for that day. Logs per band and mode are welcomed before July 22nd next by PA2DTA, Baron van Asbeckweg 6, 9963 PC Warfhuizen.



### Military Antiques

## Regelmatig nieuw aanbod van WWII radio apparatuur

Bezoek de website: [www.westland.nl](http://www.westland.nl)

Bel voor een afspraak of voor de openingstijden  
Tevens gevraagd Spionage apparatuur

Email [info@westland.nl](mailto:info@westland.nl)  
Hogenkampseweg 84  
6981 JS Renkum - Holland

tel. +31(0)317350552  
fax +31(0)317350553  
mob +31(0)653387857

## De BC-375 / BC-191 nader bekeken

Zodra de BC-375 genoemd wordt, denken veel radio-amateurs aan de beschrijving van Kenneth B. Grayson, W2HDM in het Surplus Schematics Handbook:

*"De BC-375, gemaakt door General Electric, building 89, 1 River Road, Schenectady, N.Y., is een verouderd monster waarvan het ontwerp is afgerond in 1935, geproduceerd in enorme aantallen om afgeschoten te worden in vliegtuigen en andere verbruiksvoertuigen. De verantwoordelijke ontwerpers kregen bijna een hartaanval toen zij een ARC-5 ter vergelijking aangeboden kregen en ontdekten dat deze bij een fractie van de afmetingen en het gewicht, oneindig meer stabiel was en meer vermogen afgaf.*

*De BC-375 is ontworpen voor 28 volt; de BC-191 voor 14 volt, verder zijn ze vrijwel identiek.*

*Er zitten enkele enigszins bruikbare onderdelen in de zender en de tuning units voldoen leuk als behuizing."*

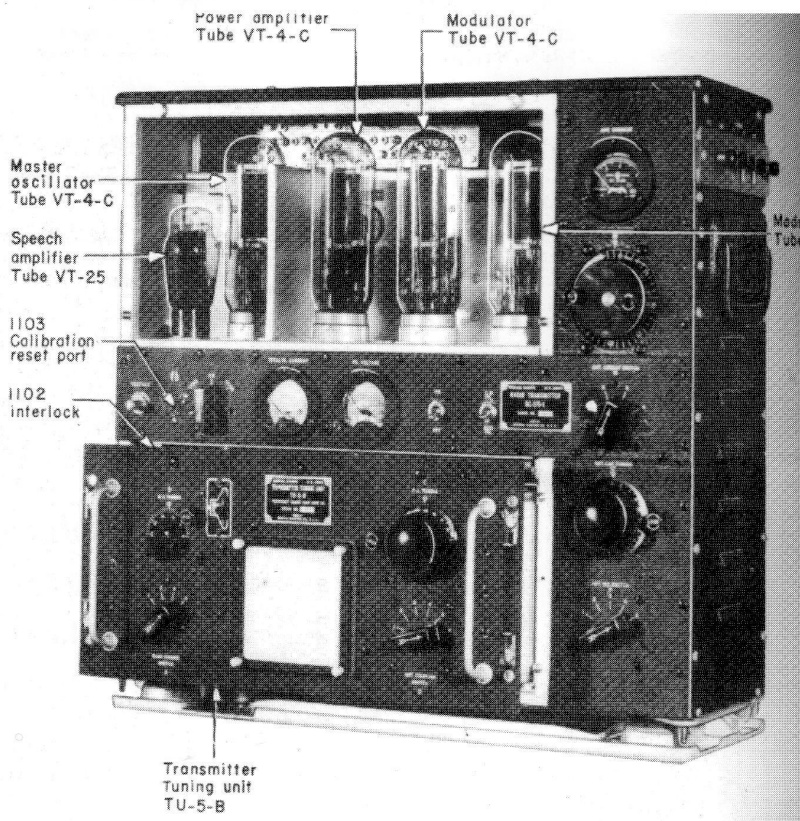


Fig. 1 De BC-375 met opengewerkte voorzijde VT-4s goed zichtbaar

Na zo'n opening zakt de moed je als schrijver bijna in de schoenen, toch gaan wij u in de volgende artikelen wat meer vertellen over de BC-191 en BC-375, wie weet valt

het wel mee!

Sterker nog, een aantal schrijvers hebben de afgelopen maanden deze set onder de loep genomen en hierover heel veel materiaal gevonden dat zeer de moeite waard is. In een, hopelijk, lange artikelenreeks zullen we hun bevindingen in ons Bulletin opnemen. Natuurlijk is het leuk als u als lezer hierop reageert zodat we in staat zijn op termijn alle ervaringen in een SRS special over de BC-191 / BC-375 te bundelen.

Uw reacties worden door de redactie tegemoet gezien in Postbus 887, 3700 AW Zeist.

### Achtergrond van de BC-191 / BC-375

Gerard Ravesteijn, PA3GRK

Na de Japanse aanval op Pearl Harbour op 7 dec.1941 raakten de Verenigde Staten van Amerika definitief betrokken bij de Tweede Wereldoorlog.

De Amerikaanse luchtmacht was op dat moment nog geen zelfstandig deel van de krijgsmacht en viel als Army Air Force onder het opperbevel van het Amerikaanse leger.

Het U.S. Signal Corps was verantwoordelijk voor de verbindingapparatuur van Army en Army Air Force.

Radioinstallaties droegen een SCR nummer (Signal Corps Radio), componenten zoals zenders en ontvangers hadden een BC nummer (Basic Component), tuning units een TU nummer, kabels een CD nummer (CorD) etc..

De BC-191 en BC-375 waren een onderdeel van Liaison Installations, deze werden gebruikt in meermotorige vliegtuigen om verbindingen over lange afstand te onderhouden.

De BC-191 maakte deel uit van de installatie SCR-187, samen met de ontvanger BC-224. Deze installatie was geschikt voor een voedingspanning van 12 Volt en is onder andere toegepast in vroege model-

len van de C-47 Dakota.

Naarmate er meer apparatuur in de vliegtuigen kwam ging men over op een boordspanning van 24 Volt.

### BC-375 in de B-24 Liberator

Bij wijze van voorbeeld volgt een beschrijving van de installatie in een B-24. De opzet is in grote lijnen hetzelfde voor de verschillende vliegtuigtypen.

De radio operator zat net achter de cockpit met zijn gezicht naar rechts. Hij hield zich voornamelijk bezig met het bedienen van de liaison apparatuur.

Er was in het vliegtuig nog meer radioapparatuur aanwezig zoals de SCR-274 (Comand sets) en de SCR-269 (Radio Compass). De bedieningskastjes hiervan zaten in de cockpit en werden meestal door de vliegers gebruikt.

Op de tafel van de radio operator waren de BC-348 en de seinsleutel gemonteerd, eronder de BC-375.

Boven de tafel zaten bedieningskastjes voor de intercom en de sleepantenne, rechts ervan de antenneschakelaar en de antennetuner. Er kon gewerkt worden met een vaste draadantenne boven op het vliegtuig en een electrisch bediende sleepantenne aan de onderzijde. Verder waren nog aanwezig enkele tuning units voor de zender en een BC-221 frequentiemeter.

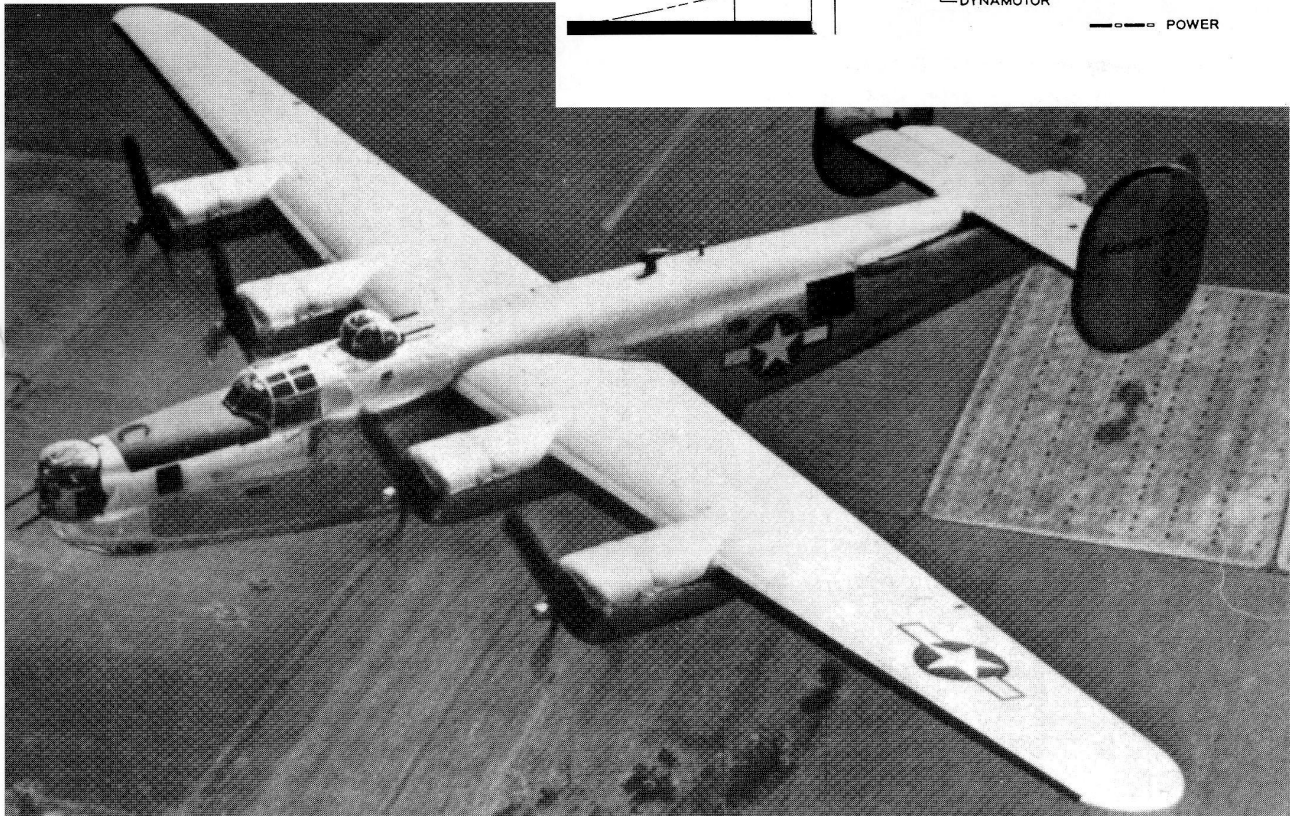
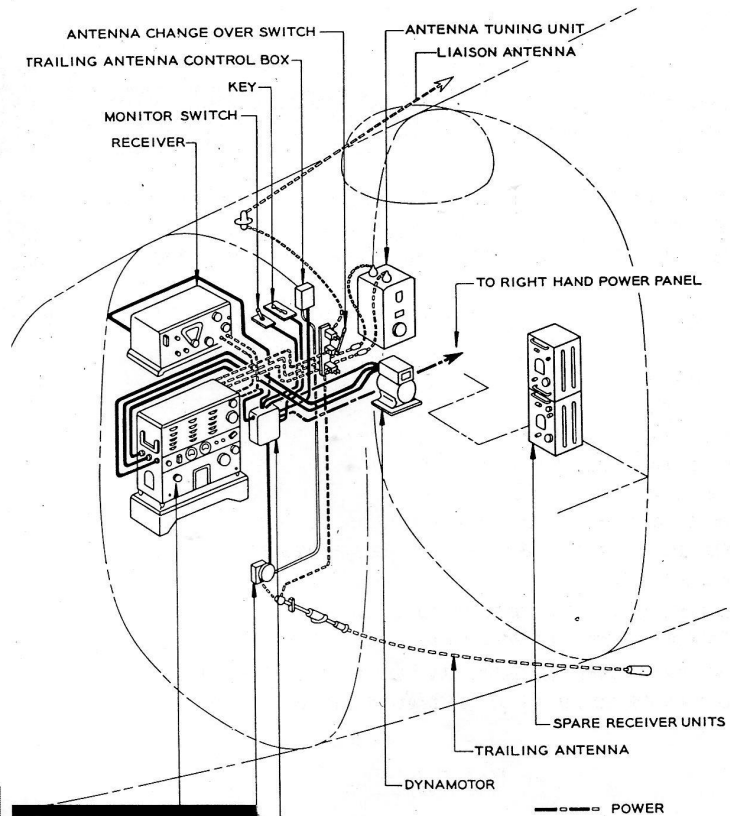


Foto 1: B-24 Liberator in volle vlucht met detail radio apparatuur

### Inzet

De B-24 is onder andere gebruikt door de 8 th Air Force die vanaf bases in Engeland aanvallen uitvoerde op doelen in Europa. In tegenstelling tot de bommenwerpers van de Britse RAF die meestal 's nachts aanvallen uit-

voerden, vlogen de Amerikaanse bommenwerpers overdag.

Zij waren wat zwaarder bewapend en bepantserd en vlogen in grote gesloten formaties. Bij slecht weer kon er niet gevlogen worden.

Tussen twee en drie uur 's nachts werden de bemanningen gewekt. Na het wassen en ontbijten volgde de briefing. In de briefingroom was een grote kaart van Europa opgehangen waarop de route voor de betreffende missie aangegeven was. De kaart was in eerste instantie nog bedekt door een gordijn, en het was niet zonder enig gevoel voor drama als de Briefing Officer binnengemarcheerd kwam en het doel voor die dag onthulde. Na de briefing kregen de telegrafisten nog aanvullende informatie over radioprocedures. Gegevens omtrent codes, roepnamen en frequenties stonden op een stukje rijstpapier dat weer ingeklemd zat tussen twee stukjes celluloid zodat het niet kon wegwaaien.

Voor en tijdens het vertrek kon er via de command sets door de vlieger verbinding gemaakt worden met de verkeerstoren maar men trachtte dit tot een minimum te beperken om de vijand niet te attenderen op de op handen zijnde aanval.

De formaties groepeerden zich boven radiobakens die Splashers of Bunchers werden genoemd. Tijdens de missie bleven de telegrafisten uitluisteren op de frequentie van het hoofdkwartier. Er konden codeberichten uitgezonden worden voor een 'recall' (de missie werd dan afgelast) of voor 'diversion' (als men bij terugkeer uit moest wijken naar een ander veld). Radiostilte werd zoveel mogelijk bewaard, alleen urgente berichten waren toegestaan. Sommige vliegtuigen hielden zich bezig met 'spoofing', het uitzenden van berichten die de vijand in verwarring moesten brengen.

De liaison installatie werd voornamelijk gebruikt voor CW, het bereik bedroeg ongeveer 900 km afhankelijk van de vlieghoogte.

De command sets werden meestal gebruikt voor telefonie, het bereik was 50 tot 200km afhankelijk van de hoogte. Tegen het einde van de oorlog werden veel bommenwerpers uitgerust met de SCR-522, BC-624/625, een vierkanaals VHF zendontvanger, in aanvulling op de command sets.

### Waar te zien?

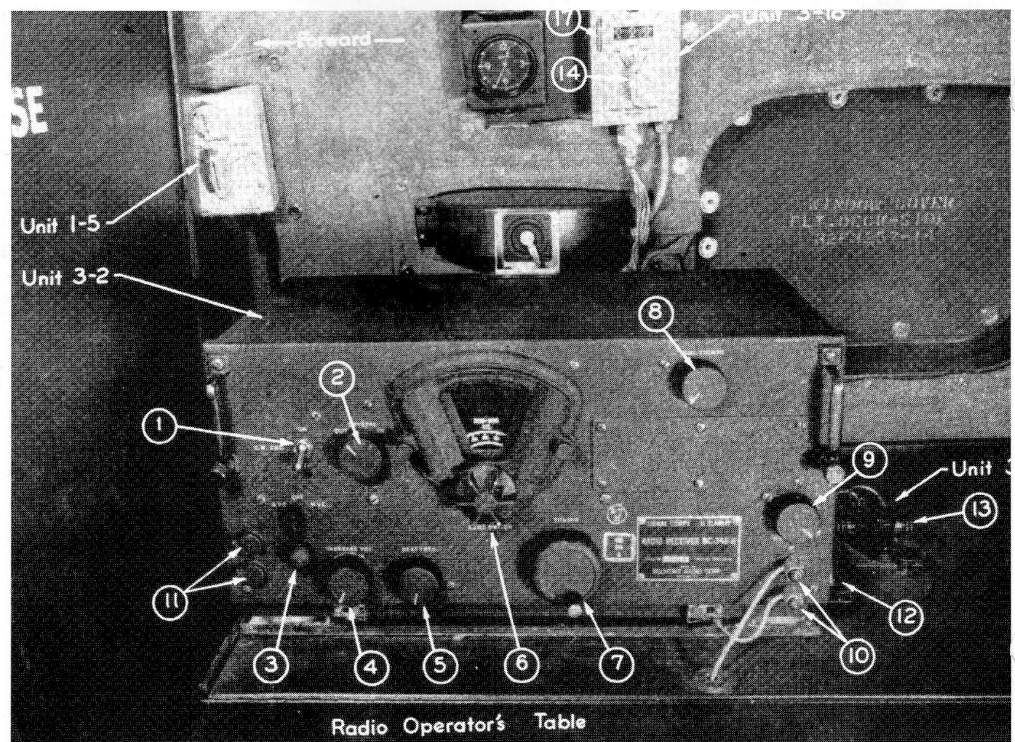
- In de collectie van DELM bevinden zich

een BC-191 en een BC-375. De luchtvaartcollectie van DELM is voor bezoekers geopend op woensdag van 9:30 tot 15:30 uur. Adres: Utrechtsestraatweg 230, Postbus 203, 3910 Rhenen, tel. 0318-473406.

- In het luchtvaartmuseum Aviodome op Schiphol bevindt zich een replica van de radiohut van een Dakota met o.a. de BC-375. Geopend: di-vr van 10:00 tot 17:00, za-zo van 12:00 tot 17:00. Tel: 020-6041521

### Geraadpleegde literatuur

- The Illustrated History of Airforces of WW I and WW 2, Chris Chant, Quarto Ltd, London 1979, isbn 0 86136 792 8
- Mighty Eight War Manual Roger A. Freeman, Jane's, New York 1986 isbn071060325 8
- Flight Manual for the B-24 Liberator (reprint), Aviation Publications, Appleton USA 1977
- B-17G Flying Fortress Photo File, Willy Peeters, Verlinden Productions, Lier 8 1994
- Surplus Schematics Handbook, Kenneth 8. Gayson W2HDM, Cowan Publishing Corp., Port Washington 1960.
- Pilot Training Manual for the Flying Fortress, Headquarters AAF.
- Communications Equipment R4D Series Airplanes, T.O. No. 1C-47-2, AN 01-4ONC-2
- Radio Installation C-46, AN 0 1 -25LA- 1
- Radio Transmitters BC-191A,B,C,E,F,N, TM 11-4017
- Radio Manual B-24D, Consolidated Aircraft Corporation, San Diego, CA, 1943





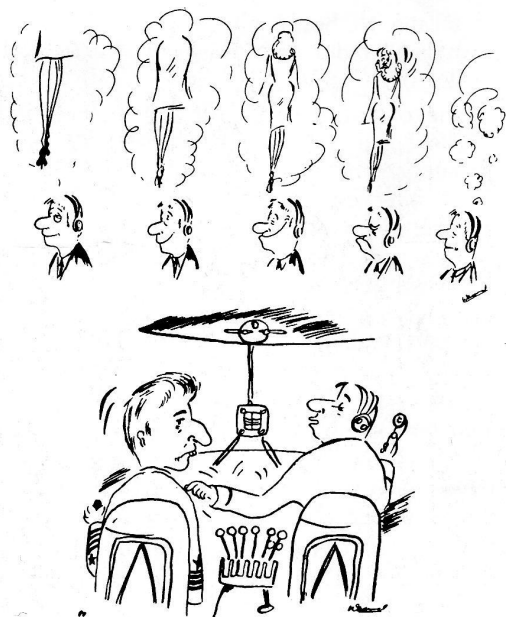
## Masjienisten met de BC-375

Ad Heerkens, PA1AD

### De BC-375 laat zich niet over het hoofd zien

"Masjienisten" met de BC-375/191 set..... Het is weliswaar geen woord uit de "van Dale" maar iedere amateur die de BC-375 kent, voelt op zijn klompen aan wat er bedoeld wordt met dit "masjienisten". Voor alle zekerheid echter toch nog een toelichting op deze originele uitdrukking afkomstig van Henk (PAØHAJ) Jansen. Het "masjienisten" slaat op de 10 à 11 schakelaars en knoppen alsmede de drie meters welke alle zeer duidelijk aanwezig zijn op deze set. Er is geen knop bij welke men moet zoeken of welke een dubbele (of ) functie heeft, neen, het is allemaal heerlijk recht toe, recht aan.

De set op zich is ook geen kleintje niet een jappen-doos welke men even onder de arm meeneemt naar het overwinteren in Benidorm, ook hier neen, de BC-375 laat zich niet "over het hoofd" zien! Op deze manier komt dan ook de betekenis dat het "masjienisten" voor mijzelf in feite een zeer voorname onderdeel uitmaakt van de hobby, misschien zelfs uitdagend te noemen want ik kan er niet van afblijven, van die knoppen wel te verstaan. Het zal wel te maken hebben met mijn Amsterdamse instelling n.l. "pakken wat je pakken kunt" hier te vertalen met: "draaien wat je draaien kunt". De allereerste ontmoeting was in militaire dienst (ca. 1953) maar daarover later misschien meer, want in 1957 werd ik als KLM-telegrafist uitgezonden naar Indonesië om daar als "vonkenboer" te gaan werken bij de Garuda Indonesian Airways.



### Het was alsof ik een hele leuke juffrouw .....

Begin mei 1957 kwam ik in Indonesië, werd ondergebracht in "Hotel De Nederlanden", moest door de admi-

nistratieve en medische molen en werd na enkele dagen opgehaald om wat technische en route instructie te krijgen. Aankomend op het vliegveld Kemajoran kregen wij een kennismakingsrondeleiding in het stationsgebouw waarna instructeur Bob van Langeveld ons meenam het platform op.

Daar liepen wij dan, temp. 28 graden C. en zeer vochtig, op weg naar Dakota's en Convairs, machines welke wij enkel van plaatjes kenden. Aangekomen bij een Dakota maakte Bob de deur open, zette er een trap bij en ging ons voor naar binnen.



Foto 2: Op weg naar Dakota's en Convairs

De vochtige hitte viel toen pas echt als een natte deken op ons en het koude biertje begon dwingende vormen aan te nemen, totdat Bob ons de standaard radio-uitrusting van de Dakota aanwees.

Terstond verdween het bier-idee want daar stond dan, wederom met al zijn "bespeelbare" knoppen de BC-375 geflankeerd door een ander bekend werkpaard de BC-348. De reacties van de diverse collega's was van zeer enthousiast tot een wat meewarig gezucht.

Deze laatste waren de ex-koopvaardij jongens die gewend waren aan hele "muren" met radio-equipment zoals de bekende 4-U installatie; de Ocean-span en de World-span!! Maar voor mij was het feest, het was alsof ik een hele leuke juffrouw, u weet wel zo eentje waar je heel voorzichtig een heel klein beetje aan mocht komen, na lange tijd weer terugzag en haar nog steeds heel leuk vond en ..... nou ja wat kan je dan nog meer denken. De instructie van Bob Langeveld was perfect en onderstreepte in feite alleen maar zaken welke al bekend waren, want iedereen was als telegrafist de BC-375 wel eens hier of daar tegengekomen.

Dus na de instructie toch aan de koude pils met de collega's en daar kwamen toen de allereerste indelingen op tafel.

### Nergens kwam rook uit

Voor mij stond als eerste reis een trip ingedeeld op 13 mei met een Dakota van Djakarta naar Bandjermasin - Balikpapan - Tarakan. Daar werd dan geslapen en de vol-



Foto 3 De radiohut van de Dakota

gende dag terug naar Djakarta in omgekeerde volgorde. Voor de speciaal geïnteresseerde in de zogeheten ICAO location indicators: wsii – wsib – wsil – wsin v.v. (NB dit waren in 1957 de codes maar momenteel gelden er andere codes!) . waren in 1957 de codes maar momenteel gelden er andere codes!) . Aangezien (in 1957) in die regio alleen overdag gevlogen werd (daylight of VFR-operatie) waren de starttijden erg vroeg om de dag zo volledig mogelijk te benutten. "Aanmelden" zo heette dat, was dus meestal om 06:00 uur lokale tijd, daarna apparaat controleren, instappen, checklisten lezen, passagiers erin en wegwezen.

13 mei 1957, 06:00 uur dus: kennismaken met de eerste telegrafist, de BWK en de vliegers, vervolgens naar de machine om te checken. Nu staat er onder iedere machine een soort generator die de machine, zolang de motoren nog niet draaien van energie voorziet. Zo'n ding heeft over de hele wereld allerlei namen maar wij noemen het hier even: "Ground Power Unit" of kortweg GPU. Op Schiphol draaiden die dingen altijd al als wij bij het machien kwamen maar hier niet, dus was mijn eerste instructie die dag hoe men zo'n GPU aan de praat kreeg. Voorgloeien, startknop indrukken en lopen.

Dat kon ik wel onthouden dacht ik en ging de machine in achter de eerste telegrafist aan die, meen ik mij te herinneren, Frits heette. "Ga je gang" zei Frits en wees

op de installatie. Nu bestond het radiochecken uit het testen van de HF radio, de VHF com/nav en radiokompassen (ADF's).

Allereerst begon het "GROTE ZOEKEN" en hiermee bedoel ik het speuren naar de schakelaar waarmee de groundpower aan het machien werd gekoppeld, daarna de radio-master switch (was er ook niet altijd) en tot slot nog een inverter-schakelaar. Hoe gek dat ook klinkt, maar dat was in veel machines van hetzelfde type toch anders, een bewijs dat de diverse Dakota's ook diverse andere bazen hadden gehad die ieder hun eigen visie op cockpit-layouts hadden. Schakelaars gevonden en omgezet, diverse lichtjes gingen branden, nergens kwam rook uit dus klaar voor het testen!

Op mijn eigen plek stond de BC-375 en de BC-348, beide aangezet, koptelefoon op en toen even spieken op mijn frequentie-lijstje om de juiste werkfrequentie van POB (Djakarta radio-c/w) te zoeken.

Volkomen overbodig want mijn BC-348 kwam tot leven en tegelijkertijd denderde mijn koptelefoon van mijn hoofd toen de machine welke naast mij stond zijn check uitvoerde met POB.

Mijn ontvanger stond dus duidelijk nog op de POB frequentie dus snel volume teruggedraaid en de instelling van mijn BC-375 nagegaan, want als het ene goed stond dan zou het andere ook wel goed staan.

Met een wat droevig gevoel moest ik constateren dat dit inderdaad het geval was dus er viel die keer weinig te masjenisten.

Even wachten tot mijn collega naast mij klaar was en dan..... jammer hoor, een ander was mij al voor! Logisch natuurlijk, want er zouden 7 machines vlak na elkaar vertrekken. Volgende keer begin ik met de VHF's, dacht ik terwijl ik wachtte en luisterde naar de afstemconcerten. Weer was iemand mij voor waarna ik maar de HF 2 ging instellen want dat waren Command Tx 'en en Rx 'en en daar had ik niet zoveel ervaring mee. Dus eerst de Tx influiten op de BC 348 en daarna de Command Rx influiten op de Command Tx.

Nu stonden beide HF sets op dezelfde frequentie, mijn collega's waren klaar en aangezien ik op mijn werkplek beide HF' s kon selecteren was het testen met POB zo gebeurd. Wijs geworden ging ik eerst nu de radiokompassen controleren, daarna de VHFnav's want daarvoor had ik geen tegenstation nodig en als laatste de

VHFcom's. Toch was hier ook nog een pile-up maar dit ging zeer vlot en kon ik "Alles ok" melden aan Frits.

Terwijl ik zo bezig was ging de rest van het z.g. "pre-flight checken" ook gewoon door, dus passagiers erin, gas geven en wegwezen.

**Met plezier zag ik de antennestroommeter heen en weer gaan**

Nu zit de vliegerij voor wat betreft controle en begeleiding nogal ingewikkeld in elkaar dus ga ik daar nu niet over uitweiden, alleen wil ik nog wel even kwijt dat er in die tijd op c/w in de luchtvaart zeer veel Q-codes gebruikt werden. Na de start gaf je het station van vertrek en het station van bestemming een zogenaamd startbericht meestal bestaande uit QTN ..... = vertrokken uit ..... + een tijd, QAB, QRE ..... = Ben onderweg naar ..... + een tijd, QAH of FL ..... = vlieghoogte en het station van bestemming kreeg dan nog "QAM"? , waarmee je zijn weerbericht vroeg.



Figuur 2: Kaarten van de vlieg routes in voormalig Nederlands Indië

Nu was dat allemaal standaard procedure maar het plezierige van het geheel was dat de beide stations op verschillende frequenties zaten dus kon ik mezelf helemaal uitleven en stortte ik mij op de knoppen van de BC-375. Nu hoor ik u al denken, maar beste PA1AD er was toch ook nog een Command set, dus waarom niet de ene zender op het ene station en de andere zender op het andere station! Natuurlijk had ik dat wel zo kunnen doen maar dan zou er niets te "masjienisten" zijn en dat pleziertje moet u mij maar gunnen.



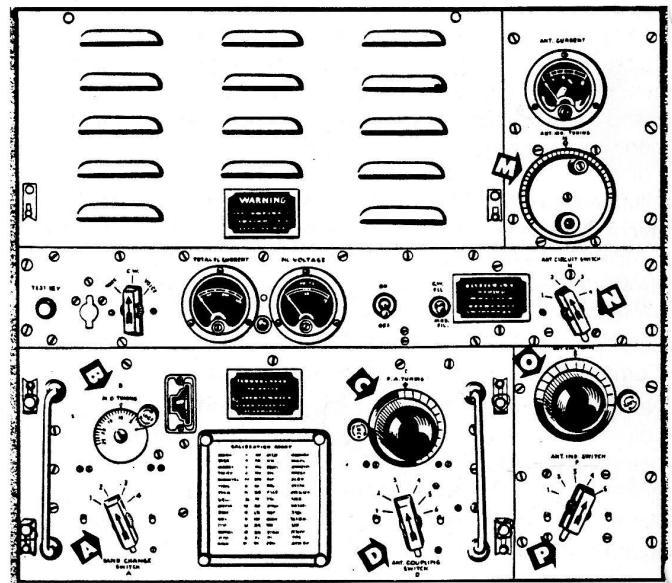
Foto 4: Een Dakota komt met post in Indie aan

Ergo dus alzo bespeelde ik het BC-375 orgel met het gevoel van een jongeling die zijn eerste kus verwacht. Zonder rook of stoom deden de meters datgene wat ze moesten doen en na met knop C (P.A. tuning) een allerlaatste dip te hebben gezocht "tjoepje" ik mijn signaaltjes naar het station van bestemming. Het voelde geweldig aan, met plezier zag ik de antennestroommeter heen en weer gaan, een teken dat de set (en ik dus ook) het naar zijn zin had.

Enfin, Bandjermasin geland, gestart en onderweg naar Balikpapan.

Nu had ik Frits al met de BWK zien smoezen die op zijn beurt weer iets met de gezagvoerder besprak dus nadat wij eenmaal geland waren in Balikpapan was het voor mij niet zo'n grote verrassing toen bleek dat er een oliefilter getrokken moest worden om te controleren op metaal. Dat zou zodanig lang gaan duren dat wij moesten overnachten in Balikpapan. Nu was dat niet zo erg want in Balikpapan had de K.P.M. een guesthouse en de kok daarvan was de beste kok van de hele archipel.

Heden ten dage heb ik nog het donkerbruine vermoeden dat het e.e.a. doorgestoken kaart was maar wie was ik om daar iets van te zeggen.



Figuur 3: Front met meters van de BC-191

Dus GPU onder de kist, de BC-375/BC-348 aangestoken, Djakarta een berichtje gestuurd met als antwoord dat wij dan de volgende dag toch de rest van de gehele route moesten afmaken d.w.z. Balikpapan – Tarakan – Balikpapan – Bandjermasin – Djakarta, dit is 6 1/2 uur vliegen plus 3 1/2 aan de grond.

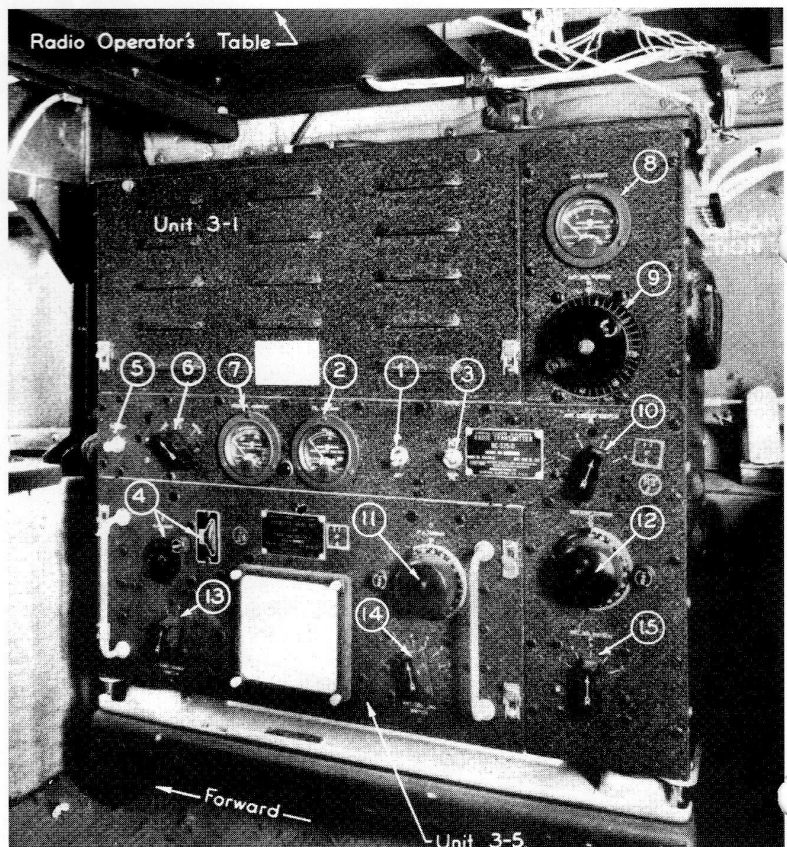


Foto 5: Voorzijde BC-191

Een lange dag maar dat was dan de prijs die wij moesten betalen voor de werkelijk geweldige maaltijd of zeg maar rustig "gala diner" dat wij 's avonds geserveerd kregen, waarvan ik mij alleen de soep nog herinner n.l. " sop telor kepiteng" dit is "kreefteneierensoep", welke ik naderhand nooit meer ergens ben tegengekomen.

Toen ik de volgende dag enigszins suffig aan de BC-375 rommelde had ik nog steeds zoiets van "Nu zal ik wel nooit te weten komen of er werkelijk metaal in het filter zat !" maar meteen dacht ik erachteraan: "Het zat in ieder geval niet in mijn soep !!! "



## Ervaringen met de BC-191

Wim Drenten, PBØAIR

In 1998 kwam ik in het bezit van een BC-191 van Franse makelij met een Amerikaanse TU box voor 80 meter. De zender was niet geheel compleet dus moest er aan gesleuteld worden. Het bleek dat een stuk van de antenne aanpassing verdwenen was, met name de rolspoel en de C bij de rolspoel.

De antenne stroommeter meter was wel aanwezig, doch de frontplaat was er niet bij. Een frontplaat was al redelijk snel gemaakt van een aluminium plaatje.

Documentatie was ook nog niet voorhanden, maar na wat telefoontjes gepleegd te hebben stuurde Jan

Toussaint mij de nodige informatie op. Toen kon ik aan de slag, na ontbrekende onderdelen verzameld te hebben.

Na een paar maandjes knutselen kon er proefgedraaid worden.

De zender werd aangesloten op de voedingen die voor dit experiment in aanmerking kwamen .

Een voeding van 12 V, 15 A voor de gloeispanning en voor de hoogspanning was een voeding voorhanden van 600 V bij 1,5 A.



De zender deed het meteen, doch na een half uur ging de 12 V voeding op nul.

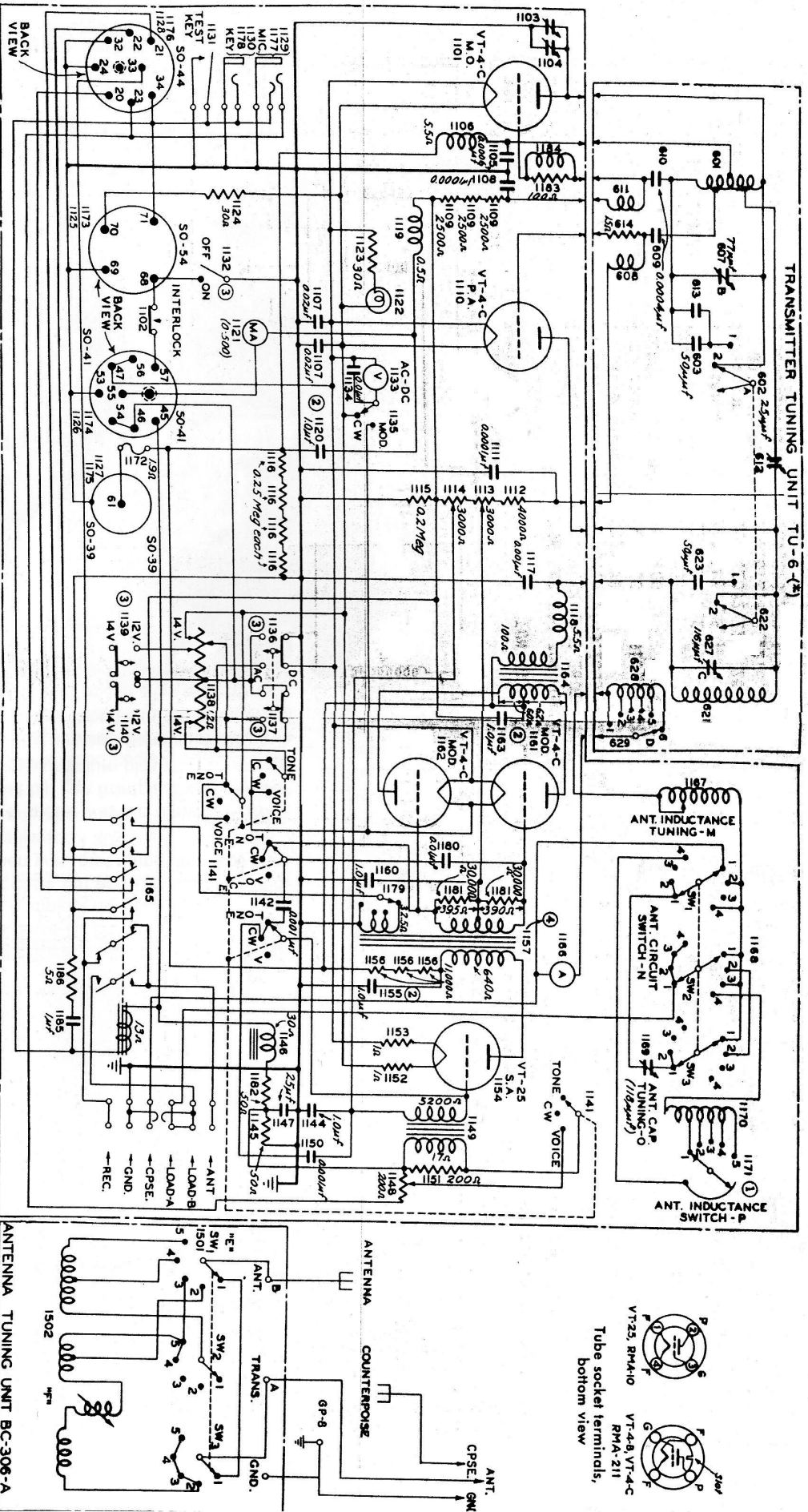
Als oorzaak bleek dat de voeding bij 15 A continu te heet geworden was en ging op de temperatuurbeveiliging er uit. Eerst maar de voeding geforceerd koelen door een kleine ventilator in te bouwen, het euvel heeft zich niet meer voorgedaan.

De eerste verbinding in het zondag ochtend net was niet heel erg positief.

Het uitgangsvermogen was ongeveer 38 Watt draaggolf, de modulatie was ook zacht plus dof van klankkleur.

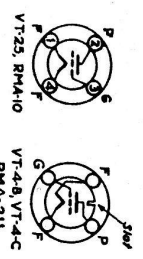
Als microfoon werd een T17 gebruikt.

*De BC-191 doet het nog prima!*



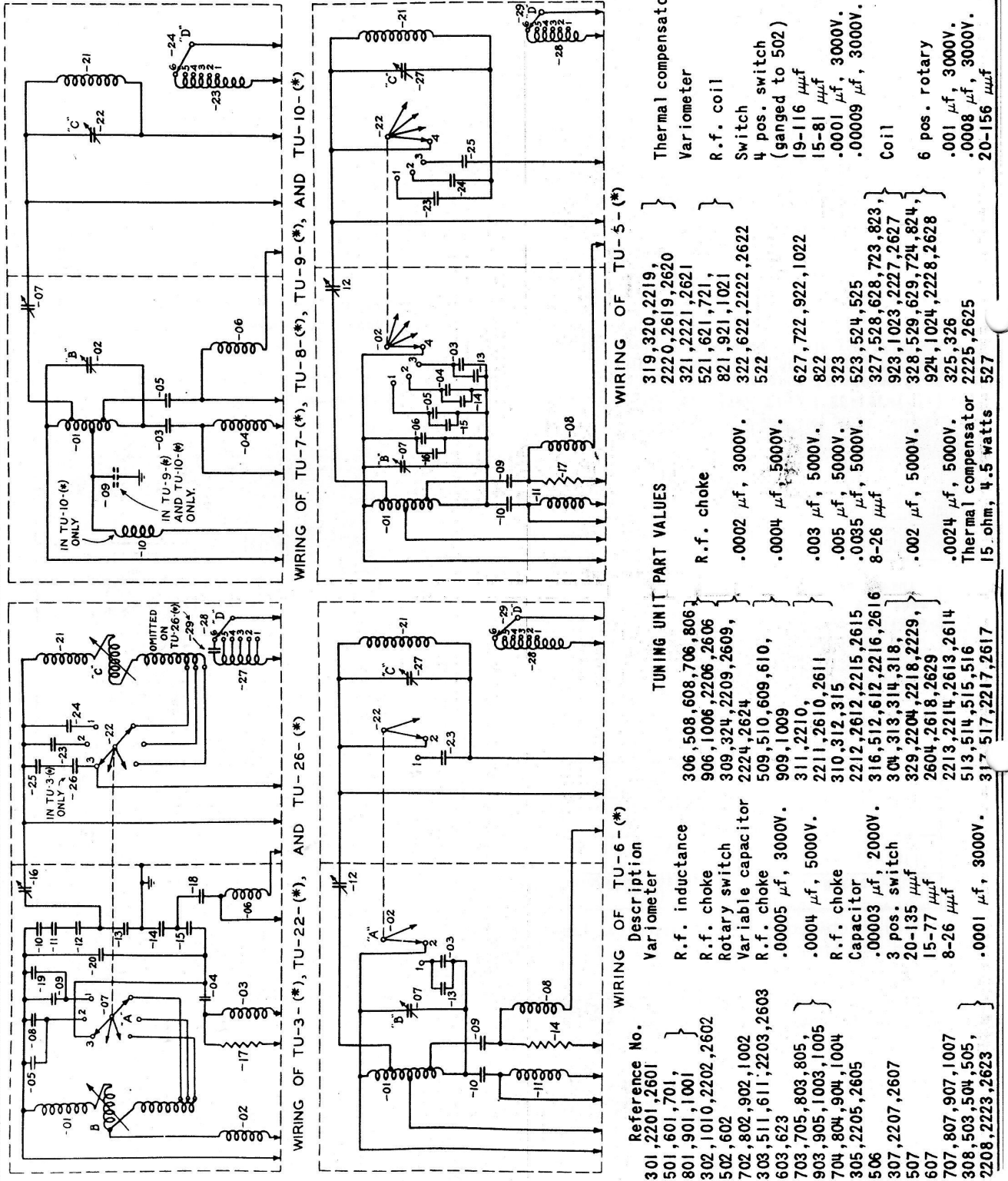
- ① On BC-191-D, E, F, and N, Switch 1171 is replaced by 1198.
- ② On BC-191-E, F and N, Capacitors 1120, 1195 and 1163 are replaced by 3-Section Capacitor 1197a,b,c.
- ③ On BC-191-C, D, E, F and N, Switch 1132 is replaced by 1194; 1136-1137 by 1195; 1139-1140 by 1190.
- ④ On BC-191-F, Transformer 1157 is replaced by 1199.

**SAFETY NOTICE**  
 Operation of this equipment involves the use of high voltages which are dangerous to life. Be very careful when working with this equipment.



TUNING UNITS

FOR COMPLETE REF. NUMBER IN ANY OF TUNING UNITS BELOW, SUBSTITUTE NUMBER FOR DASH PRECEDING NUMBER INDICATED FOR A GIVEN PART. FOR EXAMPLE, PART-17 WOULD BE 317 FOR TU-3-(\*) AND 2217 FOR TU-22-(\*)



WIRING OF TU-5-(\*)

WIRING OF TU-6-(\*)

WIRING OF TU-7-(\*)

WIRING OF TU-8-(\*)

WIRING OF TU-9-(\*)

WIRING OF TU-10-(\*)

Reference No.	Tuning Unit Part Values	Tuning Unit Part Values	Tuning Unit Part Values
301, 2201, 2601	R.f. inductance	306, 508, 608, 706, 806	Thermal compensator
501, 601, 701	R.f. choke	906, 1006, 2206, 2606	Variometer
801, 901, 1001	Rotary switch	309, 324, 2209, 2609	R.f. coil
302, 1010, 2202, 2602	Variable capacitor	2224, 2624	Switch
502, 602	R.f. choke	509, 510, 609, 610	4 pos. switch (ganged to 502)
702, 802, 902, 1002	R.f. choke	909, 1009	19-116 $\mu\mu\text{f}$
303, 511, 611, 2203, 2603	R.f. choke	311, 2210	15-81 $\mu\mu\text{f}$
603, 623	R.f. choke	2211, 2610, 2611	.0001 $\mu\text{f}$ , 3000V.
703, 705, 803, 805	Capacitor	310, 312, 315	.00009 $\mu\text{f}$ , 3000V.
903, 905, 1003, 1005	Capacitor	2212, 2612, 2215, 2615	Coil
704, 804, 904, 1004	3 pos. switch	316, 512, 612, 2216, 2616	6 pos. rotary
305, 2205, 2605	3 pos. switch	304, 313, 314, 318	.001 $\mu\text{f}$ , 3000V.
506	15-77 $\mu\mu\text{f}$	329, 2204, 2218, 2229	.0008 $\mu\text{f}$ , 3000V.
307, 2207, 2607	8-26 $\mu\mu\text{f}$	2604, 2618, 2629	20-156 $\mu\mu\text{f}$
507	.0001 $\mu\text{f}$ , 3000V.	2213, 2214, 2613, 2614	
607		513, 514, 515, 516	
707, 807, 907, 1007		317, 517, 2217, 2617	
308, 503, 504, 505			
2208, 2223, 2623			

Radio transmitter BC-AA-191

**RADIO TRANSMITTER BC-AA-191**

Part of: SCR 177-B,  
187-A, 188-A, 193-(\*).

**VOLTAGE MEASUREMENTS**

Reference:  
TM 11-800

**VOLTAGE CHART**  
(Using 1,000 ohms/volt, or higher, voltmeter)

	Volts approx.	Where measured	Ground polarity	Sel. Switch position	Notes
Sp. Amp. plate	425	At VT-25 plate; socket 41	Minus	VOICE	
Sp. Amp. grid bias	35-40	Across capacitor 53	Plus	VOICE	
Mod. grid bias	72-75	Across capacitor 35	Plus	VOICE	
Plate supply	1,000-1,100	Terminal 61 of Socket 30-39 and ground	Minus	TONE or VOICE	
Keying	150	Across resistor 20	Plus	Any	Keying relay 24 open.
Side tone: Position 1 Position 4	3-9 17.5-30	Arm of Sw. 55 to ground, across an 8,000 ohm resistor	---	TONE or C.W.	Voltage is a.c.; frequency should be 600-1200 cycles. Voltage is higher on C.W. than on TONE. Use output meter.
Microphone supply	10	From terminal 22 of PL-64 to ground	Minus	VOICE	Measure with microphone disconnected from circuit. PL-59 disconnected. OFF-ON switch at ON.

**RESISTANCE MEASUREMENTS**

The first two charts below give resistance measurements from the various pins on the connector board located at the top of the tuning unit receptacle at the front of the transmitter. The tuning unit must be removed for access to the board. Pin numbers are counted from left to right,

starting with No. 1. (See Fig. 1 BC-191-(\*).) The third chart gives resistance to ground from tube socket pins (see fig. 4 BC-191-(\*)) for pin locations). Resistance values within 15% of those indicated are satisfactory.

**RESISTANCE TO GROUND**

Pin No.	1	2	3	4	5	6	7	8
Ohms	Open	1 meg	Open	0.1 or 0.03 meg	Open	0.13 or .055 meg	Open	1 meg

NOTE: Some sets issued give readings of 0.1 meg from pin No. 4 to ground, others give 0.03 meg due to use of a different size resistor 20. Likewise, resistance to ground from pin No. 6 is 0.13 meg on some sets and 0.055 meg on others.

**PIN TO PIN RESISTANCE (Ohms unless otherwise indicated)**

Pin to pin	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	Open	Open	Open	Open	Open	Open	Open
2	Open	0	Open	1 meg	Open	1 meg	Open	190
3	Open	Open	0	Open	Open	Open	Open	Open
4	Open	1 meg	Open	0	Open	35,000	Open	1 meg
5	Open	Open	Open	Open	0	Open	Open	Open
6	Open	1 meg	Open	35,000	Open	0	Open	1 meg
7	Open	Open	Open	Open	Open	Open	0	Open



Radio transmitter BC-AA-191

RESISTANCE MEASUREMENTS (cont)

RESISTANCE FROM TUBE SOCKET PINS TO GROUND

	Tube	Socket pin marking			
		P	Fl	G*	F
M.O.	VT-4-B	1 meg	160 ohms	0.11 or 0.04 meg	0. ohms
P.A.	VT-4-B	1 meg	160 ohms	0.13 or 0.055 meg	0. ohms
Mods.	VT-4-B	1 meg	160 ohms	108,000 ohms	0. ohms
Sp. Amp.	VT-25	1 meg	2 ohms	0.1 or 0.03 meg	155 ohms

\*The alternate values indicated depend on the resistance of resistor 20 (see note above).

CURRENT MEASUREMENTS

**MODULATOR PLATE CURRENT.** Observe TOTAL PL. CURRENT reading when changing from C.W. to VOICE and impressing normal speech modulation. An average of 100 to 125 ma. should be obtained for sustained speech tones. With no modulation, a 20 ma. higher reading should be obtained than for C.W. operation. First adjust MOD. BIAS control 7 to secure correct current reading for no modulation. Then adjust INPUT LEVEL control for proper current reading on sustained modulation.

**M.O. PLATE CURRENT.** Obtained by reading TOTAL PL. CURRENT meter with power amplifier and speech amplifier tubes removed. Set selector switch to C.W. Meter reading should be 30-75 milliamperes,

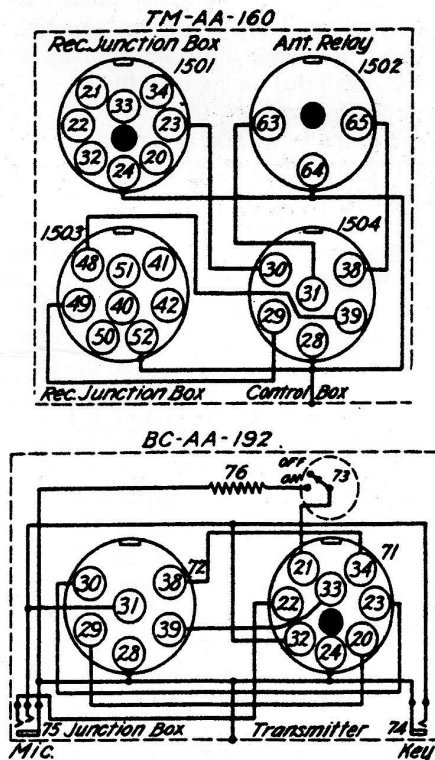
depending on frequency of operation.

**POWER AMPLIFIER PLATE CURRENT.** Determined by subtracting the sum of the currents drawn by the master oscillator and speech amplifier from the total plate current on C.W. Result should be 100 to 150 milliamperes, with full antenna loading.

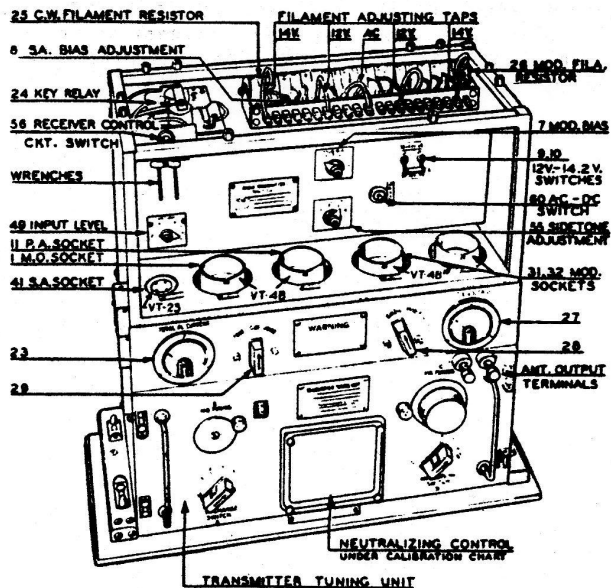
**M.O. GRID CURRENT.** Measured by connecting a d-c milliammeter in series with resistor 4. Reading should be between 20 and 35 milliamperes.

**P.A. GRID CURRENT.** Measured by inserting a d-c milliammeter in series with resistor 12. Correct value is 6.5 to 9.0 milliamperes when control C PA TUNING is resonated properly.

For notes on LOCATING TROUBLES, refer to BC-191-(\*) which is similar in electrical design. When referring to these notes, be careful of reference numbers given, since the reference numbers for the BC-AA-191 are different.



SCHEMATIC DIAGRAM, RADIO CONTROL BOX BC-AA-192 AND JUNCTION BOX TM-AA-160



LOCATION OF MAIN CONTROLS, AND FILAMENT ADJUSTING CONNECTION BOARD

Op mijn QRL werd begin 1999 een nieuwe testlijn gebouwd voor het keuren van aardlek beveiliging schakelaars. De oude lijn werd opgeruimd, de voedingen en meetapparaten die uit de testlijn kwamen werden onder belang hebbende medewerkers verdeeld. Voor mij viel een prachtige voeding ten deel, namelijk met een spanning tot 20 V bij 135 A. Spanning en stroom zijn regelbaar. Dit was precies wat ik zocht, Dolf (PAØDLF) had voor mij een dynamotor op de kop getikt op de onderdelen markt bij het electriciteitsmuseum te Hoenderloo.

Om de dynamotor aan de zender te koppelen werd er naar een kabel gezocht, maar niet gevonden.

Wel waren twee pluggen beschikbaar en met behulp van 4mm / 2 losse draden werd de kabel gemaakt. Voor de hoogspanning werd een draad gemaakt met contra banaan-stekkers.

Met deze configuratie was het vermogen toegenomen tot 85 Watt draaggolf.

De dynamotor is van het 14 V type, onbelast is de afgegeven spanning 1000 V.

De zender is ook op 14 V gezet. Bij aanzetten van de voeding, trekt de dynamotor en de gloeidraden 26 A. Wordt de zender ingeschakeld dan loopt de stroom op tot 55 A.

Nu heb ik het voor elkaar, dacht ik. Bij het eerstvolgende QSO kreeg ik van mijn tegenstation te horen, de draaggolf is sterk genoeg, maar de modulatie is dof en niet krachtig. Wat kon ik hier nog aan verbeteren.

Ten eerste op zoek naar een andere microfoon. Het werd een dynamische met een ingebouwde versterker, een zogenaamde koolmicrofoon vervanger. Deze microfoon moduleert veel beter, met een heldere klankkleur. De rapporten die ik toen kreeg waren met de vermelding: "het lijkt er op dat je wat terugwerking hebt." Het afregelen werd nog eens goed onder de loep genomen.

De volgorde werd als volgt: (aangesloten op een dum-

myload en ampere meter van 50 Ohm)

- 1 Afstemmen.
- 2 Eindbuis in de dip draaien.
- 3 Antenne aanpassing op maximaal afregelen.  
(de opgenomen stroom is dan circa 300 mA)
- 4 Dummyload afkoppelen.

Voor mijn antenne situatie moet ik een antenne tuner gebruiken. Mijn antenne is een verkorte 80 meter dipool van 2 x 11 meter. De aangekoppelde tuner is een eigenbouw Z match, waar ik erg tevreden mee ben.

Bij de verbindingen die ik nu maak zijn de rapporten goed tot zeer goed. Verder is het noodzakelijk om de staande golf 1 op 1 te hebben. Wanneer de zender in gebruik wordt genomen, is het noodzakelijk dat het apparaat een 15 a 20 minuten heeft aangestaan in verband met de stabiliteit.

De frequentie wordt afgeregeld door middel van een frequentie teller.

Dit zijn mijn ervaringen met de BC-191 (mijn benaming is flessenkast)

**73, Wim Drenten. PBØAIR**

## The BC-191 / BC-375

**Trevor Sanderson, PA3BOH**

The earliest version of the BC-191 / 375 was the BC-AA-191. This set did not have the panel on the right hand side containing the HF aerial tuning unit. Note the early nomenclature which includes the "AA". The later BC-191 had included in it the aerial tuning unit, but still required an external tuning unit, the BC-360 for use on MF. The first transmitters, the 12 volt BC-191's were developed in the early '30s, as part of the vehicle radio set SCR 177 (BC-191 and BC-312). According to the book book, "History of the Signal Corps", the first use of this transmitter in an aircraft was for a live outside radio broadcast from an aircraft on the occasion of President Roosevelt in 1933. According to another reference, the RCA 211 valve used in the BC-191 was already in use as a transmitting valve in the 1920s. The 12 volt BC-191 transmitter was part of the Ground Radio Sets SCR 177 (together with a BC-189 receiver) and SCR 177B (together with a BC-312/314 receiver), SCR 185, and Aircraft Radio Set SCR 187.

Figure 2 shows the main components of the SCR 177-A aircraft radio. Being designed for 12 volts, it included the BC-191 C transmitter, BC-224-F receiver, BC-306 antenna tuning unit (for MF), dynamotor BD 77D, RL-30 aerial reel, and was installed with the RC 45 interphone. Also used were the HS-23 headset, and the T-17 hand microphone. This installation was found in such aircraft as the C-47 skytrain (known in Europe as the Dakota I). Subsequently when aircraft power systems changed from 12 volts to 24 volts (14 volts and 28 volts whilst charging), which was probably around the time of the start of WW-II, the BC-191 was modified and appeared as the BC-375.



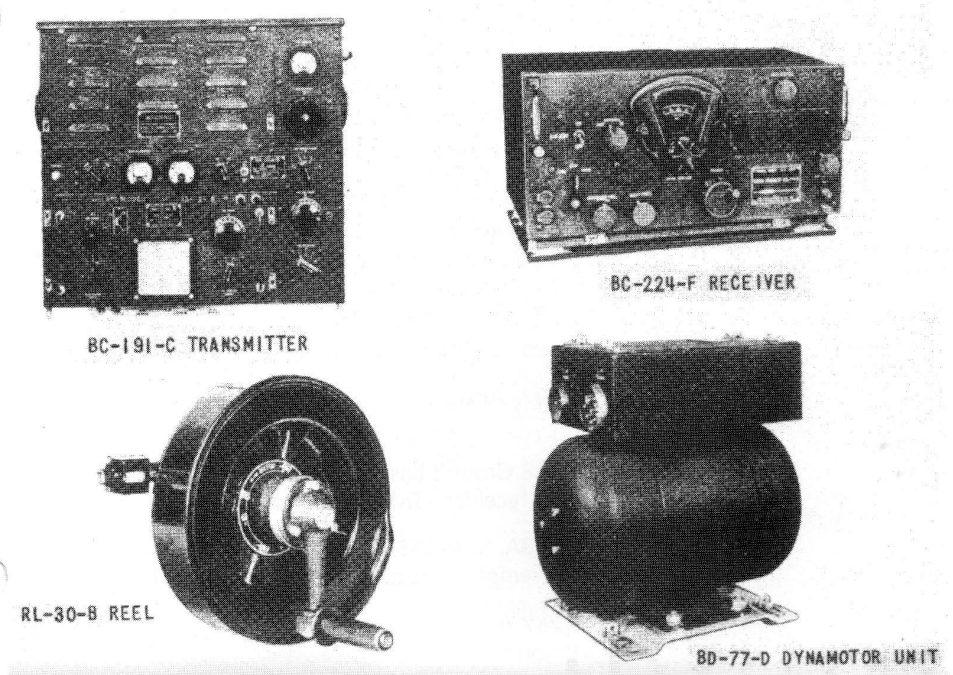


Figure 2. Components of the SCR187 Aircraft radio.

Together with the BC - 348, this became the Aircraft Radio Set SCR 287. This was found in a later version of the Skytrain, the C-47A (Dakota II).

Figure 3 shows the components of the SCR 287-A, the BC-375-C transmitter, the BC-348-H, BC-360-A MF tuning unit, PE-73C dynamotor, BC-42 reel, together with the RC-45 interphone, FL5-E filter box, and the BC-366 jack box.

According to the book " Men and Volts at War, The Story of the General Electric Company in World War II", some 70,000 ground and 20,000 airborne sets were manufactured in the Schenectady, New York factory of GE. Towards the end of the war it was superseded by the Collins AN/ART13 together the BC-348, by then called the AN/ARR11, which made up the AN/ARC-8 aircraft radio set. By this time the numbering of American sets had changed, the SCR and BC numbering being replaced by "AN/" nomenclature. This AN/ART-13 transmitter was used until well after the war in Military aircraft such as the Boeing B29 Superfortress and the Boeing KC97 Stratotanker etc.

Surplus Douglas C-47A Skytrain aircraft (military version of the Dakota) were used by KLM. These were

already equipped with the SCR 287 aircraft radio set (BC-375 and BC-348). According to the KLM Radio Installation Manual, these aircraft had on board the following:

SCR 287 (BC-375 and BC-348), SCR 274 (Command receivers and transmitters), SCR 522 (VHF Radiotelephone, BC-624/625), ARN7 and MN26Y (Automatic Direction Finder), SCR 570 (Instrument Landing System, RC 43 (Marker Beacon Receiver), RC3C (Intercom), SCR21 (Frequency meter).

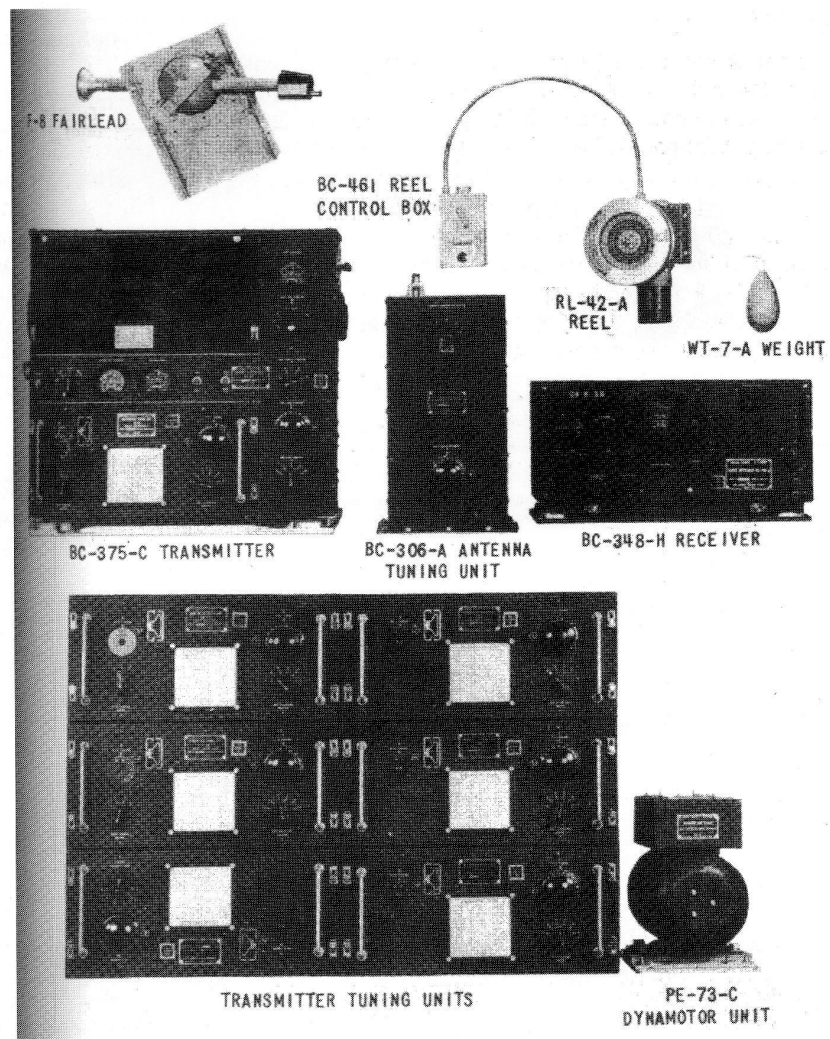


Figure 3. Components of an SCR287 Aircraft radio.

The Skymaster (C54A) in KLM service also used the SCR 287 (BC-375 and BC-348) whilst DC4-1009 and Constellation used the AN/ART-13 and the Bendix RA-1. The BC-191 and BC-375 continued on in use in the French forces, and Italian Air Forces, and was in use by other airlines such as Sabena.

### References

KLM Radio Installation Manual, Veron Bibliotheek, undated.

History of the Signal Corps, Government Printing Office, USA.

Men and Volts at War, The Story of General Electric in World War II, J. A. Miller, McGraw Hill, 1947.

TM-11-310, Schematic Diagrams for Maintenance of Ground Radio Communication Sets, Oct 1943, Radio Transmitter BC-191.

TO 08-10-139, Instruction book for operation and maintenance of Radio transmitter BC-373-E, Jan 5, 1943.

TO-11-4017 Repair Instructions, Radio Transmitters BC-191-A, -B, -C, -E, -F, and -N.

TO 11-800, Technical Manual, Radio Transmitters BC-191-A, BC-191-B, BC-191-C, BC-191-D, BC-191-E, and BC-AA-191, November 12, 1942

SCR-177A Ground transprotable set, BC-191, with BC-189 receiver.

SCR-177B as SCR-177A, BC-191 but with BC-312 & -314 receivers (TM11-232, 1941).

SCR-185 Radio Set, BC-191 with BC-219 receiver.

SCR-187 Aircraft Radio Set, BC-191 with BC-224 receiver.

SCR-188 Ground Base Set, BC-191 transmitter, with BC-189 receiver, (TM 11-233 1942).

SCR-188A, SCR-188, but with BC-312, -314 receivers & RC-47 remote control.

SCR-287 Aircraft Radio BC-375 with BC-348 receiver, 28 V version of SCR-187.



## BACO

### Elektronica

### Technische legergoederen.

### Meetapparatuur

### SPECIALE AANBIEDINGEN

(zolang de voorraad strekt)

Paneelmeters, klein model (4x4 cm), 100 micro, iets gebruikt, zwart, witte schaal .....	9,95
Antennes voor de jeeps, voet en delen .....	25,-
Antennekabels, voor de 3600, kort model (nieuw) .....	10,-
Smoorspoelen, 15 henry - 100 mA .....	10,-
Hoekbeugel, voor antenne op de Jeep .....	15,-
Langdraadantennes, origineel voor GRC9, 30-35 meter lang, op haspel .....	20,-
Scheidingstrafo's, 3 KVA, open uitvoering .....	95,-
Statieven, legergroen, hout, als landmeter-statief .....	50,-
Legerschijnwerper, draagbaar, van Eisemann, werkt op 6 volt accu (niet aanwezig), nieuw, met knipperlicht, simpel zelf te voorzien van nicads o.i.d. ....	19,-
Voltmeter, groot rond model, 180 graden, 0-30 volt, om de accuconditie te meten, in bijvoorbeeld leger-voertuigen, met bevestigingsklem, kleur: legergroen .....	19,-
Veldtelefoons, Duits, nieuw, met belinductor, werkt gegarandeerd tot in het nieuwe millennium .....	49,-
Nicads, type c cell, 1200 m.a., nieuw .....	6,95
Spinner n connectoren, 50 ohm, diverse kabeldikten, nieuw .....	3,50
Buizensets voor de RT70 of R110 .....	10,-
Paneelmeters, nieuw, 7x6 cm, 0-30 volt of 0-5 amp .....	14,95
Barograaf. Schrijft de luchtdruk op papier (trommel), over periode van 8 dagen (uurwerk), Duits fabrikaat, met papier .....	690,-

Radioactiviteitsmeters, automess, professionele meter, hoge gevoeligheid (meet b.v. een gaskousje), analoge aanwijzing, met diverse bereiken, losse sonde voor beta-en alphastraling, werkt op een monocoelbatterij, compleet in draagtas .....	149,-
Infraroodfilters, glas, rond model, groot lampenglas .....	10,-
Synthesizers van Rohde/Schwarz, ED10, bedoeld om de ontvanger ED80 te sturen, 200-400 mc, na deling ook voor div. andere doeleinden te gebruiken, 220 volt .....	45,-
Ontvanger, EK56, van Rohde en Schwarz, 10 kHz - 30 MHz, deels mechanisch digitaal (megaherzen - 100 kiloherzen), de rest analoog (500 Hz nauwkeurig), maar ook mogelijk om hele megaherzen door te stemmen, 20 standen bandbreedtes (70 Hz - 6 kHz), usb-lsb-am-cw-fm, hoge stabiliteit, geheel halfgeleider .....	1390,-
Bandrecorders, 19 inch rekmontage, driemotorendek, twee snelheden (9-19) met afstandsbedieningskast, waarin zich alle bedieningsknoppen, digitale teller, ledbarsterkte-indicatie, microfoon, merk: AKG .....	100,-
Metriso, isolatietesters (megger) en voltmeter (0-1000 volt ac-dc), meet isolatieweerstand tot 400 meg., met 1000 volt testspanning, modern portabel apparaat, in draagtas, als nieuw .....	175,-
Buizen: EL360 (Philips-Mullard) .....	20,-
EL822 (Philips) .....	10,-
Radioset RT3600, met doorverbinding JB3600 en beschrijving om de ontvanger weer aan de gang te krijgen .....	50,-

RT3610, met doorverbinding .....	40,-
Buis EL34, nieuw, sveltana .....	25,-

**Bij de volgende aanbiedingen even bellen of ze al binnen zijn; het kan namelijk wat langer duren.**

Basisantennes voor de SEM 25-35, frequentie van 26-70 MHz, voor buitenmontage, met ingebouwde afstemunit, groundplane antenne type, compleet met antennedelen, kabels, tas. Is ook bruikbaar voor andere sets in dit gebied, tot vermogen van ca. 15 watt .....	95,-
Radio-zendontvangers SEM35, 26-70 MHz, FM gemoduleerd, output: 1.5 watt, mechanisch digitale afstemming, 880 kan., 50 Kc, spatie, eventueel ook continu afstembaar te maken, werkt op ingebouwde monocellen of externe voeding (12-24 volt). Mooie compacte radio, door Lorenz gemaakt. Met (ombouw)beschrijving .....	95,-
Voertuiguitvoering, met mounting en kabels .....	120,-
Losse mounting en kabels .....	35,-
Ontvangers EM25, 26-70 MHz, FM gemoduleerd, 50 kHz spatie, 24 volt, leuke ontvanger om dit frequentiegebied te monitoren, of voor de militaire voertuigen, alle NATO-telefoons en luidsprekers passen erop .....	49,-
Ontvangers Telefunken ELK639, aparte langegolf-ontvanger (9 kc - 570 kc) en kortegolfontvanger (500 kc - 30 mc), mechanische filters (0,75 - 0,25 - 3 kc), geheel halfgeleiders, analoge afstemming (1 kc), fabrieksnieuw, incl. boek .....	695,-
CCD Cameraset, camera modull (zwart-wit) met infrarood leds, in behuizing, met audio (microfoon), camera-voet met klem en schroefbevestiging, 10 meter kabel, camera is ook in donker te gebruiken, infrarood .....	149,-
Voedingsunits, 220 volt, in, uitgangsspanning regelbaar van 2-70 volt, lamp, mooi, klein model, prima ontstoot, zelf de potmeter monteren .....	19,95
Voedingsunits, printkaartmodel, 18 volt lamp, regelbaar 16-22 volt, instelbare stroombegrenzing, als nieuw, geen schakeltype .....	9,95
Accu's, gel-type, Panasonic, twee modellen, 2 en 3 amp, prima conditie .....	10,-

**Bestellingen kunnen schriftelijk of telefonisch gedaan worden. Zendingen geschieden onder vooruitbetaling op giro 2700151 t.n.v. Smit Baco, of onder rembours. Voor de exacte verzendkosten kunt u even contact met ons opnemen. Kromhoutstraat 36-38 - IJmuiden - telefoon 0255-511 612. Fax 517 664. Geopend: maandag 13.30 t/m 18.00 uur. Dinsdag t/m vrijdag: 9.30 t/m 12.30 uur en 13.30 t/m 18.00 uur. Zaterdag: 9.30 t/m 17.00 uur.**

# Raadsel BC-221 calibratie opgelost

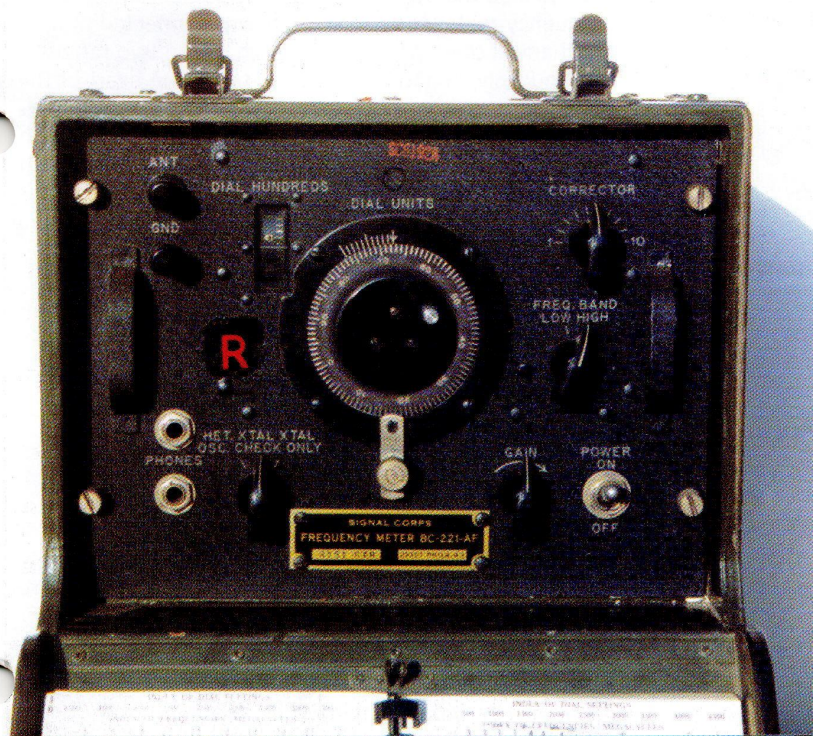
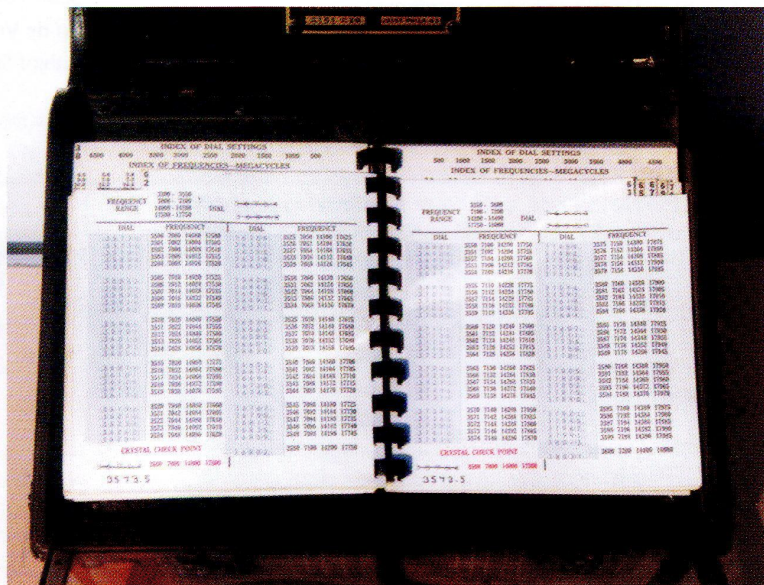
Frithjof Sterrenburg, Jan de Vries (PA3FVQ) en Geoff Fors (WB6NVH)

De BC-221 heterodyne frequentiemeter en het equivalent van de Amerikaanse Marine, de LM, is al eerder in dit blad besproken. Ook is er op gewezen dat geen van de artikelen die verschenen zijn zich heeft beziggehouden met een knellende vraag: hoe werd in de fabriek het individuele calibratieboekje geijkt? Verzoeken om informatie in verscheidene bekende tijdschriften leverden geen informatie op, maar het probleem is nu opgelost. Elders zal een uitvoerige beschrijving worden gegeven, deze korte samenvatting geeft alvast de basis-informatie.

## Calibratieboekje

Het probleem zoals dat eerder werd gesteld: elke BC-221 (en LM) was voorzien van een individueel geijkt calibratieboekje. Voor de twee bereiken (125 - 250 kHz en 2 - 4 MHz) geeft dit boekje de schaalaflezing van de set in kwestie, op 3252 frequenties. Gezien de grootschalige productie - die in de tienduizenden liep - zou handijking enorm veel tijd hebben gevegd. Inspectie van de calibratieboekjes laat zien dat ze ook niet met de hand werden getypt, maar met een soort teleprinter. De pagina's van een boekje zouden ook niet in de wagen van een normale typemachine blijven zitten.

De vraag luidde dus: hoe kon met de techniek van rond 1940 de massaproductie van tienduizenden geijkte BC-221's inclusief calibratieboekje voor 3252 frequenties worden uitgevoerd?



## Geavanceerde ontvanger

Het proces werd inderdaad op zeer vernieuwende wijze geautomatiseerd door technici van Philco. Verrassend genoeg mochten ze dit in 1944 publiceren, toen WOII nog niet voorbij was. Misschien dacht de censuur dat de vijand er toch geen voordeel meer van kon hebben voor de overwinning een feit was?

De bron van standaardfrequenties bestond uit een kristaloscillator die voortdurend werd vergeleken met WWV, gevolgd door gesynchroniseerde delers die onder andere 10 kHz ijkpunten leverden. De te ijken frequentiemeter werd gekoppeld aan een mechanische klauw en elk van de twee bereiken werd continu afgestemd in circa 6 minuten tijd. Het hart van de calibrator bestond uit een geavanceerde tweekanaals superheterodyne-ontvanger. Deze werd tegelijk met de te ijken set afgestemd en vergeleek het signaal van de BC-221 met de ijksignalen.

Bij elk ijkpunt ontstond een "zero beat" en deze werd door signaalbewerking omgevormd tot een scherpe puls. De frequentie-lineaire afstemming van de BC-221 en LM was zo nauwkeurig dat met 327 ijkpunten kon worden volstaan, de tussenliggende werden geïnterpoleerd.

#### **Afdrukken, interpolatie**

Vanwege de continue afstemming kon de schaalwijziging bij elk calibratiepunt niet direct worden geprint, omdat de tijd daarvoor onvoldoende was. De schaalwijziging werd daarom opgeslagen in een bank van 45 stabilisatiebuizen OA4G. De anodespanning van deze (thyatron-getriggerde) buizen werd gebruikt om via een solenoïde een printer te activeren. Deze bank stabilisatorbuizen kan als een direct equivalent van de nu zo bekende read/write geheugens worden beschouwd.

Voor de interpolatie werd gebruik gemaakt van de semi-automatische telmachines die toen reeds op grote schaal

bij financiële ondernemingen in gebruik waren. Deze drukten ook de uiteindelijke boekjes.

De eigenlijke ijking duurde handmatig 2,5 uur, wat werd verkort tot 16 minuten. De totale procedure voor een boekje (met inbegrip van rekenwerk, interpolatie, controle op fouten en varia) werd verkort van 16 naar 6,5 uur. De installatie bevatte in totaal 126 buizen en er waren er verscheidene 24 uur per etmaal in werking, met een besparing van 140.000 manuren alleen al in de Philco fabriek in 1943.

E-mail adressen van de auteurs:

Geoff Fors: [wb6nvh@mbay.net](mailto:wb6nvh@mbay.net)

Jan de Vries: [srs@devriesjhp.demon.nl](mailto:srs@devriesjhp.demon.nl)

Frithjof Sterrenburg: [fass@wxs.nl](mailto:fass@wxs.nl)

## **Mystery BC-221 calibration solved**

**Frithjof Sterrenburg, Jan de Vries (PA3FVQ) and Geoff Fors (WB6NVH) (auteurs)**

The BC-221 heterodyne frequency meter and its US Naval equivalent the LM, have been popular among radio amateurs ever since they appeared on the surplus market after World War Two. Several papers have described this instrument, but we have not been able to find any post-war publication that addressed a vexing and important problem. Requests for relevant information in several well-known ham journals were unproductive. The problem has now found its solution, and although this will be described in detail elsewhere, the following short note may be informative.

#### **Calibration booklet**

Each BC-221 (and LM) came with an individual calibration booklet bearing the same number as the set. For the two ranges (125 - 250 kHz and 2 - 4 MHz), this booklet specifies the dial settings of the particular instrument involved for 3252 frequencies. In view of the massive production runs of these frequency meters - which amounted to tens of thousands - calibration by hand would have required an exorbitant amount of effort. In fact, examination of the calibration booklets shows that they were not typed by hand but by a teleprinter-like machine. An ordinary typewriter would not even have been able to cope with the pages of the booklet as they would slip out of the carriage.

The question, therefore, is: how to automate the mass-calibration of these sets, and how to individually print 3252 dial settings for each of tens of thousands of BC-221's and LM's - and this with 1940-type technology?

#### **Advanced receiver**

The process was indeed automated, in a highly innovative set-up developed by Philco engineers. Amazingly,

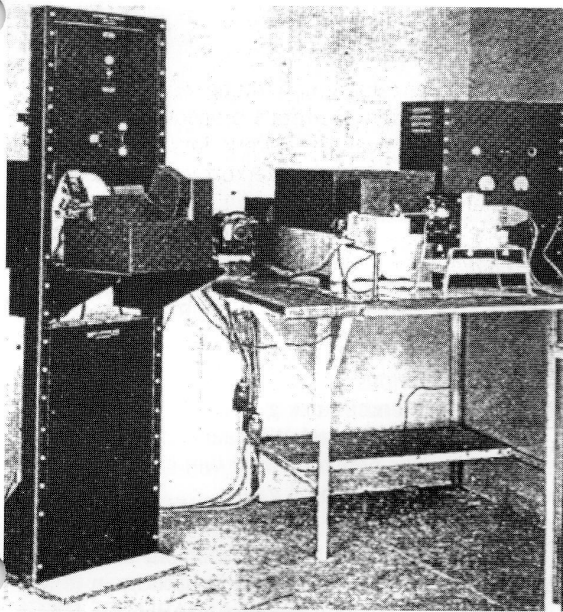
they were allowed to publish this in 1944, while WWII was still not finished. Perhaps the censors thought that the enemy could not benefit from the information before victory had been assured anyway?

The standard signal source was a crystal oscillator constantly referenced to WWV, followed by locked dividers that yielded markers at intervals including 10 kHz. The frequency meter to be calibrated was connected to a mechanical claw, which swept each of the two ranges continuously, in about 6 minutes' time. The heart of the calibrator consisted of an advanced dual-channel super-heterodyne receiver. This was tuned synchronously with the set calibrated and compared the BC-221 signal with the standard markers. At each calibration point a zero beat resulted and this was subjected to signal-processing so that it became a very sharp pulse. Frequency-linear tuning of the BC-221/LM was found to be so accurate that 327 calibration points were sufficient, with interpolation for the remainder.

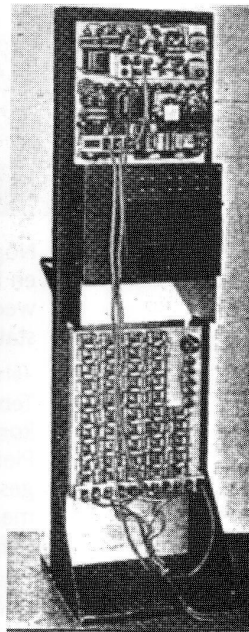
#### **Printing, interpolation**

Because of the continuous tuning, the dial setting for each calibration point could not be printed directly (too little time available). Instead, the dial setting was stored instantaneously in a bank of 45 OA4G cold-anode tubes. The anode voltage from these thyatron-triggered OA4G's was used to actuate a printer via solenoids. This bank of cold-anode tubes was the direct equivalent of the read/write memory now so familiar.

For interpolation, semi-automatic adding-machines were then already widely employed by financial firms. These were also used for printing the final calibration booklet.



Figuur 1



Figuur 2

The actual calibration operation of a BC-221/LM, which took 2.5 hours by hand, was reduced to 16 minutes. The total procedure for one booklet (including computing, interpolation, checking for errors and miscellaneous work) was reduced from 16 to 6.5 hours. The equipment contained 126 vacuum-tubes in all and several were in operation 24 hours a day, saving 140,000 man-hours at the Philco factory in 1943 alone.

Authors' E-mail addresses:

Geoff Fors: [wb6nvh@mbay.net](mailto:wb6nvh@mbay.net)

Jan de Vries: [srs@devriesjhp.demon.nl](mailto:srs@devriesjhp.demon.nl)

Frithjof Sterrenburg: [fass@wxs.nl](mailto:fass@wxs.nl)

*Fig. 1. Calibrator equipment, minus frequency standard. Left: printing rack, right: mechanical drive, special receiver (separate RF and IF/pulse generator units) and BC-221 being calibrated.*

*Fig. 2. Printing rack, rear view. The unit near the bottom is the memory bank.*

## PI 4 SRS

De SRS brengt wekelijks radionetten in de lucht.

Allereerst om 9.15 uur op 3575 kHz het CW-net onder leiding van Piet, PA0CWF. Vanaf ongeveer 9.30 uur zijn er activiteiten in UPPER Side Band op 3705 kHz, bedoeld om op deze frequentie aan te geven dat het AM-net om 10 uur begint.

### Netleiders AM-net op zondag, 10 tot ca 12 uur

18 juni	<b>PI4SRS</b>	Gert PA3EJB	
25 juni	<b>PI4SRS</b>	velddagen	
2 juli		Peter PA0PZD	<b>onder eigen call</b>
9 juli	<b>PI4SRS</b>	Dick PA2DTA	
16 juli	<b>PI4SRS</b>	Roel PA3DXI	
23 juli	<b>PI4SRS</b>	Fred PA0MER	
30 juli	<b>PI4SRS</b>	Peter PA0RLM	
6 augustus		Gert PA3EJB	<b>onder eigen call</b>
13 augustus	<b>PI4SRS</b>	Jan PA3HCO	
20 augustus	<b>PI4SRS</b>	Peter PA0PZD	
27 augustus	<b>PI4SRS</b>	Roel PA3DXI	

Omdat het CW-net elke 1ste zondag van de maand met de call PI4SRS in de lucht is, wordt op die zondag het AM-net onder de call van de betreffende netleider gehouden. Elke 1e zaterdag van de maand is er vanaf 15 uur een test-net. De netleiders voor de komende maanden vindt u hier onder aan.

### Netleiders AM-net op zondag, 10 tot ca 12 uur

3 september		Dick PA2DTA	<b>onder eigen call</b>
10 september	<b>PI4SRS</b>	veldweekend	
17 september	<b>PI4SRS</b>	Henk PA3HDW	
24 september	<b>PI4SRS</b>	Fred PA0MER	
1 oktober		Peter PA0RLM	<b>onder eigen call</b>
8 oktober	<b>PI4SRS</b>	Gert PA3EJB	
15 oktober	<b>PI4SRS</b>	Henk PA3HDW	
22 oktober	<b>PI4SRS</b>	Wim PB0AIR	
29 oktober	<b>PI4SRS</b>	Dick PA2DTA	

### SRS test-net 1e zaterdag van de maand; ca 15 uur

1 juli	Wim PA0WDW
5 augustus	Ruud PA0RVL
2 september	Wim PA0WDW
7 oktober	Ruud PA0RVL
4 november	Wim PA0WDW

# SRS CW Net 3575 kHz

Een zondagmorgen in April 2000 .....

Zoals elke week op naar de shack om in te melden en mee te doen aan het CW net. Eerst een set uitkiezen ..... welke gooien we vandaag in de strijd? ..... het wordt de KL/GRC-3030. Verder omringd door diverse seinsleutels ..... welke past vanmorgen het best bij mijn geestelijke en fysieke toestand? ..... het wordt gewoon een Junker. (Niet die andere Junker, want die heeft weer een geheel ander karakter). Dit zal allemaal wel "tussen de oren" zitten want ik ben ook maar een gewone "hobbyfunker" en ben nooit een prof geweest.

Af en toe laat mijn motoriek het pijnlijk afweten en komen bepaalde letters er moeizaam uit. Als mensen zich hierin herkennen zou ik zeggen: laat het geen reden zijn om van het CW net weg te blijven. Piet, PAØCWF vangt het allemaal begripvol op! Probeer maar.

Goed, zondagmorgen in de shack en uiteindelijk afgestemd op 3575 kHz.

Wat ik hoor is niet het gebruikelijke NET-verkeer, maar onderling QSO tussen enkele vaste klanten van het net. Jo, ON9CFJ en Wim, PAØCMP: gezellig maar geen Piet, PAØCWF en dus geen net? Ik besluit om mij te melden en aan de QRV zijnde stations te vragen wat er aan de hand is. Dat weten ze ook niet, maar Piet heeft zich niet gemeld. Is Piet ziek, of een weekendje weg, of gewoon geen zin, (dat kan volgens mij niet) of heeft hij het vorige week gewoon gemeld en heb ik dat niet meegekregen? We horen het wel een keer.

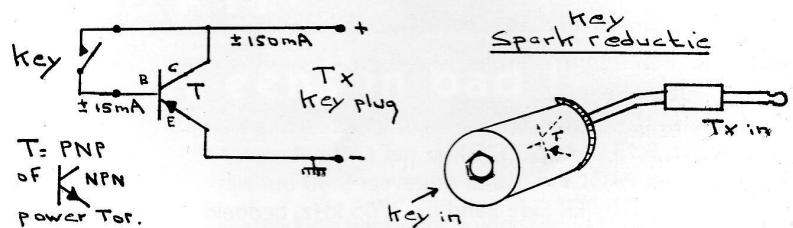


Nog een tijdje in het onderlinge CW rondje meegedaan en toen maar eens ingemeld in het AM net waar werken weer bijna onmogelijk is vanwege de QRM door contest stations!

Terwijl ik mijzelf een rustpauze gun (het MM morse net komt later) bedenk ik dat het NIET aanwezig zijn van Piet iets opmerkelijks betekent waar we, normaal gesproken, zo snel aan voorbij gaan..... Het duidelijkst merk je dat iemand ALTIJD paraat is, als hij er een keer NIET is.

Daarom kom ik nu tot de kern van dit betoog: in tegenstelling tot de AM netleiders is Piet AL JAREN DE ENIGE netleider van het CW net. Hij doet dit zo trouw en kundig dat hij hoognodig een "vette" pluim verdient op de rode pet van zijn netleiderschap!!

PIET, BEDANKT VOOR JAREN CW PLEZIER IN HET SRS CW NET OP 3575



Ik ga er zonder meer van uit dat ik ook spreek namens alle andere vaste inmelders van dit net.

Tot slot ..... we hebben het toch over CW, nog een technische tip over het sleutelen van onze oude apparaten. Het zal bekend zijn dat dit nogal eens flinke vonken over de key contacten teweeg brengt. Een vonkenblusser kan veel voorkomen, maar ik heb dit probleem als volgt opgelost.

Neem een willekeurige power transistor, PNP of NPN, en sluit deze aan als in het schema is aangegeven. Stop de transistor in een (zwart) filmrol doosje met in de bodem een chassisdeel voor sleutel- in en aan de andere kant een stukje kabel met een plug voor TX in. Mijn Junker e.d. voelen zich hier lekker bij en zeer zeker de gevoelige vibroplex!

73 es cu on 3575, Henk, PAØHTT



## Historische machinezender zondag 2 juli in de ether

Er is in de wereld nog één machinezender en die staat in een Zweeds radiostation te Grimeton. Het station is thans een museum en de zender wordt af en toe door vrijwilligers in bedrijf gesteld.

Koning Gustaf V opende het station in juli 1925; dat is dus 75 jaar geleden.

Ter gelegenheid van dit jubileum komt de zender vier keer in de lucht:

**zondag 2 juli te 08.30 - 08.45 - 12.30 - 12.45 uur UTC op de frequentie 17,2 kHz met telegrafie (A1A).**

De roepletters van het station zijn SAQ, maar voor deze speciale gelegenheid zijn ook twee stations in de lucht met de roepletters SA6Q waar u luisterrapporten aan kwijt kunt.

Station 1		Station 2	
Frequentie	Modulatie	Frequentie	Modulatie
3515 +/- 5 kHz	CW	14035 +/- 5 kHz	CW
3740 +/- 5 kHz	EZB	14215 +/- 5 kHz	EZB
7015 +/- 5 kHz	CW	21030 +/- 5 kHz	CW
7050 +/- 5 kHz	EZB	21205 +/- 5 kHz	EZB
		28030 +/- 5 kHz	CW
		28415 +/- 5 kHz	EZB

U kunt ook een rapport zenden aan het e-mail adres [grimeton-radio@telia.se](mailto:grimeton-radio@telia.se).

Een machinezender werkt net als een generator in een elektrische centrale, alleen wekt de machine te Grimeton geen 50 Hz maar 17,2 kHz op met een vermogen van 200 kW. Dat wordt toegevoerd aan een antenne die hangt aan zes hoge masten. Meer bijzonderheden vindt u op het volgende URL:

<http://www.telemuseum.se/grimeton/jubilee.html>

PAØSE

### Radio Station Grimeton 75 year

The radio station Grimeton celebrates 75 year anniversary on July 2nd 2000. HM King Gustaf V performed the official inauguration of the Swedish transmitting station for wireless telegraphy to America in July 1925.

The 75 years anniversary of the royal opening ceremony will be celebrated at an open house event at the second of July 2000. The great radio station with callsign SAQ at Grimeton, has alternating-current generator (alternator) as transmitter. It was constructed by a Swede, Ernst FW Alexanderson, USA by General Electric. The alternator produce still 200 kW to the six antennes at 17,2 kHz.

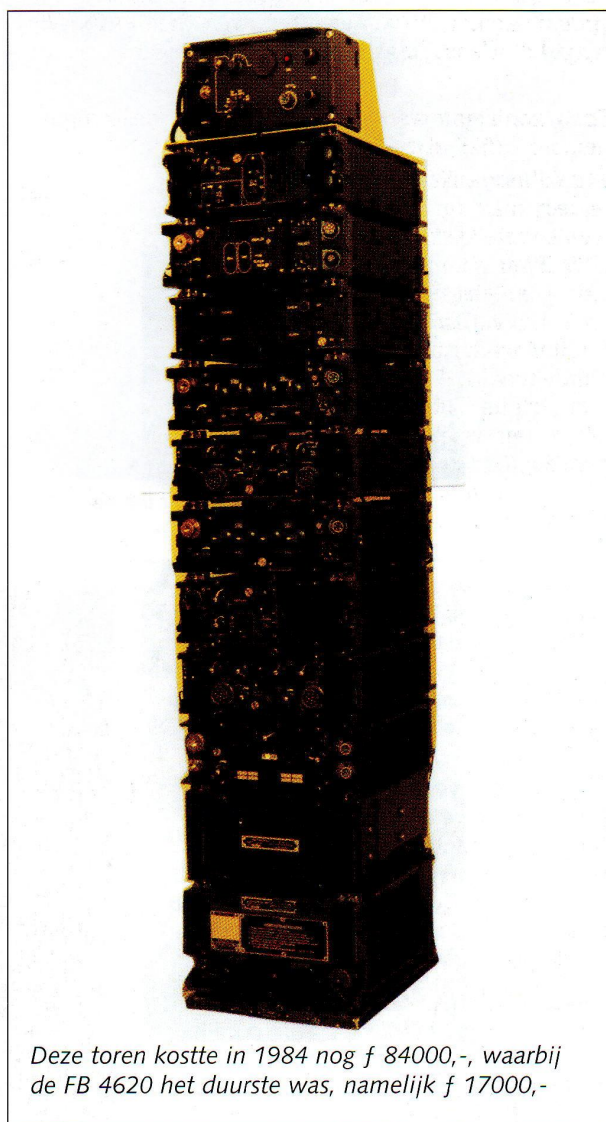
The Grimeton radio station is the only one left in the whole world.

Sunday July 2nd the transmitter will go on air at 8.30 and 8.45 and at 12.30 and 12.45 (UTC)

During the jubilee the callsign SA6Q will be QRV on two stations for listening reports:

Station 1		Station 2	
Frequentie	Modulatie	Frequentie	Modulatie
3515 +/- 5 kHz	CW	14035 +/- 5 kHz	CW
3740 +/- 5 kHz	EZB	14215 +/- 5 kHz	EZB
7015 +/- 5 kHz	CW	21030 +/- 5 kHz	CW
7050 +/- 5 kHz	EZB	21205 +/- 5 kHz	EZB
		28030 +/- 5 kHz	CW
		28415 +/- 5 kHz	EZB

You may also send your report to:  
[grimeton-radio@telia.se](mailto:grimeton-radio@telia.se)



*Deze toren kostte in 1984 nog f 84000,-, waarbij de FB 4620 het duurste was, namelijk f 17000,-*

## Results of the SRS Millennium Rendez-Vous 1999

The latest SRS winter Rendez-Vous, held on 27th and 28th of December 1999, was entirely devoted to test if our surplus equipment was Millennium Proof.



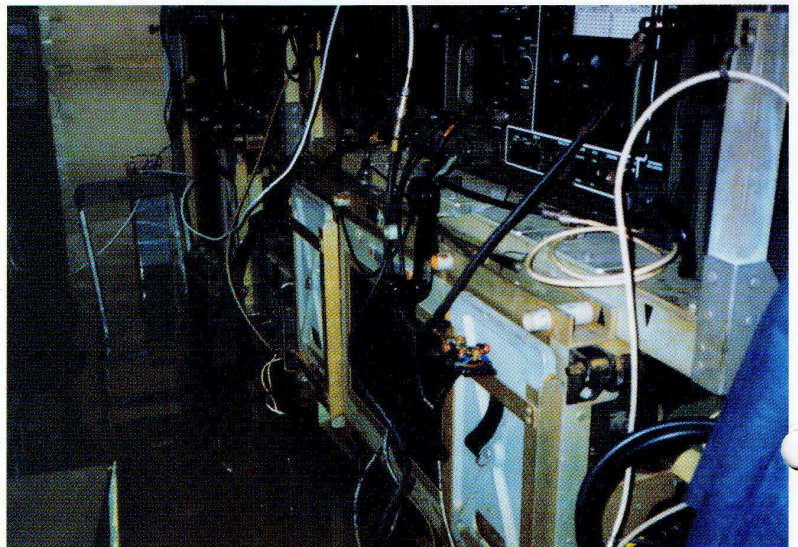
Photo 1. PI4SRS Dodge and additional GMC at the Kootwijkerbroek SRS fieldday location

Photo 2. The shack of FLAMN suffered from flooding

We were happy to welcome our regular guests from PA, ON and G. An estimated 50 stations participated in this event of which 21 stations sent in their log-sheet (4 of them sent a monitor-sheet). We also welcomed the new participants from Germany: DJ8CY, DJ2GL and DJ1LP.

Thanks to the good propagation conditions and the mild weather the special station PI4SRS (see photograph), which was on the air in AM (tnx Fred, PAØMER) and CW (tnx Henk, PA3ACC) with the BC-652/653, in the Dodge was able to contact many members in- and outside the Netherlands.

During the Rendez-Vous it became clear that we had to miss signals from our French friends due to the severe hurricane that passed France during that time.



Our SRS member: F6AMN, Jean-Philippe took some photographs of his shack and outside the house after the disaster. Very sad to see that the water level reached the key on photo nr. 2. Look at the classic vans in the shed and the equipment drying after the storm on the court. We wish F6AMN and other French friends who suffered from the storm a sincere recover from this disaster and hope to welcome them in our next Rendez-Vous.



wet classic cars

About the collection of points: as you remember we left the choice to the user to enlarge his chances by using veteran, vintage or classic equipment. This makes it clear that everytime you make a contact with your 1943 WS-19 you may add 5 points independent of the class of the station you work. Some participants made their score



Drying equipment 'French style'

your 10m equipment AM and FM and let's try this opportunity!

Here are the final scores and of course the SRS Millennium Rendez-Vous certificate will be sent to your all as a Millennium proof of your equipment.

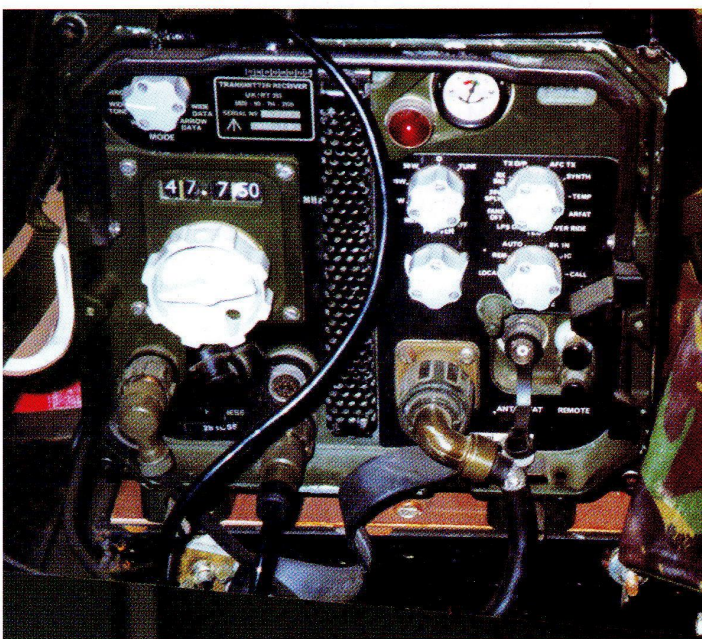
Many thanks for your participation and we hope to find you on the dial during our next Rendez-Vous 23-24th June 2000 during our Fieldday. We will be on the air with PI4SRS with the Harris 7000 series mounted on the Mercedes Army vehicle KL/VRC 7310 using verticals. Around 13:00 local (11:00 UTC) we will be active on 20m around 14319 and 14322 kHz in USB.

Also dependent of the station that was worked. So next time we take the best of both methods which makes that a contact between two WS-19 stations should be rewarded equally by 5 points and gives each owner 10 points in stead of 5 points.

We see that PAØHOP, Hans put a lot of effort to let his 1943 T1154 push its CW signals all over Europe; by doing so he collected a wonderful 147 points. A good second was ON9CFJ, Jo with his Paraset (72 points), while PA3HBY, Martien (54 points) and DJ8CY, Guenther, (51 points) were 3rd and 4th respectively.

F5JDG was not able to participate due to a trip to Kosovo for Operation Agricola; however he caught on a Land-Rover Defender with beautiful larkspur VHF equipment which seems to be the RT-353. Tnx for the shot Andre!

Most contacts were made again on the 80m with some excursions to 7 MHz and 14 MHz. It is remarkable that nobody reported contacts on 28/29 MHz although it is wide open during day and evening. So next summer rendez-vous check



Picture of the RT-353 inside the Land Rover Defender

Nr.	Radio	Equipment	Mode	Worked	Band(s) MHz	Points
1	DJ2GL	GRC-109	CW	ON, PA, DJ, G, IK	3.5	10
2	DJ8CY	GRC-9 / BC-1306	CW	IK, G, PA, F, ON,	3.5 / 7	51
3	F5XM	Classic ?	CW	DJ, PA, G	3.5 / 7	8
4	IKØMOZ	PRC-247 / SEG-100	CW	DJ, I, SV, PA, HB9, ON, OM	3.5 / 7 / 14	19
5	ON9CFJ	Paraset	CW	PA, G, DJ, IK	3.5	72
6	PAØHOP	T-1154/BC-348	CW	ON, G, DL, IK, HA, F	3.5 / 7	147
7	PAØHTT	GRC-3030/3035	CW	PA, ES, ON, G, DL, F, IS, HB9, IK, WB4, YO	3.5 / 14	44
8	PAØPO	WS-19	CW	PA, ON	3.5	12
9	PAØSMR	GRC-3030	AM	PA	3.7	12
10	PA3CLQ	GRC-9 + LV-80	CW	PA, ON, DK, F	3.5	20
11	PA3FFK	GRC-9 / RT-3600	AM/FM	PA	3.7 / 50	44
12	PA3FGM	GRC-9 + LV-80	AM	PA, G,	3.7	26
13	PA3HBY	GRC-9 + LV-80 / RA-17L	AM	PA, ON, DL, G	3.7	54
14	PA3HDW	GRC-9 + LV-80	AM	PA	3.7	18
15	PEØPIM	SEM-35	FM	PA	50	4
16	PI4SRS op PA3ACC	BC 652/653 GRC-9	CW	PA, ON, IK, G, DJ, LA, M, SP	3.5 / 10	59
17	PI4SRS op PAØMER	BC 652/653	AM	PA, G	3.7	70

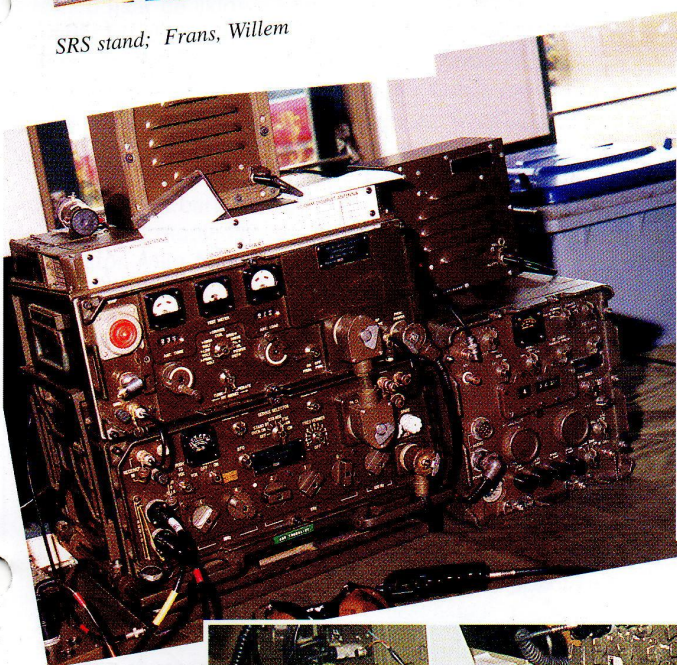
## Monitor - Log

Nr.	Radio	Equipment	Mode	Worked / Hrd	Band(s)	
1	DJ1LP	Kw Ea "Anton" / Torn Eb "Berta"	CW	DJ, PA, ON, G	3.5 / 7	
2	DL6YCG	E-127	CW	PA, DJ, F, ON, G, IK, LA		
3	PAØRLM	SEG-15 / GRC-3030	CW	PA, DJ, ON, IK	3.5 / 7	
4	PA1SR	E-311	CW	PA, DJ, ON, IK, G	3.5	

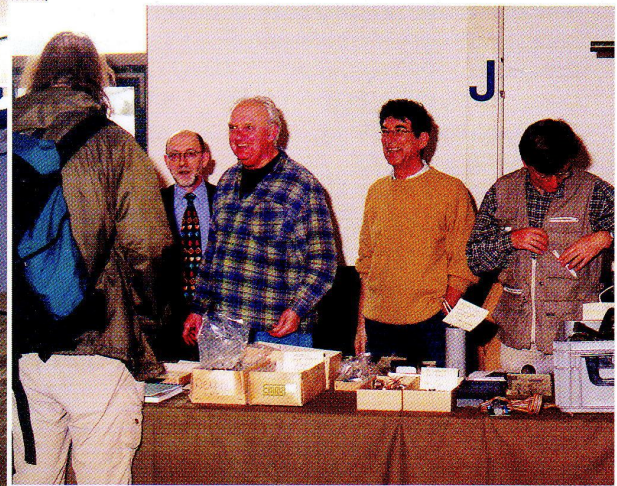


SRS stand; Frans, Willem

# Collage Radio Vlooien- markt in Rosmalen op 11 maart 2000



GRC 106  
R-392



SLS stand; Jan, Co, Ton, Roel



Testopstelling  
SEM 25

opengewerkte  
SEM 25 + ABA

# P.M. Quakkelstein

## Electronische materialen

Power-unit DY88	f 50,-	Microfoon T17	f 7,50
Zend-ontvanger type 3600 (zonder moduul 6 en 7)	f 40,-	Antenne WS 88	f 5,-
Power moduul 3600	f 40,-	Soundpower telemicrofoon	f 15,-
Moduul 6 + 7 voor 3600 (Kins Switch vernieuwen)	f 65,-	Luchtspoelen BC 610	f 9,-
Luidspreker 3600	f 20,-	Elleboog telescoop uit pantservoertuigen	f 75,-
Schakelkast 3600	f 10,-	Periscoop (nieuw in doos)	f 20,-
Ant. voet 3600	f 25,-	Zwarte bakelieten inductor telefoons	f 25,-
Coax kabel 3600	f 10,-	Kompas richttoestel geheel compleet met 3-poot, verlichting enz.	f 125,-
Schakelkastje (voor antenne voet)	f 10,-	Koptelefoon HS 30	f 3,50
Veldtelefoons EE8 in lederentas	f 45,-	Accu kabel 3030 met plug	f 10,-
Veldtelefoons EE8 in kanvastas	f 35,-	Nieuw leeg buizen kistje GRC 9	f 7,50
Antenne voet AB 15 voor GRC9	f 15,-	Siemens telex, zeer mooi	f 75,-
Kabel GRC9 (set naar omvormer)	f 12,50	Doosje met 10 neonlampen BC 603	f 3,50
Doosje reserve buizen GRC9	f 20,-	Antenne steun FT 515 voor GRC 9	f 3,50
Ontvanger BC 603 (1943)	f 50,-	HF deel regenboog ontvanger	f 45,-
Zend-ontvanger RT 70	f 45,-	Reservemeter test-unit J-176	f 12,50
Zend-ontvanger RT 66	f 50,-	Phanton antenne unit A 62	f 10,-
Zend-ontvanger RT 67	f 50,-	Kabeltje RT 70 naar LF unit	f 7,50
Zend-ontvanger RT 68	f 50,-	Losse luidspreker LS 7	f 10,-
Telemicrofoon H 33	f 12,50	Control unit C 435 / GRC	f 12,50
Zend-ontvanger PRC 9 geheel compleet met antenne-telemike en webbing	f 75,-	Canvastas met control unit C-334 en C 433 / GRC en handset H 33	f 25,-
Losse sets PRC 9-10 per stuk	f 25,-	Mijndetector SCR 625 compleet in kist (1943)	f 50,-
Antenne staven MS 116 en MS 118 per stuk	f 4,-	TU unit BC 610	f 10,-
Zend-ontvanger PRC 26 los	f 15,-	Tasje met korte antenne WS 31	f 10,-
Luidspreker LS 3 (nieuw in doos)	f 25,-	Mounting voor GRC 9	f 12,50
Frequentiemeter BC 221 in nieuw staat met callibratieboek	f 75,-	Handgenerator voor GRC 9, compleet in tas met stoeltje	f 50,-
Draagtas GRC-9 (nieuw)	f 20,-	Koptelefoon met keelmicrofoon RT-3600 met schakelkastje	f 20,-
Telemicrofoon (BC 1000 - BC 659)	f 10,-		
Antennevoet 19 set	f 10,-		
Omvormer BC 604 (24 V)	f 25,-		
Omvormer BC 603 (DM34) nieuw	f 14,-		

# P.M. Quakkelstein

Westhavenplaats 28, Vlaardingen, tel. 010-43 44 523

's maandags en donderdag's zijn wij gesloten

Wij zijn aanwezig 16 juli: Utrechtse Radio Markt

## Surplus Markt / Surplus Market

**Let op: Uitsluitend advertenties die via de SRS postbus te Zeist of via E-mail paOrlm@amsat.org worden aangeboden kunnen worden geplaatst.**

### Gevraagd/Wanted:

COPY instructieboek van de Wehrmachtsrundfunkempfänger WR 1/P ("Rudi") en een set buizen hiervoor t.w. DAC25, DC25, DCH25, DF26, DDD25. // J.W. Muijser, PAØMJW, tel. 010-5215915, paømjw@amsat.org.

Relais voedingsdoosje behorend bij SCR-193 (BC-312D en BC-191). // J. Hanse, Commandeurshavenstraat 49, 1624 TE Hoorn, tel. 06-26634857.

Russische communicatie apparatuur zoals: R-129, R-407, R-840, R-112, R-113, R-859, R-871, R-250, R-312, R-314, R-155, R-134, R-173P, R-392, RBM. Ook andere Russische types zijn welkom. Alle apparatuur mag defect zijn of voor de sloop. Reacties naar: Theo Alberts, PE1RGB, tel. 0594-503343 na 18:00 uur.

Een PE06/40 (Philips equivalent van de 807) in goede staat. // F.A.S. Sterrenburg, Westerstraat 47, 1655 LC Sijbekarspel, fass@wx.nl.

Gezocht: reserve set buizen met antenne relais voor de SK 10 zender van Rhode & Schwarz of de buizen RS1003 of de SRS 551.1  
Aldert Brakke, SRS 98356, PA1AL, aldert.brakke@rld.minvenw.nl, tel. 023-5663251

Voeding 24-28 Volt, minimaal 40 Ampere.  
Cees Jan Keessen, PA3GYG, tel. -297-327721  
E-mail: keessen@capitolonline.nl

Siemens ont. 745E/310 (drukknop-regenboog) Hallicrafters 3x-28 (sky-rider) ont. Alles van de ARC-5-sets. Eventueel te koop/ruil: 3035-set compleet, ART-13 compleet, BL-312 en SK-010.  
A.W. de Vries, PAØWEJ, Noordersluisweg 7B 1975 AM IJmuiden, tel. 0255-530796

### Aangeboden / For Sale:

Antenne coupler RAF type 39 Ref. 10D/1731 bevattende 2 rolspoelen, 2 RF Amp. Meters, dummy load in houten behuizing op ijzere opklapbare voet, schema in deksel fl. 175,- // WS-58 zonder kast of toebehoren fl. 150,- // WS-18 + 10 antennestaafjes, koptelefoon/micro, seinsleutel, instructieboekje (geen copie) fl. 350,- // Paraset USA type MAB + toebehoren maar niet in originele draagtas fl. 275,- // Duitse veldtelefoon fl. 150,- // Franse veldtelefoon in houten kastje 1920/1930 fl. 125,- // Oscilloscoop made in USA uit 1935 + boek en schema fl. 50,- // Pieter Windey,

ON6PW, Ganzenberg 16, B-9220 Hamme-Kastel, tel+fax 0032 (0) 52483077, email: guy.windey1@plane-internet.be.

Engelse ontvanger R-107T in originele en werkende staat fl. 400,- // Prima werkende Russische R-109M, 21,5-28,5 MHz FM geheel compleet in kist fl. 225,- // Wavemeter Class D No. 1 Mk II in metalen kist fl. 75,- // J.W. Muijser, PAØMJW, tel. 010-5215915, paømjw@amsat.org.

C-11/R-210 installatie in Engelse Larkspur uitvoering: Power supply met C-11 zender fl. 350,- // R-210 ontvanger fl. 250,- // Antenne tuner fl. 100,- // drie Engelse mounting-plates met J1 en powerdistributie box incl. kabels fl. 250,- // Gehele installatie compleet fl. 795,- // Nico van Dongen, PA3ESA, tel. 079-3419365.

Redifon GKR-206A receiver-driver met GA-480A 100W amplifier, 2-12 MHz SSB-CW-AM. Jaren 70 kleine synthesized militaire set fl. 750,- // Meetzender AVO CT378B 2-250 MHz in koffer zoals de AVO buizentester fl. 225,- of ruilen egen "modern" Engels materiaal. Nico van Dongen, PA3ESA, tel. 079-3419365.

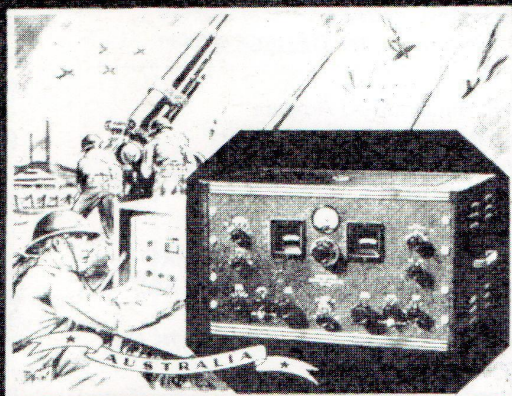
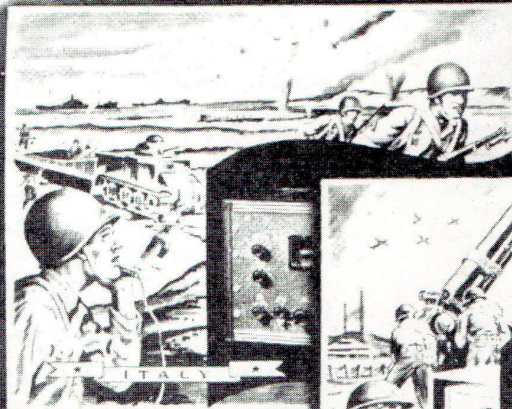
- Delen van de russische "Funkstelle" R118 BM3 (Fietsch deel 1, pag. 26/e.v.) t.w. kast van zender met div. kabels, zware netvoeding\*, laadgelijkrichter\*. (foto op pag. 281, l. en r. onder). Alsmede div. testkabels en reservedelen f 350,-.  
Stuurtrap en modulator via Job te verkrijgen!  
- Complete R111 incl. alle kabels en dubbele antennenetwer en handboeken f 250,-.  
- Funkgeraet R 105 D, compleet met Kulikov antenne, telke/mic., 2 NiCad accu's en beschrijving f 150,-.  
- Russische Generator type AB1-P/30, 1 kW, 24-36 Volt Zelfstartend. Gebruikt in R-142 Funkwagen GAZ-66. f 250,-.  
- Canadeese Battery Charger 24 Volt 10 Amp. Incl. schema (zelf nog gestunt van het Royal Canadian Corps of Signals in 1945!) f 50,-.  
Veldtelefoon type "F". f 25,-.  
- Lege "Valve case for no. 48 set". f 25,-.  
Peter van Leeuwen, 0573-441358

SEG 15 in perfecte staat. Met alle denkbare accessoires!  
PA1SK 0529-432427.

SRS-leden kunnen gratis een advertentie plaatsen in deze rubriek. Het spreekt voor zich dat voor het aanbieden en de verkoop van zendapparatuur de geldende regels van de RDR t.a.v. de machtingsvoorwaarden van toepassing zijn.  
Opgave van advertenties schriftelijk zenden aan:  
SRS-BULLETIN, postbus 887, 3700 AW ZEIST.  
De redactie accepteert geen enkele verantwoording m.b.t. de inhoud van de advertenties of eventuele consequenties daarvan.

# HAMMARLUND

## Radio



Serving on all our fighting fronts  
... the SUPER-PRO "SERIES . 200"

THE HAMMARLUND MFG. CO., INC., 460 West 34th Street, New York, N. Y.