

# SURPLUS RADIO BULLETIN



nr. 91- juni 2018

Officieel orgaan van de SRS  
ISSN: 1384-0827





De Surplus Radio Society SRS is opgericht op 18 december 1994 in Apeldoorn en in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht ingeschreven onder nummer V482979

Website SRS <http://www.pi4srs.nl>

Verenigingsadres: [secretaris@pi4srs.nl](mailto:secretaris@pi4srs.nl)

IBAN: NL40 INGB 0000 2238 55 BIC: INGBNL2A

Surplus Radio Bulletin is een uitgave van de SRS en verschijnt voor leden van de SRS als kwartaalblad in de laatste week van maart, juni, september en december.

**Bestuur SRS** email: [bestuur@pi4srs.nl](mailto:bestuur@pi4srs.nl)

**Voorzitter:** Fred Marks PA0MER

**Secretaris:** Nico van Dongen PA3ESA

**Penningmeester:** Albert den Boer PA3ERO

**Leden:** Gert Buis PA3EJB (toetsing procedures); Hans Verkaik PA3ECT (website en communicatie).

Verenigingscorrespondentie en ledenadministratie naar: secretariaatsadres: Kadelaan 15 2725 BA Zoetermeer, tel: 0651389750 email: [secretaris@pi4srs.nl](mailto:secretaris@pi4srs.nl)

#### **Redactie**

Hans Muijser PA0MJW, eindredacteur

Dick van den Berg PA2DTA, redacteur techniek

Wim van Hoeij PA0WPJ schema's, tekeningen

Frans Veltman: fotoredacteur

Bennie Emaus: grafische redactie

**Redactiesecretariaat:** [redactie@pi4srs.nl](mailto:redactie@pi4srs.nl)

Hans Muijser PA0MJW, Koperwiekdreef 20, 2665 VE Bleiswijk tel: 0105215915

Tekst voor artikelen bij voorkeur in WORD mailen naar het redactie-secretariaat. Foto's apart mailen of in geval van hoge resolutie aanleveren op CD of USB-stick. Foto's en figuren nummeren en dit nummer op de juiste plaats in de tekst vermelden. Gaarne ook een onderschrift bij de foto leveren. Format jpeg, gif of tiff. Opgestuurde hardware wordt op verzoek teruggestuurd. De redactie behoudt zich het recht voor artikelen in te korten, aan te passen of te weigeren. De inzender krijgt altijd bericht van ontvangst en een opgaaf van reden indien een artikel niet zal worden geplaatst. Aanbieders van artikelen, schema's, figuren etc. worden uitdrukkelijk gewezen op bepalingen van de auteurswet. Voor digitale diensten en gebruik ervan sluiten we aan bij en verwijzen naar Creative Commons en Open Access regelingen. Surplus Radio Bulletin is uitdrukkelijk niet commercieel en artikelen verschijnen alleen op non profit basis. Overname met bronvermelding onder CC regeling en/of na toestemming van de redactie. De redactie is onafhankelijk en valt onder verantwoording van het bestuur. Leden kunnen buiten verantwoordelijkheid van de redactie in de rubriek SRS-markt een gratis advertentie plaatsen betreffende zaken die betrekking hebben op de hobby.

#### **Commissies:**

Cie PI4SRS, bestuurslid Gert Buis, PA3EJB  
Piet van Veen, PA0CWF CW-netten, Cor van Doeselaar PA0AM, PI4SRS beheerder, Roel van Gulik, PA3DXI coördinator

Cie techniek, bestuurslid Hans Verkaik, PA3ECT, Cor van Doeselaar PA0AM

Cie evenementen, bestuurslid Nico van Dongen, PA3ESA  
Wim van der Zwan, PA2AM, RV wedstrijden en VERON liason (deze functie is vacant), Rits Veltstra, PD0NPU en Hans van Rooy, PA0TLM amateurbeurzen en Fred Marks, PA0MER, Dorpshuis, velddagen

Cie reactie, bestuurslid Fred Marks, PA0MER

#### **Lidmaatschap**

De jaarcontributie voor leden in Nederland bedraagt € 35 of een evenredig deel bij tussentijdse aanmelding. Het verenigings- en lidmaatschapsjaar loopt parallel met het kalenderjaar. Het lidmaatschap gaat in na ontvangst van het verschuldigde bedrag op rekeningnummer NL40INGB0000223855 t.n.v. Surplus Radio Society te Hattemerbroek Betaling binnen

1 maand na (automatische) verlenging van de lidmaatschapstermijn. Opzegging dient 1 maand voor afloop van de lidmaatschapstermijn schriftelijk te geschieden bij de ledenadministratie.

Subscription for members outside The Netherlands is € 40 p/y only. New members pay € 5 entrance fee once. Payments (in EU free of charge) at IBAN NL40INGB0000223855 bic or swift: code INGBNL2A

Subscription will be renewed automatically unless a 1 month notice prior tot he end of the subscription period.

Information: [bestuur@pi4srs.nl](mailto:bestuur@pi4srs.nl) or treasurer SRS A.C. den Boer PA3ERO Zuiderzeestraatweg 636 8094 AT Hattemerbroek NL.

**SRS Email groep (SEG):** Wilt u het laatste SRS-nieuws per email ontvangen? Meldt u zich dan aan bij Richard Arentz PD0HVW, [richard@arentz.nl](mailto:richard@arentz.nl)

#### **AM – USB – CW netten**

Net coördinatie: Roel van Gulik PA3DXI, de netleidersagenda wordt regelmatig in dit bulletin gepubliceerd.

Zondag 09:15 CW-net op 3568 kHz, netleider Piet, PA0CWF elke eerste zondag van de maand onder de call PI4SRS

Zondag 10:00 AM-net op 3705 kHz met diverse netleiders, zie elders in het bulletin. Vaak wordt tijdens de ronde een telefoonnummer voor luisteraars bekend gemaakt.

Woensdagavond is er vanaf 19:00 tot circa 21:00 een USB-net op 3705 kHz en vanaf 20:30 op 3570 kHz een CW-net.

Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er van 15:00 tot 16:00 een testnet op 3705 kHz, geleid door Cor PA0AM.

Activiteiten buiten bovengenoemde officiële netten op de genoemde frequenties worden aangemoedigd. Let ook op de frequentie 29,2 MHz



# Bestuursmededelingen

(Hier treft u algemene zaken betreffende de SRS aan, let ook op de berichten via de SEG)

## Van de Voorzitter

Het was rustige periode, zo voor de vakanties. Alleen de AVG wet op privacy, die vanaf 25 mei 2018 van kracht is, gaf nog even wat werk en het resultaat ziet u hieronder. Op 10 maart hebben wij DKARS gefaciliteerd voor hun HF WEAK SIGNAL dag in de Essenburght tegen betaling van de kosten. Leuke lezingen maar erg digitaal en modern..hi...

Samen met ons beursteam Hans en Rits hadden we daar ook een promotiestand van de SRS ingericht. Je weet maar nooit hoe een koe een haas vangt...

DKARS heeft mij gevraagd om voor hun digitale blad een artikel te schrijven over de SRS, waar ik mee bezig ben. Daarna op 7 april weer een zeer geslaagde TECHNODAG zelfbouw en restauratie, samen met de BQC.

Het verbaasde mij, dat mensen met SMD-componenten de leukste dingen maken. Ik zou dat priegelwerk niet meer voor elkaar krijgen. Ik was ook nog weekje op vakantie met de XYL en de kleinkinderen in Turkije, Zeeuws Vlaanderen en kon daarom helaas niet aanwezig zijn op de Dumpschool-dag.

Uit de diverse berichten heb ik wel vernomen dat dit een groot succes is geweest. Ik hoop, dat de ietwat royale uitnodiging voor ook niet-leden, nieuwe leden heeft opgeleverd.....

Op moment dat ik dit schrijf, is het prachtig warm weer en ik hoop dat we dat kunnen vasthouden tot de komende SRS-veldagen. Onze oud-voorzitter Ton, PAORTB kwam met Peer, PAOPBT op de gedachte voor een nieuwe rubriek in het bulletin: "The most nasty shack". Bedoeling is, dat de leden een foto van hun shack maken. De meest rommelige shack krijgt een prijsje op de ALV in 2019. Lijkt mij een leuk idee, dus ga ermee aan de gang! Nog niet helemaal zeker, maar het is de bedoeling dat op zaterdag met de velddagen een mobiele studio van een (legale) middengolfzender, Radio 1224, op bezoek komt met interviews en een muziekje. De zender (100 W) staat in Lunteren en komt hier heel goed door. Wellicht kunnen we nog even crossband werken hi....

De operator is overigens ook RZA. Het bestuur is met een paar zaken bezig; het nieuwe Huishoudelijk Reglement en de ontwikkeling van een visie op langere termijn. Ruim voor het eind van dit jaar moet dat klaar zijn, zodat we de leden tijdig kunnen informeren. Houd ook de SRS-website in de gaten omdat daar alle actuele zaken worden vermeld, die niet kunnen wachten op publicatie in het bulletin.

Telkens vind ik ook weer heel interessante links op onze website, zoals nu weer Seefunknetz. Een gigantische verzameling informatie en foto's van de radiohut van honderden schepen, oude en nieuwere. Speciaal voor onze "garnalenkotter" leden is dat smullen!

Naar ik heb vernomen wordt t.z.t. het "fleszender of Zierikzee zender" project opgestart. Het is de bedoeling dat leden een werkende replica gaan bouwen. Het is echter nog niet duidelijk hoe dat ding schematisch in

elkaar zat. Het exemplaar wat in het Watersnoodramp museum staat is alleen voor display, het is ook een replica die technisch gezien niet kan werken. Leden uit de regio Zeeland zijn bezig om e.e.a. uit te zoeken. Er staat wel een foto van het originele ding op onze website met het verhaal erachter. In afwachting van het schema kon ik het zelf niet laten alvast wat te maken met een 6L6 als oscillator met natuurlijk een fles als spoelvorm voor de tankspoel en een 6V6 als modulator.

## De wet AVG

### (Algemene Verordening Gegevensbescherming)

Zoals ieder waarschijnlijk vernomen heeft, wordt op 25 mei 2018 a.s. de wet AVG van kracht. Dit heeft ook nogal wat impact op o.a. verenigingen. Het is welhaast onmogelijk om alles 100% dicht te timmeren, doch we kunnen wel ons uiterste best doen. Hiertoe is een extra artikel toegevoegd aan het Huishoudelijk Reglement (HR). Echter wijzigingen in het HR dienen statutair door de leden op een ALV goedgekeurd te worden. Maar de wet gaat altijd boven de statuten. We hebben daarom gebruik gemaakt van Artikel 19 van de statuten dat betrekking heeft op onvoorzien gevallen. Het bestuur heeft daarom op de bestuursvergadering van 7 april j.l. besloten om artikel 12 van het HR per omgaande in werking te laten treden.

### ARTIKEL 12

### Wet AVG

- 12.1 De gegevens van SRS-leden zijn digitaal vastgelegd. Dit betreft in ieder geval lidmaatschap nummer, naam, adres, amateurroepnaam (indien aanwezig) en eventueel telefoonnummer en het e-mailadres, verder te noemen de volledige ledenlijst. Deze gegevens zijn alleen voor het bestuur zichtbaar en te bewerken op een beveiligde internetomgeving.
- 12.2 Vermelding van telefoonnummer en/of e-mailadres is niet verplicht, doch wordt vermeld op vrijwillige basis. Telefoonnummer en/of e-mailadres kunnen worden verwijderd na een schriftelijk verzoek hiertoe aan de secretaris.
- 12.3 Alleen voor leden toegankelijk is er op de SRS-website een beperkte ledenlijst beschikbaar met vermelding van naam, voornaam, amateurroepnaam (indien aanwezig) en het lidmaatschap nummer.
- 12.4 Alleen bestuursleden hebben de beschikking of inzage in de volledige ledenlijst. Het is bestuursleden verboden deze volledige ledenlijst aan derden of aan leden van de SRS ter inzage te geven of beschikbaar te stellen. De volledige ledenlijst mag door het bestuur alleen gebruikt worden voor de operationele instandhouding van de SRS.

- 12.5 De secretaris stelt de drukker van het bulletin de adresgegevens van de leden ter beschikking voor verzending van het bulletin. Het is de drukker verboden om deze gegevens ter inzage te geven of beschikbaar te stellen aan derden of aan leden van de SRS.
- 12.6 Bestuursleden welke uit strikte noodzakelijkheid voor operationele instandhouding de gegevens van leden op eigen hardware hebben opgeslagen, dienen ervoor zorg te dragen dat deze hardware en gebruikte software afdoende beveiligd is tegen cyber aanvallen.
- 12.7 Bij een bestuurswisseling zijn aftredende bestuursleden verplicht om de volledige ledenlijst in geschrift of digitaal te vernietigen, mochten zij deze bezitten.

### Beursbandjes

Omdat hierover onduidelijkheden bestonden en vanwege vragen van leden heeft het bestuur besloten de aanvraagprocedure voor zogenaamde beursbandjes voor toegang voor aanvang te wijzigen. Standaard wordt door de secretaris voortaan alleen aanvraag gedaan voor de vaste beursbezetting, zijnde de vaste bemanning van de SRS-stand voor evenementen, dit zijn er momenteel twee. Dienen anderen dan de vaste bemanning van de SRS-stand noodzakelijkerwijs aanwezig moeten zijn voor aanvang van de beurs, dan zal daartoe tijdig apart een aanvraag voor extra beursbandje(s) moeten worden gedaan bij de secretaris. De beslissing voor deze noodzakelijkheid ligt bij de leden van de vaste beursbezetting voor evenementen, i.o.m. de secretaris alsmede ook het verantwoordelijk bestuurslid voor de evenementen cie.

### Nieuwe leden

Het bestuur heeft in de afgelopen maanden de volgende nieuwe leden verwelkomd:

In het kader van de nieuwe privacyregels worden geen adressen van de nieuwe leden meer vermeld.

Naam	Call	Lidnr.
Michael Starke		2018756
Robert Langenhuysen	PA0RYL	2018757
Jacob Pen	PA3FYE	2018758
Gerrit Vinke	PA3DWC	2018759
Jaap Zijp	PA3DCU	2018760
Cees Mastenbroek		2018761
Hans Weijers	PA0HWB	2018762
Jimmy Denys	ON7AS	2018763

### Van de redactie

Nieuwe kopij blijft een nijpend probleem voor de redactie. Er was nog net voldoende voor dit juni-bulletin, maar zoals de zaken er nu (eind mei) voorstaan is er nog bijna niets voor het bulletin van september. Dus geachte leden:..... actie! De uiterste datum van inzending is één maand voor verschijning van een bulletin, dus één maand voor resp. eind juni, september en december.

### Netleiders

voorjaar  
2018



Datum	Gebruikte call	Naam	Eigen call netleider
24 juni	PI4SRS	Dick	PA2DTA
1 juli	eigen call	Cor	PA0AM
8 juli	PI4SRS	Fred	PA0MER
15 juli	PI4SRS	Martin	PE1BIW
22 juli	PI4SRS	Gert / Albert	PA3EJB / PA3ERO
29 juli	PI4SRS	Roel	PA3DXI
5 augustus	eigen call	Theo	PA1RGB
12 augustus	PI4SRS	Dick	PA2DTA
19 augustus	PI4SRS	Fred	PA0MER
26 augustus	PI4SRS	Cor	PA0AM
2 september	eigen call	Martin	PE1BIW
9 september	PI4SRS	Gert / Albert	PA3EJB / PA3ERO
16 september	PI4SRS	Roel	PA3DXI
23 september	PI4SRS	Theo	PA1RGB
30 september	PI4SRS	Dick	PA2DTA
7 oktober	eigen call	Fred	PA0MER
14 oktober	PI4SRS	Cor	PA0AM
21 oktober	PI4SRS	Martin	PE1BIW
28 oktober	PI4SRS	Gert / Albert	PA3EJB / PA3ERO

# De BC-620

Tekst en foto's: Hans Dekker, PE1ECO

Het is alweer een hele tijdje geleden dat ik iets op papier heb gezet voor ons prachtige bulletin, dus ik ben er maar weer eens een keer voor gaan zitten.

Er moet natuurlijk wel een aanleiding zijn om weer eens iets te schrijven, en de laatste twee jaar is er wel wat veranderd waardoor mijn bestedingspatroon voor wat betreft dumpspullen op een erg laag pitje is komen te staan. Maar op een gegeven moment komt een kennis van mij met een aanbod wat ik niet kon laten gaan.

Het gaat om een voor ons niet erg spannend toestel, in ieder geval een ding wat je niet kan inzetten zoals de meeste HF- en VHF-sets, eigenlijk meer iets zoals de BC-1000 die ook niet mag ontbreken in een verzameling maar waar je verder eigenlijk niets mee doet.

Deze keer gaat het om een BC-620 (SCR-509, SCR-510). Het toestel kwam helemaal zonder toebehoren, de kabel voor de voeding was verwijderd en op de plaats waar deze moest zitten kwamen een aantal losse draden naar buiten, wel opmerkelijk is de staat waarin de set verkeerde, en ook de originele antenne zat erbij.

Helemaal strak in de originele olive drap crinkel lak, voorzien van de bekende MFP-stempels en modificaties, alleen de knoppen hebben lichte gebruikssporen (zie foto 1).



foto 1: aanzien van de set

Bij mij gaan er dan altijd alarmbellen af, gezien mijn reputatie met dump aankopen, want ik zocht altijd de mooie toestellen, dus niet de uitstraling van een bepaald type, maar de cosmetische toestand waarin zo iets dan verkeerde.

De geschiedenis heeft geleerd dat mooie toestellen voornamelijk "plankmodellen" zijn, om een of andere reden bleven ze staan en werden ze niet gebruikt, op de plank dus.

Deze toestellen mankeren allemaal iets waardoor ze niet konden worden ingezet en langzaam op de achtergrond verdwijnen.

In mijn diensttijd hadden we ook voertuigen die voor

de oefening werden voorzien van een radioset maar die nooit mee deden in het radionet, deze wagens kregen dan ook de plankmodellen geïnstalleerd.

Zo hadden wij ook een RT3610 die al meer dan een jaar op de nominatie stond voor reparatie, het ding werkte perfect in de radiokamer, bij het testen op twee meter afstand van een 3600, maar eenmaal buiten was het snel over, later bleek dat de antenne-aansluiting was afgebroken omdat deze aansluiting haaks op het toestel is geplaatst en makkelijk kan worden bewogen met de antenne als hefboom.

Wij hadden met een dikpunter aangegeven welke set het was en deze werd dus ook altijd uitgedeeld aan de niet-gebruiker, wel een mooie set zonder al te veel gebruikssporen.

Bij het openen van de BC-620 kwam natuurlijk de bekende lucht je tegemoet, flink vet in de tropicalizer, maar alles zag er prima uit, er zaten zelfs nog kristallen in, alleen het klepje van de interne batterij was niet aanwezig en een van de originele buizen was vervangen door een moderne buis, wat overigens nooit zou kunnen werken (zie foto 2).



foto 2: bovenzijde chassis

Thuis op de werktafel de zaak goed schoongemaakt en snel op zoek naar een schema, ik wist zeker dat ik de set ergens voorbij heb zien komen, mijn eerste gedachte was: "Bernd Jacobi" maar jammer dan, dat was de BC-659 en die heeft een andere opzet van zowel de zender als de ontvanger en een luidspreker in het front, een andere werkfrequentie en een MF van 4,3 MHz (zie noot 1).

Maar ik moest ergens iets hebben, en na een tijdje zoeken blijkt ik zelfs over het originele boekje te beschikken, het kan niet mooier, TM-11-605 van 12 Aug 1942, SCR-509-A/510-A.

Nu had ik een idee waar ik zoal kon gaan meten en checken voor dat ik er spanning op zet, want meestal ben ik te snel met mijn voedingen en gaat er iets stuk wat je had

kunnen voorkomen door eerst eens goed te kijken.

De benodigde spanningen en stromen zijn allemaal niet zo spannend, een beetje vergelijkbaar met de BC-1000, alleen staan hier de buizen van de ontvanger allemaal parallel en is er een serieschakeling gebruikt voor de zender, ook heeft de set een interne batterij nodig voor het negatief voor de audiotrap en de detector en een spanning van 60 V voor de regel lus van de zender.

De ontvangerbuisjes draaien op een gloeispanning van 1,5 V en een anode spanning van 90 V, de zenderbuisjes staan in serie met hier en daar ook nog een weerstandje en lopen dan op 7,5 V met een anodespanning van 150 V.

De ontvanger is kristal gestuurd en de zender is vrij loepend maar wordt op frequentie gehouden door de discriminatorschakeling in de ontvanger.

Het grootste gedeelte van de ontvanger blijft werken tijdens zenden zodat het eigen signaal kan worden ontvangen, bij een afwijking van de zendfrequentie wordt een foutvector uit de detector versterkt en terug gevoerd naar de reactantie-modulator van de zender om deze bij te sturen, hierdoor komt de zender netjes op de kristalfrequentie terecht, mits alles goed is afgeregeld, eigenlijk de voorloper van de moderne PLL en zelfs met loopfilter om de deviatie van het audio te negeren.

Behoorlijk wat sets werken op deze manier en het is erg interessant om daar meer van te weten te komen, je snapt dan ook beter waarom een goede afregeling van de MF-trap zo belangrijk is voor een goede werking van het geheel.

Tijd om wat te gaan proberen, eerst de gloeistroom er op en daarna voorzichtig een anode spanning aanleggen en al snel was er ruis waarneembaar.

De set heeft een werkgebied van 20 tot ongeveer 27,9 MHz en de mode is FM, er is niet voorzien in een VFO maar twee vast in te stellen kanalen en de afstelling van alle onderdelen is dus gewoon dubbel uitgevoerd, telkens een set van twee trimmers, tankkring, HF-deel, mixer, en oscillator, en hetzelfde voor de zender, oscillator, buffer, eindtrap, tankkring, en twee trimmers voor neutrodynisatie.

Vanaf het front loopt er een lange as door de set naar achteren, bij iedere trimmer set zit dan een schakeldek die de trimmers omschakelt, kanaal A of B.

Alles is redelijk bereikbaar de set is behoorlijk groot van



foto 3: onderzijde chassis

opzet en je kunt overal makkelijk bij, geen gekriebel dus (zie foto 3).

De ontvanger heeft een middenfrequentie van 2,88 MHz en de mixer mengt naar boven.

De kristalfrequentie wordt verdrievoudigd aangeboden aan de mixer, de kristalfrequentie is daarmee "f.in - 2,88 : 3".

De kristalvoet is precies hetzelfde als in de BC-611, dus twee FT-243 kristallen, netjes twee naast elkaar ook met hetzelfde beugeltje om ze vast te houden (zie foto 4).



foto 4: kristallen

De documentatie laat zien dat er een verdeling is gemaakt over het frequentiebereik en hier is een kanaalnummering aan toegekend met de bijbehorende kristalfrequenties, vergelijkbare wijze als bij de BC-611 met hun kistjes.

In de set zijn twee bakjes gemonteerd waar een hele berg kristallen in kan worden opgeborgen voor kanaal A en B, in totaal kunnen 80 kanalen worden gemaakt en de bakjes bieden plaats voor twee keer 20 kristallen.

Ondertussen is de spanning opgevoerd naar 90 V en wordt het tijd om eens te kijken of we de oscillator aan de gang kunnen krijgen.

Ook de spanning uit de interne batterij heb ik even met een losse voeding gemaakt zodat ook de audio eindtrap en de detector kunnen werken zoals het moet.

Bij het verdraaien van de trimmers kan je duidelijk waar-



foto 5: meetplug

nemen of de oscillator aanslaat en ook op de testplug is te meten wanneer deze goed staat, alles natuurlijk volgens het boekje (zie foto 5).

De hele afregelprocedure is een precies werkje en het is nodig om het boekje erbij te houden, zeker de eerste keer, de ontvanger is rechttoe rechtaan tot aan de detector daarna wordt het wat lastiger.

Inmiddels staat de signaalgenerator op de te verwachten frequentie en zowaar er is een signaal waarneembaar, na nog wat trimwerk wordt het alsmat beter tot dat ik het maximum er uit weet te halen.

De zender kan ik niet testen omdat de eindbuis ontbreekt, maar die heb ik al wel snel even besteld bij Wim de Rotte (zie noot 2).

In afwachting daarvan gaan we gewoon verder met het optimaliseren van de ontvanger, hier en daar lijkt er een rotte buisvoet tussen te zitten omdat aanraking van de buizen nogal wat gekraak veroorzaakt.

Met een testpen van gelijke dikte als de buispenen ga ik na of er ergens wat kontakten in de buisvoeten niet genoeg druk leveren, en dat zijn er nogal wat.

De kontakten zijn redelijk te herstellen en daarna is het kraken ook van de baan.

Met de kerstdagen in het verschiet, de boom, kaarsjes en lampjes in allerhande soorten en maten is het weer tijd om even bij de Action te gaan kijken wat er allemaal nog ontbreekt aan batterijen, al die Chinese rommel gaat niet lang mee maar kost ook niks.

Normaal gesproken gaat mijn vrouw het liefst alleen naar die winkel om lekker rond te struinen, maar deze keer ging ik mee.

In de kaarsjes zitten lithium cellen van 3 V die normaal toch wel wat kosten, maar bij de Action heb je het type 2032 een hele blister vol, 8 stuks voor 80 cent, en dat

biedt mogelijkheden (zie noot 3).

Thuisgekomen moest ik een manier zien te vinden om twintig van die cellen bij elkaar te houden en van een beetje druk te voorzien.

Voor mij op tafel staat een rol tin van een halve kilo en ik kom meteen op het idee om daar zo'n celletje in te gooien, en dat past exact.

Met wat fosforbrons heb ik verende kontakten gemaakt en in de junkbox lagen nog een paar lege rolletjes, want ik gooi niet snel iets weg, en zo zie je maar weer, wie wat bewaard heeft wat, voornamelijk een te klein huis, hi.

Jammer, ik was iets te snel met de veertjes dus ik kreeg niet meer dan 19 van die cellen in het kokertje, maar dat valt nog ruim binnen de opgegeven tolerantie.

Nog zo'n kokertje leverde ook de batterij van 27 V op, deze heeft ook nog een tap op 6 V, zou eigenlijk iets minder mogen zijn n.l. 25,5 en 4,5 V, maar goed.

Later als alles klaar is maak ik voor de batterij weer een mooi omhulsel met groen papier en de juiste opdruk, boeklon of bijenwas erover en het is net echt (zie de foto's 6, 7, 8 en 9).

Na een of twee dagen heb ik ook de nieuwe eindbuis voor de zender binnen en kunnen we beginnen met dat gedeelte van de set. Na het plaatsen van de buis moest het dus mogelijk zijn om daar wat peut uit te krijgen, na het trimmen van de oscillator hoorde ik mezelf in de telefoon en dat betekent dat de zender op de afgestemde ontvanger binnenkomt, nu moet de discriminator ingrijpen om alles stabiel te houden, nou dat ging met moeite en het verliep ook nogal snel, maar goed, de zaak werkte in ieder geval voor zover.

In de set zit een buisvoet als testplug en in het boekje is aangegeven waar je wat kunt meten en wat de resultaten moeten zijn, ook kan je de meting doen met een buisvoltmeter of met de ingebouwde meter op het front, de makkelijkste methode is met de externe meter. Het doorregelen van het middenfrequent gedeelte is zo ge-

beurd, alles een paar keer herhalen zodat er geen verbetering meer te behalen valt, het HF-deel komt aan de beurt tijdens de kanaalinstelling dus die laat ik even voor wat het is. Het laatste deel is de discriminator, en daar moet je even goed opletten, de trimmers zitten in een metalen koker en bij het benaderen met de trimsleutel zie je dat de zaak te veel wordt beïnvloed (zie foto 10).

Dus eerst een avondje spenderen aan het maken van speciaal gereedschap, de trimmers zitten op verschillende plaatsen in de stroomkring en voeren dus allerlei spanningen, dus ook de borgmoeren. Het lossen van de borgmoeren moet je dus ook niet onder spanning doen als je niet de juiste sleutel hebt, er gaat anders beslist iets fout.

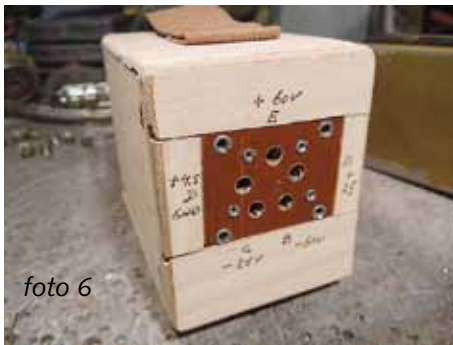


foto 6

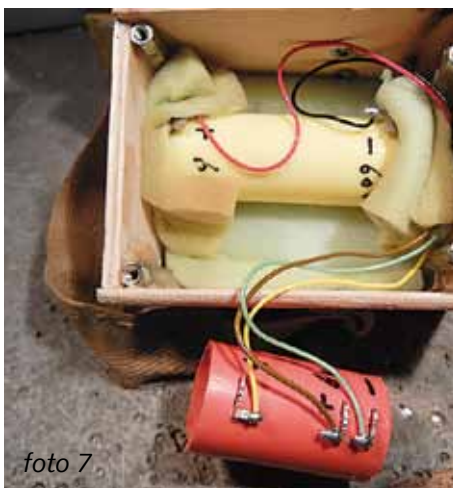


foto 7

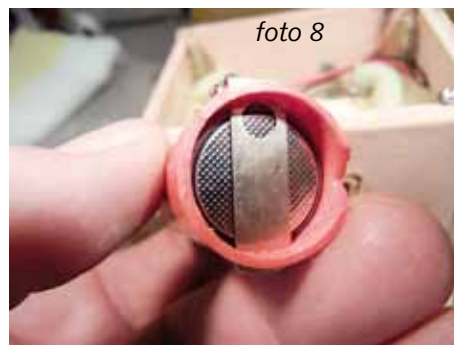


foto 8



foto 9

foto 6-7-8-9: batterij BA41



foto 10: discriminator blikje

Uit wat plastic busjes en buisjes is het gelukt om trimsleutels te maken, hoe lang ze meegaan is nog maar de vraag en hoe ze die dingen in 1942 hebben gemaakt is mij een raadsel, kunststof stelde toen niet veel

voor en het enige wat een beetje hard werd was bakeliet, maar dat is weer erg breekbaar (zie foto 11).



foto 11: trimsleutel

We gaan weer terug naar de meetplug en als eerste proberen we de discriminator af te regelen, volgens de meter was die behoorlijk aan afregeling toe, meteen daarna kon ik de zender wel locken aan de ontvanger en dat bleef ook stabiel, het invanggebied is redelijk groot en dat is maar goed ook want de zenderoscillator is erg moeilijk in de buurt te krijgen.

De hele zaak doorgeregeld kwam er ook nog vermogen uit, ongeveer 1,5 W, dus dat valt nog niet tegen. Tijdens het geregeld met de oscillator, wat best wel wat tijd in beslag kan nemen, is het mogelijk om de driver en de PA tijdelijk uit te schakelen, op het chassis zijn hiervoor twee schakelaars geplaatst, een bij de driver en een bij de PA. Uitschakelen is ook aan te bevelen omdat de driver en de PA nog niet in afstemming zijn tijdens het gepiel met de oscillator, dit gaat al snel een defecte eindbuis opleveren. Volgens het boekje is het neutrodyniseren op de fabriek al gedaan, maar het is raadzaam om bij vervanging van de eindbuis dit te herhalen, de buis is een dubbeltriode en heeft dus ook twee trimmers kruislings rooster-anode. Volgens het boekje zou een controle op de juiste afregeling een gelijke stand van de trimmers laten zien, nou was dat in mijn set dus helemaal verschillend en met het vervangen van de buis was het toch nodig om dit even te doen. Ook hier is een voorschrift voor en tijdens de werkzaamheden zag ik dat de gloeistroom wegviel en dus ook het vermogen, dit betekend niets minder dan dat de buis is overleden, ook de rest van de zender werkt dan niet meer vanwege de serie schakeling van de gloeidraden. Neutrodyniseren van deze eindtrap is een lastig karwei, het is niet even instellen op de juiste meetwaarde, maar een trial and error methode, een samenspel van de het verdraaien van de tankcoil trimmers en de neutro trimmers tot er een minimum afleesbaar is op de frontmeter en dat alles tijdens het indrukken van de spreesleutel, je moet dus eigenlijk met zijn tweeën zijn.

Tijdens het afregelen van de eindtrap is het de bedoeling dat je dit snel en met tussenpozen moet doen omdat anders de eindbuis zoals gezegd te veel wordt gestressed, natuurlijk begrijpelijk en we houden ons daar ook aan, dit is niets anders dan het afregelen van een zender eindtrap (drive, plate en load) en vervolgens de antenne, dat moet ook met beleid en als het kan op laag vermogen.

Maar de zender was al goed afgeregeld en het ging dus fout met de neutrodynisatie trimmers.

Bij een grondige inspectie zag ik dat er ooit tegen een van de rotor platen is gestoten en deze maakte kortsluiting met de vaste platen op een bepaalde plaats, daarmee komt een rooster aan de anode te liggen en kan er een ontoelaatbare HT-stroom lopen wat meteen een defecte buis tot gevolg heeft, jammer.

Meteen weer naar Wim de Rotte voor twee nieuwe want je weet maar nooit, ondertussen zat ik in de buizen voorraad te kijken of ik de buis niet tijdelijk kon vervangen door een andere batterijbuis, en zo vond ik de 3A5, die leek wel geschikt, stromen en spanningen moeten wel een beetje kloppen natuurlijk, dus daar heb ik even een voet voor gemaakt en deze op de plaats van de driver gezet, de driver buis is namelijk dezelfde als de eindbuis, dus die kon ik mooi een plaatsje opschuiven en zo kon ik weer lekker verder, zie foto 12.



foto 12: de 3A5 op oude buisvoet

Eerst heb ik natuurlijk alle trimmers nagekeken op kortsluiting en dat bleek toch nodig te zijn, gelukkig heb ik niet meer schade door dit euvel, zo zie je maar weer dat visuele controle toch belangrijk is, op het eerste gezicht zie je dit soort dingen helemaal niet, en in deze set is het bijna onmogelijk om niet tegen de trimmerplaten te stoten, want er zitten er veel in, en ze zijn relatief groot (veel platen) en kwetsbaar.

Nu alles naar behoren schijnt te werken laat ik de set een dag of twee aan staan om te zien of alles stabiel blijft, ondertussen heb ik de originele plug weten te bemachtigen bij Jan Hulleman en ook nog wat kabel in- en uitvoeren, zo kon ik ook weer de kabel samenstellen.

De man van wie ik de set heb overgenomen heeft bij mij ook al eens de onderbak, of koffer achtergelaten, deze was helemaal leeg gesloopt tot op het laatste schroefje, alleen het lederen handvat was nog aanwezig en siert momenteel mij BC-1306 want die had er geen, zie foto 13.





foto 13: lege koffer

Er zijn verschillende uitvoeringen van deze bak, als batterijbak (CS-79) met alleen de kabel naar de radio, een uitvoering zoals hierboven (PE-97) met een kabeluitvoer

naar de set en een kabel naar de accu, en er is ook nog een uitvoering met een vaste plug voor de set, verzonken in het front en alleen een kabel naar de accu, (PE-120). Niet alle uitvoeringen BC-620 en voedingen passen bij elkaar, er schijnen hier en daar toch nog verschillen in te zitten, in de documentatie wordt aangegeven welke set en voeding voor elkaar geschikt zijn, alleen de PE-120 schijnt alle uitvoeringen te kunnen voeden.

De bakken (behalve CS-79) zijn voorzien van een voedingsmodule met triller en gelijkrichters en een voorschakeling voor de keuze 6, 12, of 24 V, er is dan zelfs nog ruimte over voor reserve onderdelen en gereedschap. Hopelijk kom ik de originele voeding ooit nog eens tegen, maar voorlopig moeten we iets in elkaar draaien om de set weer gebruiksklaar te maken.

De meest voorkomende spanning is 12 V en dus houden we dit maar even aan voor het maken van een voeding. De hoogspanning heb ik gemaakt met de bekende oscillator- en terugkoppelregeling zodat die ook stabiel blijft, een concept wat ik ook al jaren in de BC-611 en BC-1000 gebruik.



foto 14: bovenaanzicht voeding

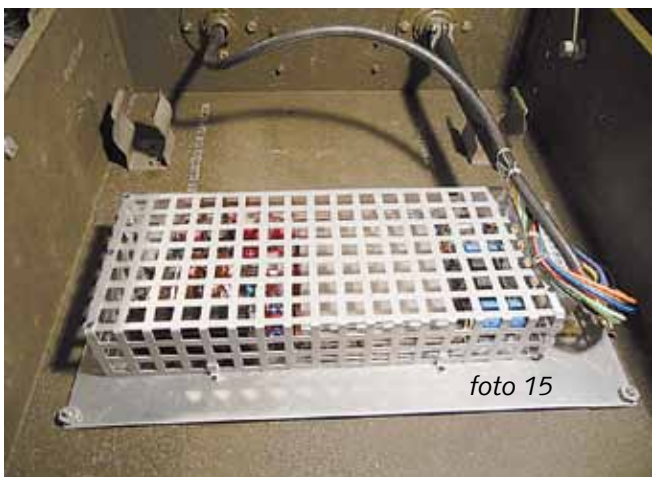


foto 15

De laagspanning heb ik gemaakt met switchmode regelars van het type LM2596 adj. Hier en daar een filter om de nodige fluitjes en piepjes achterwege te houden (zie foto 14 en 15).

Misschien moet ik de oscillator ook op de switchmode laten lopen, op die manier kan ik een spanning aanbieden tot en met 40 V zonder dat er problemen optreden.

Bovenstaande geeft te denken hoe knap die originele voeding in elkaar stak, de zender gloeispanning is 7,5 V en moest dus ook van de hoogspanningstrafo komen omdat de 6 V voeding uit het boordnet te laag is voor dit ontwerp.

Voor de gaten aan de voorzijde heb ik wat foto's bestudeerd en deze laten zien dat hier twee ronde schijven zijn gebruikt voorzien van wartels voor de in en uitvoer van de kabels, de wartels had ik dus al, nu nog even twee schijven draaien of zagen en op kleur brengen met de spuitbus "ölive drap" (zie foto 16 en 17).



foto 16: schijven met wartels

Deze schijven zijn zo gemaakt om de kabels in zijn geheel met voeding en al te kunnen vervangen zonder dat er pluggen van kabels moeten worden gesloopt, het plaatsen van een nieuwe kabelset en voeding is zo een fluitje van een cent.

De kristallen die in de set zaten werkten op een frequentie ergens in de 20 MHz, de set heb ik daarmee ook afgeregeld maar na een tijdje zoeken kon ik twee kristallen vinden die uit kwamen op 21,430 en op 28,150 de laatste is aan de hoge kant maar werkt nog prima en er is nog een stukje trimmer over. Ook moderne kristallen werken prima in deze set, dus met het maken van een verloopvoetje is er veel mogelijk, alleen begint het afregelen dan weer helemaal opnieuw, de ontvanger is snel gedaan, maar de zender heeft wat meer tijd nodig. Begin met het afregelen eerst met de lage frequentie en daarna de hoge, de trimmers hebben behoorlijk invloed op elkaar, de ontwerpers hadden beter een schotje tussen de trimmers kunnen plaatsen om dit effect te voorkomen of minstens te verminderen, de zenderoscillator heeft hier duidelijk het meeste last van, en dat is ook de reden waarom je zo lang aan het stoeien bent met de oscillator



foto 17: schroefjes

alvorens verder te gaan met de buffer en eindtrap. Ook moet je van te voren een keuze maken en op de antennespoel door middel van twee plugjes de juiste tap te kiezen, hiervoor is een tabelletje opgenomen in de manual, zie foto 18.



foto 18: antennevoet met taps

Nou dat was weer een leuke ervaring met goede afloop, op het eerste gezicht zijn dit saaie sets en voor WW2 verzamelaars is alleen de productiedatum interessant, maar ik kan U verzekeren dat het telkens weer boeiende ontdekkingsreizen zijn in de techniek van toen, en die techniek was om de drommel niet simpel (zie foto 19).

Vroeger begon ik gewoon overal aan te sleutelen en dat leverde niet alleen werkende sets op, maar ook sets die daarna alleen nog maar goed waren voor de sloop, dat levert dan wel weer een rijke junkbox op die tot jaren daarna nog inzetbaar is.

Moraal van deze afsluiting: zoek zoveel mogelijk informatie en documentatie om dit soort speeltjes weer lekker te laten werken.

Weer een leuke aanwinst in de verzameling WW2 spullen, hoewel ik er niet heel veel mee zal doen, misschien een keer een veldnet organiseren met re-enacters of zo. Er was al een keer een afspraak gemaakt om dit te gaan doen met de BC-1000, maar we zouden dit ook met andere sets kunnen combineren.

Nu de set vrijwel compleet is moet ik ook maar eens gaan zoeken naar een mounting en nieuwe handvatten, ook de klemmen aan de onderzijde van de voeding ontbreken nog, maar deze waren ook weer afhankelijk van het soort mounting, ik heb in ieder geval verschillende uitvoeringen voorbij zien komen op internet.

Voor de zekerheid doe ik ook even het complete schema er bij, op internet is veel te vinden over de set behalve een duidelijk en goed leesbaar schema.

Vragen of opmerkingen hoor ik graag.

#### Naschrift:

Kijk ook eens bij "Radio nerds" deze site is van Chris Story, een Amerikaan wiens familie in de jaren vijftig naar Amerika is emigreerd, hij is familie van de Story's uit Bruchem. BMW-rijders zijn wel bekend met deze naam.

Op zijn site kun je ook stencils bekijken die maandelijks werden



foto 19: aanzicht van de set met zijn voeding

uitgegeven door het Signal Corps in de oorlogsjaren en daar kun je zeer veel verrassende dingen in vinden.

Ook heeft hij veel schema's en documentatie van honderden toestellen en hij staat natuurlijk open om nog meer documentatie te ontvangen om zijn site steeds groter te maken.

Bij sommige sets vind je daarom geen of weinig gegevens, of hooguit een foto, die moeten dan nog worden aangevuld. Van mij heeft hij ook documentatie op de site, zeker over de GRC/9 kwam hij nogal wat tekort en dat heb ik met behulp van files van Marc R. en originele documentatie die ik had liggen weten aan te vullen.

### Opmerkingen van de redactie

#### Noot 1

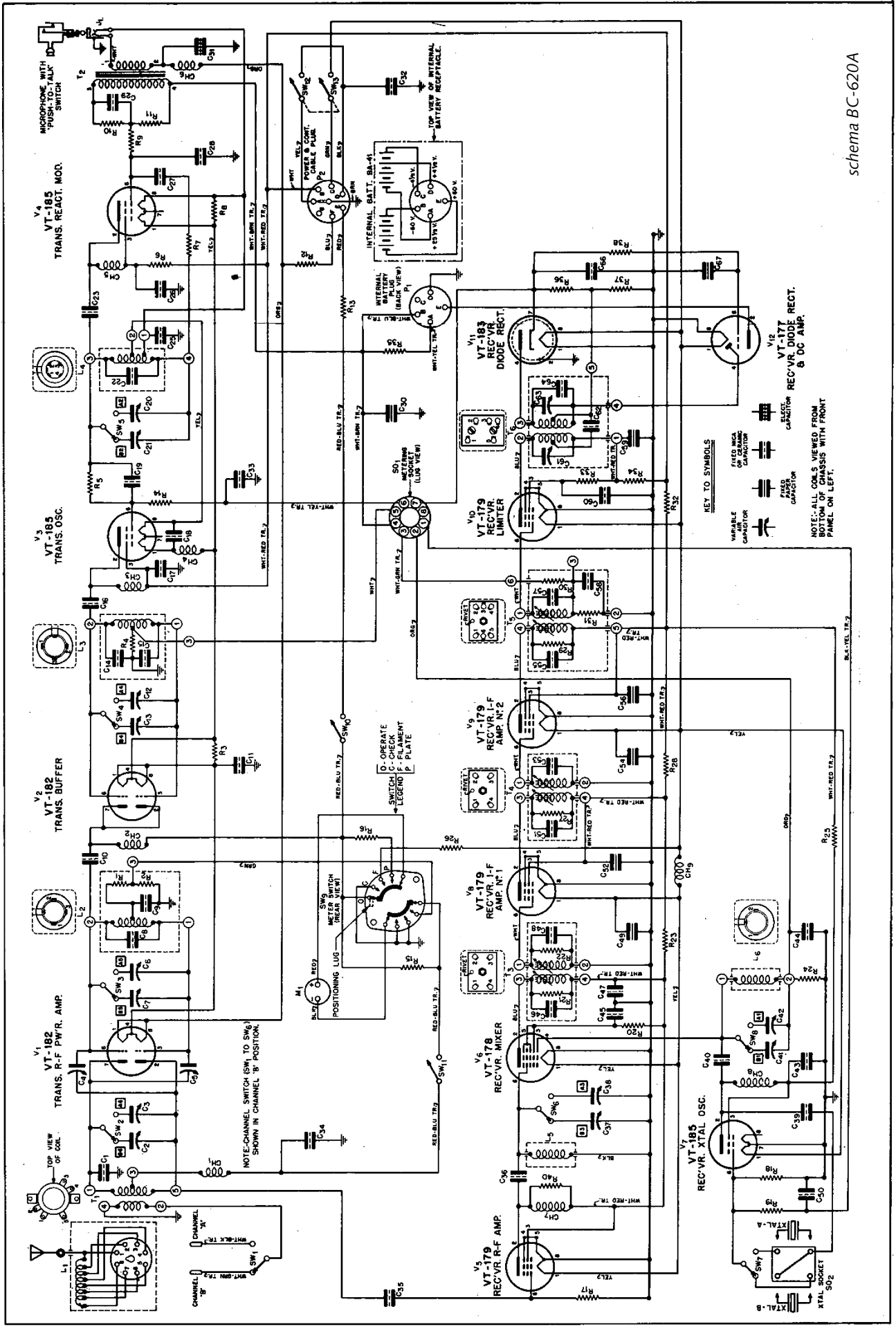
De BC-620 is een zendontvangtoestel dat behoort tot de series SCR-509/510 en SCR-609/610. Naast de BC-620 is er de BC-659 die in Jacobi staat beschreven. In feite is het enige verschil tussen deze toestellen alleen gelegen in het frequentiegebied. De BC-620 is bedoeld voor 20- 27,8 MHz, de BC-659 voor 27-38 MHz. Beide zijn gemaakt voor FM. De verschillen bestaan verder uit verschillende midden frequenties van respectievelijk 2,88 en 4,3 MHz. In verband met de geringere versterking van de loctal batterijbuisjes heeft de BC-659 twee trapjes HF-versterking. Verder is de opzet identiek. De verdere verschillen tussen de SCR uitvoeringen komen geheel voor rekening van de voedingstoestellen. De opzet van de sets is overeenkomstig andere FM-sets zoals die (deze ook?) door GALVIN zijn ontwikkeld. Dankzij een namaak batterij kunnen deze apparaten weer in bedrijf worden genomen. De AFC-regeling is volledig ontworpen rond deze combibatterij.

#### Noot 2

Hans noemt hier zijn buizenleverancier. Diegenen die vergelijkbare apparaten bezitten kunnen beter ook maar een kleine voorraad in huis nemen. Het gebruikte type Amerikaanse loctal batterijbuizen wordt allengs minder goed verkrijgbaar. Dat is deels te wijten aan de kwetsbare prille persglasvoeten die vaak gaan lekken. Ook zijn de pencontacten vaak niet best door corrosie en gebrekkige contactdruk.

#### Noot 3

Het is prettig dat verschillende discountzaken tegenwoordig goedkope assortimenten batterijen aanbieden. Let bij aanschaf in elk geval op de houdbaarheidsdatum. De redactie heeft in het algemeen goede ervaringen met deze aankopen. Je kunt met enige inventiviteit anders onmogelijke batterijen samenstellen, iets wat voor veel dumpstoestellen nog wel eens het verschil kan maken, zoals hier.



schema BC-620A

FIGURE 22—RADIO RECEIVER AND TRANSMITTER BC-620-A,—FUNCTIONAL DIAGRAM OF TRANSMITTER

# De vliegtuig hoogtemeter RT-7 / APN-1

Tekst en foto's: Peter Zijlstra, PAOPZD

## Inleiding

De APN-1 is een z.g. conventionele CW-FM radar hoogtemeter van Amerikaanse makelij geproduceerd in WW2, zie foto 1.

Je komt deze installaties nog wel eens in het dumpcircuit tegen waarbij ze met of zonder de bijbehorende instrumenten worden aangeboden.



Foto 1

Foto 1: De RT-7 / APN-1

In elk vliegtuig zit altijd zo'n belangrijk instrument als een hoogtemeter. Vooral voor lage vlieghoogtes is het erg belangrijk om op elk moment de hoogte te weten vooral om de vlieghoogte zo goed mogelijk constant te houden. De APN-1 werd gedurende WOII veelal in jachtvliegtuigen gebruikt, vooral vanwege zijn nauwkeurigheid op lage hoogtes, op grotere hoogtes werd de nauwkeurigheid minder. Vandaar dat voor grotere hoogtes, vanaf 400 ft, de pulsgestuurde radarhoogtemeter werd gebruikt die voor die grotere hoogtes nauwkeuriger was. Zoals het type uit die tijd, de BC-788-C, met als hoogte indicator een instrument met een klein beeldbuisje, de I-52.

Er bestaan verschillende types hoogtemeters, waarvan de werking kan berusten op verschillende hieronder vermelde principes:

- 1) Het meten van de luchtdruk, de z.g. barometrische hoogtemeters. Hoe hoger des te lager de luchtdruk, maar de aanwijzing wordt beïnvloed door het lokale weer.
- 2) Een puls gestuurde radarzender, de hoogte wordt bepaald door de tijdsmeting tussen een heen- en terugkomend signaal.
- 3) Het meten van frequentieveranderingen t.g.v. hoogteverschillen tussen een uitgezonden radarsignaal en zijn reflectie. Dit gebeurt met de FM-radar hoogtemeter.

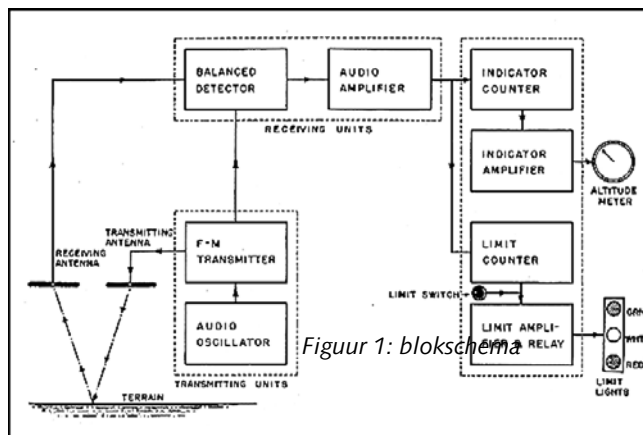
## De principiële werking van de APN-1

De APN-1 werkt volgens het laatst genoemde principe, het is een CW-FM radar hoogte meter met een zend-

vermogen van 100 mW. CW staat hier voor continuous wave, de zender zendt continu.

Voor het zenden en het ontvangen van het radarsignaal zit onder elke vleugel van het vliegtuig een kleine dipool, zie het blokschema in figuur 1.

De ene dipool zendt een soort FM-gemoduleerde draaggolf uit met een centerfrequentie van 400 MHz in de richting het aardoppervlak. De andere antenne is de ontvangstantenne.



Figuur 1: blokschema

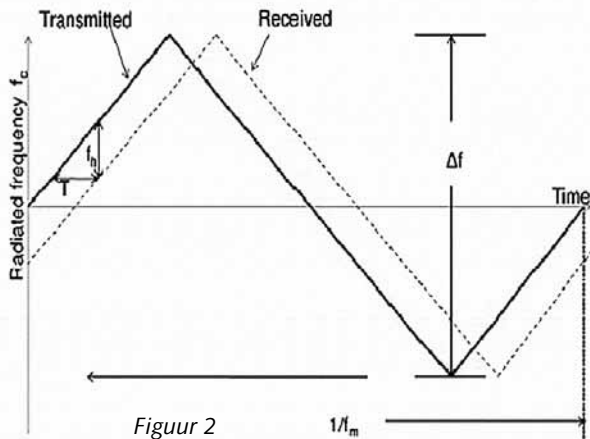
De zenderoscillator/eindtrap wordt op ingenieuze wijze gewobbeld. In deze tijd beschikte men niet over varicapdiodes e.d. zodat of een reactantie-schakeling of een mechanische methode moest worden gebruikt. Bij de APN-1 wordt de laatstgenoemde methode gebruikt. In de Lecherkringen van de balansoscillator is een variabele condensator opgenomen. De verandering van capaciteit wordt gerealiseerd door een magneetspoel die een stel platen door een wisselspanning laat bewegen. Deze wisselspanning met een frequentie van 120 Hz wordt door een sweep-oscillator opgewekt. Voor een hoogtebereik van 400 ft kan op deze manier de zwaai worden ingesteld op 40 MHz en voor een hoogtebereik van 4000 ft op 4 MHz. Het is essentieel dat het opgewekte signaal – afgezien van de opgewekte zwaai – uitermate constant is. Fluctuaties op korte en lange(re) termijn zullen immers direct de hoogteaanwijzing beïnvloeden. De combinatie oscillator-transducer moet dus bijzonder goed doordacht en geconstrueerd zijn. Idealiter levert de zender een lineair verlopende sweep (dan is ook eenvoudig te zien wat er in de mixer gebeurt).

*(Een soortgelijk principe werd ook toegepast bij radar-waarschuwingsontvangers, de oscillator heeft een afstemcondensator die door een gelijkstroommotortje met constante snelheid wordt rondgedraaid. De oscillator produceert hierdoor een continue variabele frequentie tussen de 100 en 500 MHz waarvan de 2e harmonische wordt gebruikt voor de ontvanger, zodat continue het frequentiegebied van 200 tot 1000 Mc/s wordt afgetast, Redactie SRS).*

Omdat er een tijdsverschil optreedt tussen het uitgezonden signaal en het door het aardoppervlak gereflecteerde signaal naar de ontvanger-ingang, treedt er een frequen-

tierverskil op tussen beide signalen. Dit verschil is proportioneel met de hoogte van het vliegtuig en de door de wobbler-oscillator bewerkstelligde frequentiezwaaai. Een en ander is weergegeven in figuur 2.

In bovenstaande curve is:



Figuur 2

$T$  = het tijdsverschil tussen direct- en terugkomend signaal  
 $F_h$  = het frequentieverschil ervan  
 $1/f_m$  = dan de periode tijd van de modulatie-cyclus van 120 Hz  
 $\Delta f_m$  = frequentievariatie van 40 of 4 MHz

### Beschrijving van het blokschema

In de balansdetector wordt het frequentieverschil gemeten van de directe en de bij de ontvanger terugkomende, frequentie-gemoduleerde draaggolf met een center frequentie van 400 MHz. Na menging ontstaat er een sinusvormig frequentieverschil in het audiofrequente gebied. Dit frequentieverschil wordt dan de "beat frequentie" genoemd.

Op de uitgang van de detector ontstaan dan door de sweep-oscillator van 120 Hz signaalzwaai-slagen, in een ritme van 120 Hz. De beatfrequentie (sinusvormig), in elke slag, wordt in een drie-traps LF-versterker gefilterd en versterkt.

Dit versterkte signaal wordt vervolgens in een limiter amplifier omgezet in een aantal pulsen per slag. Het aantal is afhankelijk van de beatfrequentie per slag van 120 Hz. Op het blokschema moet men deze limit amplifier denken in het LF-amplifier gedeelte.

De pulsen gaan vervolgens naar 2 limit-counter trappen, één voor de altitude indicator (hoogtemeter) en één voor de limit-indicator (lampjes signalering).

De ene limit-counter zet de pulsen om in spanning en stroom t.b.v. de altitude-indicator. Op deze indicator wordt de hoogte weergegeven.

De andere limit-counter zet ook die pulsen uit die zelfde limit-amplifier, om in een spanning. Deze spanning wordt aan een versterkertrap in de speciale relaisunit toegevoerd. De relais hiervan sturen dan de limit-indicator, bestaande uit een 3-tal lampjes. Deze 3 lampjes, waarvan de kleuren rood, wit en groen zijn bevinden zich op het instrumenten paneel.

Tussen de limit-counter en de relaisunit is een limitswitch gekoppeld.

Het oplichten van deze lampjes wordt bepaald door de instelling op deze limitswitch. M.b.v. deze limitswitch, zie

ook de foto van het instrumentenpaneel, kunnen niveaus worden ingesteld. Deze niveaus zijn instelbaar in 11 stappen van 5 – 300 ft, voor het lage bereik is dit tot 400 ft en voor het hoge bereik 0 – 3000 ft. Is de instelling op deze switch, b.v. 2, en staat de rangeswitch op de radio altitudemeter op 0 – 4000 ft, dan gaat het witte lampje van de limit-indicator meter branden wanneer het vliegtuig de hoogte bereikt van 2000 ft (aanwijzing 2 maal 1000 ft). Bij rood licht zit men te laag, bij groen licht te hoog. Door op wit te vliegen kan men zodoende een nagenoeg constante hoogte aanhouden.

De meter voor het aflezen van de hoogte heet de radio altitude meter. Hierop bevindt zich een range switch waarmee het lage en het hoge bereik kan worden ingesteld, van 0 – 4 of 0- 40, ofwel van 0 – 400 ft of 0 – 4000 ft. De hoogtemeter kan ook aangesloten worden op een autopilot die dan de hoogte van het vliegtuig constant tussen de ingestelde grenzen houdt. Dat houdt in dat de hoogtemeter uiterst nauwkeurig werkt, immers op het lage bereik is een kleine hoogtefout al snel noodlottig.

Uiteraard zit er op de altitude indicator een schakelaar "ON" waarmee de hoogtemeter in- of uitgeschakeld kan worden. Bij het inschakelen start een roterende omvormer op de boordspanning van 27 VDC en neemt daarbij 2,2 A op. Deze omvormer wekt de hoogspanning op voor de buizen. De spanning wordt extra gestabiliseerd door een gasgevulde stabilisatiebuis. Dat levert kennelijk voldoende korte termijn stabiliteit op voor de vrijlopende balansoscillator die ook nog eens direct aan de antenne gekoppeld is.

Nu is het dus zo dat hoe meer pulsen per cyclus of slag, hoe hoger de stroom door de meter, hoe hoger de uitslag, hoe hoger het vliegtuig vliegt. Omdat er een gemiddelde optreedt van het aantal pulsjes per modulatieslag treedt er gemiddelde waarde op van de hoogte-indicatie. De gemiddelde waarde komt tot stand door de som van de meetwaardes te delen door het aantal meetwaardes. De limiters en versterkers zorgen vanzelf voor de evenredige spanningen/stromen: het/de meetinstrument(en) zijn zelf tot "middelen" in staat!

### Even wat formules en rekenwerk

Aan de hand van de plaatjes en een eenvoudige redenering kan de formule voor de beatfrequentie worden afgeleid. Je vindt dan:  $\Delta f = 4 F_{\text{sweep}} \cdot B_{\text{max}} \cdot \text{hoogte} / c$

Daarin is uitgegaan van een lineaire slag, hoogte in meter, de lichtsnelheid  $c$  in meter/sec, frequentie in Hz. De beatfrequentie bij een sweepfrequentie van 120 Hz voor  $B_{\text{max}}$  van 40 MHz resp. 4 MHz is dan maximaal ongeveer 8400 Hz. Beide hoogte bereiken zijn dus voor de elektronica gelijkwaardig. Er is dus alleen een betrekkelijk eenvoudige en niet-kritische omschakeling van de maximale sweepfrequentie nodig. Voor voldoen de resolutie per eenheid hoogte is voor het lage hooggebereik een grote frequentievariatie nodig. Overigens wordt steeds maar ongeveer 0,2% van de totale slaglengte benut. Daarmee is het (in de figuur) lineair voorgestelde frequentieverloop ook minder urgent. In de praktijk lastig te verwezenlijken afhankelijkheden worden daarvoor tevens gelineariseerd. Daardoor wordt de mechanische transducer met de aansturing eenvoudiger.

### Mijn APN-1 is geheel in "werkende" staat

De antennes voor zender en ontvanger zijn beide halve golf dipolen, zie foto 2. De instrumenten heb ik op een instrumentenpaneel (zie foto 3) gemonteerd, gelukkig had ik alle connectoren (foto 4) om de verbindingen te maken. Zie ook de foto van de achter- en voorkant van het front van de APN-1.



Foto 2: zend- en ontvangstantenne



Foto 3: Instrumentenpaneel



Foto 4: Connectoren

Op foto 5 het frontpaneel van de APN-1, zie je naast de diverse aansluitingen voor de instrumenten en de antennes, ook linksonder een aansluiting voor een autopilot-unit.

Met deze autopilot kan men met de hoogte-instellingen van de limitswitch op de APN-1, het vliegtuig a.h.w. automatisch op de ingestelde hoogte laten vliegen. De autopilot regelt dan min of meer de besturing van de hoogteroeren. Dit wordt voornamelijk toegepast voor een groter vliegtuig, zoals b.v. een bommenwerper. Het is begrijpelijk dat dit voor een jachtvliegtuig vaak minder geschikt is. Er wordt dan een dummy connector op de aansluiting geplaatst. Hierin zitten een aantal doorverbindingen op de pinnen. Zie ook op de foto van het front van de APN-1 (foto 5).



Foto 5: Vooraanzicht APN-1

Op foto 6 is nog een aanzicht van de zender- en ontvanger compartimenten.

Links op deze foto de zender, rechts de ontvanger met de balansmixer. In het zender- compartiment ziet men ook de Lecherkringen voor de frequentiebepaling, met daarop gekoppeld de "eikel" buisjes. Beide in een balans oscillatorschakeling. Onder het ronde keramische deel tussen de Lecherkringen, zit de variabele condensator, waarvan de rotor as met de motor is gekoppeld.

Ik kan de hoogtemeter demonstreren door met de ontvanger-dipool wat heen en weer te bewegen of om voor de antennes heen en weer te lopen. Ik zie dan de uitslag op de hoogtemeter variëren. Wanneer ik de limitswitch instel op 50 ft en de aanwijzing, de naald van de meter

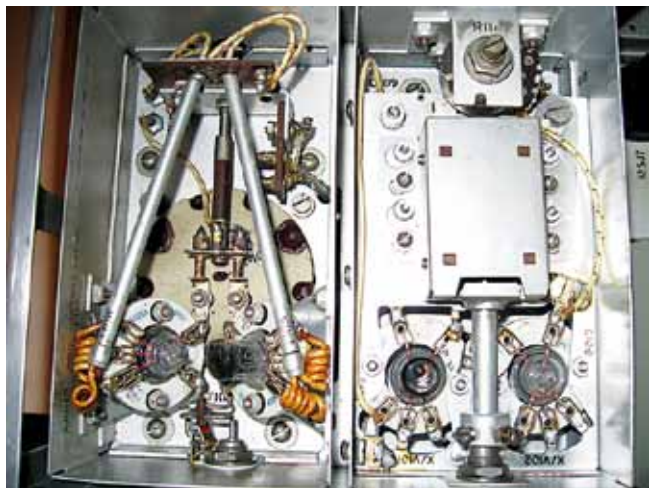


Foto 6: detectorcompartiment van zender en ontvanger Connectoren

op een bepaald moment 50 aangeeft, zie ik de witte lamp branden. Is de aanwijzing hoger dan 50 ft, dan brandt de groene lamp en lager dan 50 ft de rode lamp. Dus zou je kunnen zeggen, dat het systeem redelijk gekalibreerd is. Maar de hoogte meter is opgesteld op grondniveau in een ruimte, waar veel complexe reflecties optreden wat dus ongecontroleerde aanwijzingen op de meter geeft. Ik heb dan ook bewust aan geen enkele instelling zitten draaien.

Maar ook in de originele beschrijving staat dat wanneer het vliegtuig op de grond staat, of voortbeweegt over de startbaan, de aanwijzing heel instabiel kan zijn. Er schijnt een bijbehorende testset te bestaan om e.e.a. te kalibreren, maar die is moeilijk te verkrijgen. Al met al was het doorgronden van de werking van dit toestel en het functioneel maken toch weer een interessant project!

*Redactie SRS: Wat nog vermeld kan worden is dat ook de versterker schakeling heel bijzonder is. De 3 buisjes zijn speciaal gekozen en als spanningsversterker geschakeld als z.g. "starved amplifier". In de aanhangende koppelingen zit ook nog wat frequentie/tegenkoppelwerk: ook om de S/N van het simpele ding wat voor te zijn. Het zendertje is maar ongeveer 100 mW. Er treedt ook nog Doppler en multiple reflectie op en toch werkt het. Wat Peter beschrijft als pulsmeting etc. is tamelijk ingenieus met weinig middelen. Hoe het precies gebeurt, is een timing en spanningsniveau kwestie. Maar ik kan het op het schema ook niet goed zien door alle kabelboompjes en pluggen en zo. Er is een geval gedocumenteerd dat er een apparaat min of meer intact door de Duitsers in een neergestort vliegtuig gevonden is. Dat zal wel niet het enige zijn. Na de oorlog zijn deze dingen veel verkocht. Toen nog bijzonder vanwege de 400 MHz, Lecherleidingen en eikelbuisjes. Maar eigenlijk kon je er als amateur niks mee. Toch heeft men er sweepgeneratoren mee gemaakt en de spreekspoelcondensator werd ook los verkocht.*

## Het SRS "stoffer en blik award" 2018



### Beste leden van de SRS:

Dit jaar geen kerstpuzzel maar niet getreurd: er zijn wel weer boekenbonnen te winnen! Doe dan mee aan de competitie voor het "SRS stoffer en blik award 2018".

Het gaat er niet om wiens GRC/9 in 2018 de meeste stof heeft staan happen (foei!) maar wie de meest rommelige shack heeft. Maak 1 of 2 foto's van uw shack en stuur deze voor 15 november op naar de redactie. Een uiterst deskundige jury bestaande uit de xyl's van bestuursleden zal uw foto's beoordelen en hieruit de meest rommelige shack kiezen.

De uitslag zal worden gepubliceerd in het decemnummer van het SRS-bulletin. Het award met de bijbehorende boekenbonnen zullen op de ALV van 2019 door de voorzitter worden uitgereikt.

Bestuur SRS

# Rosmalen 2018

Verslag en foto's: Frans Veltman

Met de evenementencommissie had ik afgesproken dat ik op de komende Rosmalenbeurs op de SRS-tafel mijn spy-apparatuur zou opstellen naast de reguliere groene apparatuur van Hans en Ritz.

De secretaris, die zelf een tafel had, had voor mij een polsbandje beschikbaar en om 7:00 uur konden we de SRS-demo-stand inrichten.



Foto 1

Netvoeding 230 VAC was beschikbaar en konden wij onze apparatuur aansluiten om deze operationeel aan de bezoekers te demonstreren.

Hans had de RT3600 configuratie opgesteld (zie foto 2) maar het werkte niet, de oorzaak bleek de hoofdschakelaar (305) op de AF 3600 te zijn, deze moest een aantal malen aan/uit gezet worden, daarna was de RT3600 weer operationeel. Zijn Spider en de ontvanger, een WS19, een Cougar en meerdere sets (zie foto 3).



Foto 2



Foto 3

Mijn demo opstelling bestond o.a. uit apparatuur uit de koude oorlog periode zoals spy-apparatuur SP-15, en de FS 5000 Harpoon. Verder de RACAL porto, RACAL

steunzender, de programmer voor de Cougar, de batterij-lader en de RACAL KAPSCH VRM 5080 met ATU.

De aansluitkabel voor deze set was te kort maar van Cor Moerman kreeg ik een verlengkabeltje en zo kon ik de VRM demonstreren.

De complete spy-set SP-15 heb ik wel uit noodzaak in een afgesloten tafelvitrine gelegd, zie foto 4. Het zijn kleine items en aan het begin van de beurs werd al omgeroepen: pas op voor je eigendommen!

De RACAL ontvanger type RA-4151 werd als zodanig niet door de bezoekers herkend, dit toestel werd in de tijd van de koude oorlog gebruikt in ambassades, Alleen de mannen van het cryptomuseum konden er meer over vertellen.

De nieuwe QSL kaart van PI4SRS, nog nat van de pers, zie je op de opgestelde VRM 5080 (foto 5).



Foto 4



Foto 5

Om beurten konden wij, voordat de grote massa bezoekers binnenkwam, snel alle kramen langs om nog iets van onze gading te vinden.

Na opening van de beurs om 09:30 uur werd de demo-stand druk bezocht en de vele vragen van de bezoekers over de opgestelde apparatuur werden door ons beantwoord.

Met mijn digicamera in de aanslag over de beurs lopend



zag ik toch wel een paar items die mijn belangstelling wekten en deze toch maar weer aangeschaft. Zoals de portable VHF FM transceiver DA/PRC-261 (de transistor uitvoering van de wel bekende PRC-26) en voor de spy SP-15 set de lang gezochte 12 V batterijvoeding met de zender FR-7. Deze 12 V voeding werd in één koop met de zender aangeboden, die had ik al dus nu heb ik 2 zenders voor de SP-15.

De configuratie van de spy SP-15 zal ik in een aankomend bulletin beschrijven.

Onderstaande foto's 6 t/m 11 geven een indruk van wat zo allemaal te koop was, er waren bijzondere toestellen bij!

De beurs liep om 15:00 uur ten einde en konden wij de spullen van de SRS demostand weer inpakken en tevreden huiswaarts keren om daar alles weer uit te pakken!



Foto 6: Köln ontvanger, deze gewilde ontvanger zie je zelden op beurzen. De verkoper durfde blijkbaar geen prijs te vermelden!



Foto 9: Engelse klassiekers van de RAF



Foto 7

Foto 7/8: Enkele Torn Eb's



Foto 10: Zelden gezien op beurzen: Een zo te zien complete (Australische) WS11, zelfs met de beide omvormers.



Foto8



Foto 11: De na-oorlogse variant van de MCR-1

# De Military Radio Runde (MRR)

Tekst: Henk Hilbink, PA0HTT, foto's: Gert Buijs, PA3EJB

De MRR in Duitsland kunnen we zien als een zustervereniging van de SRS. De Interessegroep (IG) is opgericht op 28 september 2008 en had in november 2017 283 leden. De IG is een platform voor gelijkgestemden met interesse voor Militaire Radiotechniek en gebruikers van Militaire Radio binnen de amateurbanden. Een groot deel van de leden is woonachtig in het Oosten van Duitsland (de voormalige DDR) en dat verklaart waarschijnlijk het overwegend gebruik van RFT en Russische apparatuur zoals de SEG 15/100, KSG, R104 enz. De MRR is elke dinsdagavond 19:00 LT op 3576 kHz, op de even weken in CW, op de oneven weken USB. Netleider, tevens voorzitter, is Gerd DL7UMG uit Zwickau.

Elk jaar op 1 maart en 12 november organiseert de MRR de MOTA, (Military On The Air) vergelijkbaar met ons rendezvous, in de modes CW, SSB en FM alles binnen de in het Reglement vermelde banddelen van 160/80/40 en 10 meter.

Ook worden jaarlijkse bijeenkomsten (Treffen) en veld-dagen georganiseerd in verschillende delen en plaatsen in Duitsland. Dus al met al een actieve vereniging!

Voor meer informatie: [www.militaryradiatorunde.de](http://www.militaryradiatorunde.de) of <http://dl7umg.darc.de>

## SRS-leden op bezoek bij MRR

In september 2017 vond het jaarlijkse MRR leden-Treffen plaats in het garnizoensstadje Munster op de Lüneburgerheide in de buurt van Celle en Soltau. Voor veel Nederlandse oud-militairen een bekende omgeving. Drie leden van de SRS (tevens MRR lid) besloten deze bijeenkomst bij te wonen voor een nadere kennismaking en het uitwisselen van ervaringen en kennis betreffende ex-militaire radioapparatuur. Deze SRS-leden waren Gert PA3EJB, Henk PA0HTT en Albert PA3ERO, helaas moest Albert op de valreep afzeggen vanwege privéomstandigheden. Als MRR-lid en vaste inmelders van de MRR Rundes konden Gert en Henk nader kennismaken met een groot aantal Radiofreunden. Het Treffen duurde van vrijdagmiddag tot zondagmiddag en het programma bestond uit gezellig samenzijn, onderling QSO, ontbijt/diner en een lezing in twee delen over de RFT SEG100 door Torsten DKORFT. Verder een bezoek aan het Panzer-Museum in Munster, een enorme verzameling militaria, te veel om op te noemen. Kijk maar eens op: [www.daspanzermuseum.de](http://www.daspanzermuseum.de) en op de SRS-site bij "Impressie bezoek Treffen MRR in Munster" gemaakt door Gert PA3EJB. Ook werden een tweetal stadswandelingen georganiseerd.

Vrijdagmiddag 15 september arriveerden wij op tijd in Munster, sommige Duitse deelnemers waren langer onderweg dan wij vanuit Nederland. Eerst ons logeeradres opgezocht, een mooie en meer dan complete vakantie-woning in Munster.

Andere deelnemers verbleven in plaatselijke hotels, maar het gezamenlijke Treffen vond plaats in het "Soldatenheim de Oase" een gebouw met veel faciliteiten voor ontspanning van de vele in Munster gelegerde militairen. Daar werd iedereen in een openingspeech door MRR

voorzitter Gerd Balg DL7UMG welkom geheten, in het bijzonder de "SRS-delegatie" uit Nederland.

Voor het diner hield Torsten DF5LS / DKORFT een lezing over de RFT SEG100. Deel 1 op vrijdag, deel 2 op zaterdag. Het was heel interessant en verrassend te horen hoeveel hulpmiddelen, test- en randapparatuur er ooit in de DDR-tijd is ontwikkeld om deze set te kunnen herstellen en afregelen. Erg handig, maar SRS-leden in het bezit van een SEG100/15 zullen het bij problemen zonder deze hulpmiddelen moeten doen. Overigens was Torsten in het bezit van de vrijwel complete servicelijn en hulpapparatuur die in de zaal was opgesteld.

Na een uitstekend (Duits) dinerbuffet was er de rest van de avond gelegenheid voor onderling QSO, heel gezellig, al dan niet onder het genot van een glas bier.

Zaterdag was er het bezoek aan het Panzermuseum, de stadswandeling, en deel 2 van de SEG100 lezing, gevolgd door het diner en daarna weer onderling QSO.

Na afloop van het avondprogramma, terug naar het logeeradres en daar vandaan met de door Gert meegenomen PRC515 en een uit het raam gehangen draadje van circa 10 meter nog een verbinding kunnen maken met Albert PA3ERO in Hattemerbroek.

Zondagmorgen kwam Matthias DJ7RS uit Celle nog even op bezoek voor een persoonlijke ontmoeting met de SRS OM's uit Nederland. Matthias is geen MRR-lid, maar is heel bekend bij SRS-leden die actief zijn in CW. Hij is altijd present op het SRS-MWR/MZR en de GRC/9 dag.

Samenvattend, een geslaagd weekend, mogelijk een basis voor meer samenwerking tussen de SRS en de MRR.



Foto 1: Het MRR logo



Foto 2: Opening door MRR voorzitter Gerd DL7UMG met v.l.n.r. Rudolf DDJ9LI, Henk PA0HTT, Gerd DL7UMG



Foto 4: SRS Logo op een auto van SRS fan Rudolf DJ9LI



Foto 3: Een van de vele RFT test/afregelapparaten



Foto 5: Gert PA3EJB met zijn PRC515 in QSO met PA land

## De dumpschooldag in augustus 2018

Tekst en foto's: Wim Kramer, PA2GRC

De SRS dumpschooldag van 6 mei jl. was een waar genot voor allen en smaakte naar meer.

Om de koe maar meteen bij de horens te vatten en om ieder die op de zondag is verhinderd ook een kans te geven hebben de organisatoren dit maal de zaterdag van 18 augustus kunnen strikken in de agenda van het Scoutinggebouw in Odijk.

Dit maal is het hoofdonderwerp de ontvanger R-19/TRC-1. Een kristal gestuurde 1 kanaals FM ontvanger voor de band 70 -100 MHz. Deze worden regelmatig voor weinig aangeboden op internet omdat bijna niemand er wat in ziet. Ten onrechte, zoals uit de lezing over dit apparaat zal blijken. Verder kan natuurlijk iedereen willekeurige sets meebrengen waarvoor hij reparatieadvies of hulp bij het afregelen nodig heeft. Verder, het is immers midden zomer, kunnen veldopstellingen op het gras worden gemaakt en antennemasten worden opgezet en langdraadantennes worden gespannen.

Mede namens Hans Dekker, PE1ECO en Hans Muijser, PA0MJW hoop ik u allen zaterdag 18 augustus as. in Odijk te mogen verwelkomen met uw dumpsets.

Voor informatie en aanmelden [w.h.kramer@ziggo.nl](mailto:w.h.kramer@ziggo.nl)

Foto 1 toont het vooraanzicht van de R-19/TRC-1 FM ontvanger voor 70 – 100 MHz.



# Jaaragenda 2018 / 2019

(Interessante beurzen, bijeenkomsten, evenementen en varia van diverse origine.

*De redactie acht zich niet verantwoordelijk voor de juistheid van onderstaande informatie, controleer altijd of de vermelde datum en locatie wel juist zijn alvorens u de reis naar een evenement gaat aanvaarden. Het is altijd mogelijk dat een evenement of beurs is afgelast of op een gewijzigde datum wordt gehouden. Aanvullingen en/of correcties voor de agenda zijn altijd welkom, stuur deze liefst per e-mail naar de redactie. Gaarne zoveel mogelijk informatie vermelden, zoals het webadres van de organisatie, locatie, tijdstip van aanvang, enz.).*

## 2018

30 juni Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

28 juli Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

18 augustus Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

### 6 – 9 september

#### Najaarsvelddagen te Kootwijkerbroek

8 september Derde NVHR-dag met ruilbeurs, aanvang 11:00 uur Health Center Hoenderdaal Hoendersteeg 7 Driebergen (voorlopige datum)

22 september Radiobeurs de Lichtmis

29 september Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

oktober Militariabeurs Keep Them Rolling (KTR), Franklinweg 2, Gorinchem-Oost van 9:00 tot 15:00 uur. De juiste datum in oktober is nog niet bekend.

27 oktober Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

28 oktober Militariabeurs Ciney, Rue du Marché Couvert 3, Ciney, België

3 november De 58ste dag van de Radioamateur (DvdRA). Let op! niet meer in de vertrouwde Ericahal te Apeldoorn (deze wordt afgebroken) maar in de IJsselhallen, Rieteweg 4, Zwolle.

**10 november techno dag te Kootwijkerbroek, onderwerp wordt nog nader bekend gemaakt. Na afloop ruilbeurs. Let op! Deze bijeenkomst was eerder aangekondigd voor 17 november, maar is vanwege de intocht van Sinterklaas verplaatst naar 10 november.**

24 november Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

16 december Vierde NVHR-dag met ruilbeurs, aanvang 10:00 uur Health Center Hoenderdaal Hoendersteeg 7 Driebergen

29 december Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

**28 – 29 december SRS Midwinter rendez-vous**

## 2019

26 januari Militariabeurs, zaal OGTENT, Remigiusplein 9, Duiven, Vanaf 9:45 – 13:00

### 23 februari

#### SRS Algemene ledenvergadering (ALV)

**13 april SRS Technodag**, nader bericht volgt

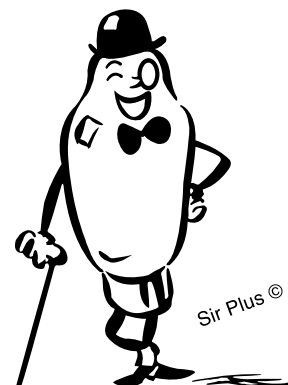
28 april Militariabeurs Ciney, Rue du Marché Couvert 3, Ciney, België

**2 november SRS Technodag**, nader bericht volgt

Informatie over Belgische radiobeurzen, zie [www.uba.be/nl/actueel/agenda](http://www.uba.be/nl/actueel/agenda)

Informatie over militariabeurzen, zie o.a.; [www.tweede-wereldoorlog.nl](http://www.tweede-wereldoorlog.nl) (WW2 beurzen en WW2 herdenkingen).

[www.militaria.nl/home.php?page=2](http://www.militaria.nl/home.php?page=2) (informatie over militariabeurzen in Nederland en België)



**Wim van der Zwan, de organisator van de rendez-vous, geeft aan zijn bijdrage aan de organisatie van de rendez-vous te moeten stoppen. Dit vanwege privé omstandigheden. Dit billijken we uiteraard.**

**We zullen Wim erg missen, de rendez-vous zijn een belangrijke bijdrage aan de SRS activiteiten. We zijn Wim dankbaar voor zijn inzet en wensen hem veel sterkte met de situatie.**

**We zijn nu dus op zoek naar een opvolger uit ons ledenbestand. Wie kan en wil deze leuke evenementen organiseren en begeleiden ?**

**Heeft u ambities neem dan contact op met [bestuur@pi4srs.nl](mailto:bestuur@pi4srs.nl) Op de website op de rendez-vous pagina ziet u de huidige opzet. Het zou zonde zijn als de rendez-vous zouden verdwijnen als er niemand gevonden wordt.**

**Bestuur SRS**

# De vliegtuig zend/ontvanger AN/ARC-73

Verslag en foto's: Theo Alberts, PA1RGB

Ruim 10 jaar geleden heb ik deze vliegtuigset een keer kort in mijn bezit gehad. Uiteindelijk is hij weer compleet in mijn verzameling teruggekeerd. In het begin bleef het alleen bij een zender die werd aangeboden. Bij verder zoeken kwam ik tenslotte in de USA terecht, waar ik een mounting, een ontvanger en een controlbox vond en heb gekocht. De AN/ARC-73\* (zie foto 1) is een in de jaren zestig door Collins ontwikkelde vliegtuigradio zend/ontvanger met een frequentiebereik van 108 -151,950 MHz af te stemmen in stappen van 50 kHz. Het geheel bestaat uit verschillende onderdelen, waarbij er ook nog kleine verschillen zijn. Het zijn: de ontvanger, R-1123A (51X-2B) (zie foto ), de zender T-879 (17L-7) (zie foto 3), de mounting MT-2699 (390E-2) (zie foto 4) en de controlbox C-4074 (zie foto 5). De ontvanger R-1123 (51X-2B) heeft een frequentiebereik van 108 – 151,950 MHz. Zender 17L-1 heeft een frequentiebereik van 118 – 151,950 MHz; uitvoering 17L-7A heeft een frequentiebereik van 116

- 149.950 MHz. De output is 25 W tot 135,950 MHz en 20 Watt in het frequentiebereik van 136 tot 151,950 MHz. Afhankelijk van de samenstelling kun je het frequentiebereik kiezen laten beginnen bij 116 MHz of 118 MHz. Waarom er twee type zenders in omloop zijn is mij niet helemaal duidelijk. Wat wel interessant is dat de set ook de 2 meterband bevat en het is leuk om daarmee AM-verbindingen te maken.



Foto 2:  
Ontvanger



Foto 1: Complete set AN/ARC-73



Foto 3:  
Front van de zender met testmeter en microfooningang



Foto 4: Mounting



Foto 5: Control radio set C-4074 ARC 73A

Controlbox	Receiver	Transmitter	Controlbox	Receiver	Transmitter
pen 1	pen 6		pen 20		pen 7 connector P2
pen 2	pen 7		pen 21		pen 8 connector P2
pen 3	pen 8		pen 22		pen 9 connector P2
pen 4	pen 9		pen 23		pen 10 connector P2
pen 5	pen 10		pen 24		pen 3 connector P2
pen 6	pen 11		pen 25		pen 4 connector P2
pen 7	pen 12		pen 26		pen 5 connector P2
pen 8	pen 12		pen 27		pen 6 connector P2
pen 9	pen 14		pen 28		pen 11 connector P2
pen 10	pen 15		pen 29		pen 12 connector P2
pen 11	pen 16		pen 30		pen 22 connector P2
pen 12	pen 17		pen 31		pen 17 connector P1
pen 13	pen 20		pen 32		pen 7 connector P1
pen 14	pen 25		pen 33		pen 21 connector P1
pen 15	pen 4		pen 34		pen 3+4 connector P1 + 27,5 V supply
pen 16		audio out volume	pen 35		p1n 1+2connector P1 - 27,5 V supply
pen 17	pen 5	audio out massa	pen 36		connected to pen 19 controlbox
pen 18	pen 22 + 1	pen 1 massa (-)	pen 37		connected to pen 35 controlbox
pen 19	pen 2	pen 2 + 19	pen 23		pen 20 connector P1
					pen 15 connected to pen 18 connector P2
					pen 18 PTT switched to ground connector P1
				A1 antenna	A2 antenna out connector P2
					A1 antenna out connector P2
					pen 20 mike in connector P2

Nadat ik de spullen compleet had ben ik op internet verder gaan zoeken naar documentatie.

Vrij snel kwam ik op de site van Bouwknegt terecht. Hier staat een aansluitschema voor de verbindingen tussen set en controlbox. Ook kun je wat extra documentatie downloaden die wel interessant is, maar ik zocht eigenlijk naar het schema wat ik na lang zoeken uiteindelijk vond. (*Contact voor downloaden hiervan via email: a.k.bouwknegt-at-home.nl*).

Je kunt meestal niet zonder vanwege de verschillende uitvoeringen en verschillen in aansluiting.

De controlbox bestaat uit de verschillende types 614U-1 t/m 7, zelf ben ik in het bezit van type 614-7, die anders is dan het standaard type. Het verschil zit hem o.a. in de aan/uitschakelaar. Deze schakelt origineel pen 34 naar pen 19 en deze laatste ligt aan massa. Dus mocht je dus argeloos de plus aansluiten op pen 34 dan is een kortsluiting het gevolg.

De reden waarom dit hier zo gedaan is, is dat dit type uit veiligheid overwegingen een hoofdrelais stuurt in de 27,5 VDC zodat alles compleet wordt in- en uitgeschakeld. In mijn geval is dat dus niet nodig en heb ik dat veranderd naar de situatie van de normale controlboxen. Verder is deze controlbox extra bedraad voor waarschijnlijk DME 110-117 MHz, of VOR ontvangst. Ik gebruik dat verder niet, want het is niet nodig om de set operationeel te krijgen. Hieronder vind je een tabel met alle verbindingen tussen de zender en de controlbox en de ontvanger en de controlbox.

Nadat alles bedraad is wordt het spannend of de set direct werkt. Wat ik prefereer is een gestabiliseerde DC-voeding te gebruiken die zowel de spanning als De stroom – met stroombegrenzing – kan regelen. Hiermee voorkom je een hoop ellende zoals het in rook op gaan van het audiocircuit of een bepaalde sturing. Aangesloten functioneerde alles behalve de zender, daar kom ik later nog op terug. De ontvanger werkte dus direct, en er kwam audio uit en de squelch werkte ook. De squelch is op de controlbox in te stellen, maar op de set zit op het front ook een instelpotmeter. Met beiden is een afstelling in te regelen waarmee je uiteindelijk op de controlbox alleen de squelch perfect kunt instellen. Direct daarna heb ik vanaf 108 tot 151,950 MHz met behulp van een meetzender de kanalenkiezer gecontroleerd en die bleek direct goed te zijn. De gevoeligheid viel ook niet tegen, deze lag binnen de specs. Het leuke van de ontvanger is dat je ook nog eens de bakenband kunt ontvangen die van 108 tot 116 MHz loopt. Vanaf 118 tot 136 MHz is de vliegtuigcommuni-

catie te beluisteren. Tussen 136 en 151,950 MHz kun je de meteo op 137,750 MHz ontvangen, rond de 141 en 142 MHz de militaire communicatie van vliegtuigen en niet vergeten 144 tot 145 MHz de 2 meterband voor de radiozendamateer. Zodra je van frequentie gaat veranderen gaat er een motortje lopen die een bandschakelaar laat draaien om de juiste oscillator kristalfrequentie te kiezen. Dus bij elke verandering van frequentie hoor je het motortje even lopen.

Op het front van de ontvanger zit een chassisdeel voor een jackplug van 6,3 mm. Hierop kan een luidspreker van 600 Ohm worden aangesloten, echter het audio hiervan is niet regelbaar! Wanneer je dus het audio regelbaar wil hebben moet je het luidsprekertje aansluiten volgens het aansluitschema van de controlbox. Het audio hiervan is namelijk wel regelbaar. Zelf heb ik op de achterzijde van de mounting een chassisdeel gemonteerd waarop een luidspreker kan worden aangesloten. Ook heb ik op de achterzijde van de mounting een aansluiting gemaakt voor de voeding, microfoon-ingang en antenne-aansluiting (zie foto 6). Het grote voordeel hiervan is dat alleen de bedrading die naar de controlbox loopt alleen maar hiervoor bedoeld is en de rest van de bedrading dan naar de achterzijde van de mounting gaat. Je hoeft dan alleen maar de voeding, microfoon, luidspreker en antenne aan te sluiten en dan is het verder plug and play.



Foto 6: Zelfbouw aansluitbox

Nu de zender: deze heb ik gevonden door een advertentie te plaatsen. Direct nadat ik de set thuis had ontvangen kwam ik erachter dat het glaasje van het indicatiemetertje stuk was. Ook het front was bij de blower ingedeukt. Het glaasje van het metertje heb ik gerepareerd en de deuk in het front uitgedeukt en opnieuw zwart gespoten. Tevens waren er contacten van het relais die op de een één of andere manier tegen elkaar aanlagen waardoor het niet functioneerde zoals het zou moeten. Ook heb ik de contacten in de juiste positie gezet en vervolgens gereinigd, dat heb ik preventief met zoveel mogelijk contacten in de zender gedaan om storingen te beperken. Verder ontdekte ik dat de eindbuis 8684 eruit was gehaald. Gelukkig had ik nog slooprestanten van een ARC-51 op zolder liggen waar ook een 8684 eindbuis nog in zat, deze heb ik in de eindtrap gemonteerd.

De zender had ik ook bedraad volgens het schema van Koos Bouwknecht zoals op internet is te vinden....helaas zit hier waarschijnlijk een klein foutje in, want na het inschakelen van de zender zag ik op mijn monitor dat de frequentie begon te hopen. Op het spectrum van het

display zag ik de centerfrequentie van de zender en een paar kHz omlaag en omhoog zag ik ook een signaal. Hier klopte dus iets niet want ook de modulatie was niet aanwezig. Omdat ik de zender niet eerder had getest begon ik te twijfelen of er niet een fout in de zender zat.

Modulator nagemeten, hoogspanningsvoeding getest en ontdekte dat de uitgangsspanning fluctueerde. De transistoren hiervan nagemeten en ik begon sterk te twijfelen of er niet één van de transistoren gedeeltelijk defect was gegaan nadat ik met de componententester het één en ander had nagemeten. Want op de oscilloscoop liet een tweede transistor een afwijkende karakteristiek op het scoopbeeld zien. Daarom uit voorzorg de transistoren toch maar vervangen. De voeding opgestart maar helaas gaf dat nog geen enkele verbetering, daarom de DC-ingang spanning maar eens nagemeten. Na een paar avonden kwam ik erachter dat op de bedrading die vanaf pen 19 van de ontvanger naar pen 19 van de zender loopt niet een spanning van 28 V staat tijdens het zenden maar een spanning van 12 V.

Omdat er maar 12 V op pen 19 van de zender kwam te staan waren er verschillende circuits in de zender die een te lage spanning kregen. Dat verklaarde dat de hoogspanningsvoeding en de modulator niet goed werkte. Dankzij het schema kwam ik erachter dat pen 19 van de zender dus niet op de ontvanger hoort te worden aangesloten maar op pen 19 van de controlbox. Dit is n.l. de aan/uit schakeldraad van de DC-voeding, dus pen 19 moet 27,5 V voeding krijgen. Ik heb dit veranderd en de zender opgestart. En ja hoor: de zender begon te werken. Met behulp van de controlbox heb ik vervolgens de set op 144,550 MHz ingesteld en de zender ingeschakeld. Ik praatte in de microfoon en hoorde mijn stem op de monitor-ontvanger: de modulator werkt! Wat was ik blij dat ik de fout had gevonden.

De set op de buitenantenne aangesloten en een oproep gedaan waarop al snel werd gereageerd. Al vrij snel kreeg ik de reactie: wat klinkt je modulatie anders, zit je soms in AM te werken? Ik dus volmondig terugroepen ja! Hierna mijn twee meter set maar eens ingeschakeld en op dezelfde frequentie in FM uitgekomen. Het bleek dat Richard, PEORIG uit Groningen mij in AM had ontvangen. Ik kreeg een goed rapport van hem en wij proberen nog eens een verbinding te maken in echte "AM" met elkaar...

Al met al een leuk project wat uiteindelijk tot goede resultaten heeft geleid. Ik kan dus nu ook QRV zijn op twee meter in AM.... Wie weet tot werkens in AM op twee.

Een tevreden SRS'er!



Foto 7: Binnenwerk van de afstemunit



Foto 8: Achterzijde controlbox



Foto 9: Bovenkant van de ontvanger



Foto 11: Bovenaanzicht zender



Foto 10: Achterzijde ontvanger

## SILENT KEY

Op donderdagavond 23 april jl. is een SRS-lid van het eerste uur, William Oorschot, PA0WFO overleden. We zagen dit aankomen, maar het is toch altijd onverwachts. William was vooral bij velen bekend als netleider van het Am Bergnet, wat hij jarenlang trouw iedere dag om 9:00 uur startte op 3692 kHz. Ook meldde hij zich regelmatig in op 3705 kHz. William was een aimabel mens en stond voor iedereen altijd klaar met raad en daad bij technische problemen. Hij bezat een onvoorstelbare grote kennis van zowel oude als nieuwe elektronica. Hoewel hij door zijn afnemende gezondheid niet meer bij onze evenementen kon zijn genoot hij altijd van ons bulletin, zoals hij mij heeft verteld. Ook schroomde hij niet om mensen te helpen met onderdelen uit zijn voorraad om zaken te kunnen repareren. Hij stuurde deze dan geheel belangeloos op. Van vergoeding wilde hij niets weten. We gaan een radiozendamateer van de oude garde missen met een grote ethiek en beschaafdheid, wat ook altijd bleek op de wijze waarop hij de Am Berg ronde leidde. Wij wensen zijn familie veel sterkte met dit verlies.



Moge hij ruste in vrede.

Fred Marks, PA0MER, namens bestuur en leden van de Surplus Radio Society

## In memoriam Henk Huizinga

Onlangs bereikte ons het bericht dat Henk Huizinga, PA0PRT op 2 mei op 76-jarige leeftijd is overleden. Henk was een van de vroege leden van de SRS en tussen 1996 en 1998 zat hij kort als vice-voorzitter in het bestuur. Leden met een eveneens lange SRS-historie zullen Henk en zijn XYL Ada (ook SRS-lid) ook wel gekend hebben. Eerder, in 1987, is hij ook bestuurslid van de VRZA geweest. Henk was al enkele jaren geen lid meer en daarvoor ook al geruime tijd niet meer actief. Toch had hij nog een klein aantal surplusradio's die nu een nieuwe eigenaar zullen krijgen. Zijn nabestaanden wensen we veel sterkte.

Dick v/d Berg



# De SRS-dumpschooldag op de nieuwe locatie

Tekst en foto's: Wim Kramer en Hans Muijser, PA2GRC/PA0MJW

Zondag 6 mei jl. vond de eerste dumpschooldag van dit jaar plaats op een nieuwe locatie, het gebouw van Scouting Katimavik te Odijk. Dit is een goede keuze gebleken: redelijk centraal gelegen (Odijk ligt iets ten oosten van Utrecht), goed bereikbaar vanaf de A12, voldoende parkeerruimte, een flinke werkruimte en voldoende werktafels met bijbehorende zitbanken. En ook belangrijk: een volledig uitgeruste keuken met koelkasten, koffiezetapparaten etc. Het gebouw is ruim omgeven met grasvelden, waardoor er ook mastjes kunnen worden opgezet om antennes uit te spannen, zie foto 1.



Foto 1: Het handige antennemastje van Hans, PE1ECO dat in delen uit elkaar kan worden genomen

Het centrale thema van deze dag was de WS62 (foto 2) maar ook andere Engelse mobiele en draagbare sets uit de WS-serie waren welkom. Gekozen werd voor de WS62 omdat deze set zich de laatste tijd in een toenemende belangstelling kan verheugen, zoals onder meer blijkt uit de vraagprijzen op de diverse internetsites.

Maar het is dan ook een bijzondere set zoals bleek uit de lezing van Wim Kramer. Hij begon om circa 10:30 met zijn PP presentatie over de WS62, een interessante voor-

dracht waar hij veel wetenswaardigheden over deze set onthulde (zie foto 3). Zelfs ervaren surplus-liefhebbers hebben heel wat opgestoken!



Foto 2: Wim Kramer, PA2GRC toont het thema van de dag: de WS62. Hier probeert hij een WS62 met kristalsturing af te stemmen

Daarna haalde ieder zijn eigen WS62 tevoorschijn en begon met meten, eventueel repareren en beproeven. Er kwamen aardig wat WS62's op tafel maar ook vele andere setjes, zoals de WS58, WS46, WS38, WS38 AFV, WS68, WS19, GRC/9, BC-611, zie de foto's 4, 5 en 6.



Foto 4: Ook een GRC/9 was aan de beurt, helaas zat de voedingskabel vol met sluitingen als gevolg van totaal uitgedroogde rubberen draadisolatie

Tegen het middaguur werd een ieder opgeschrikt door een hevige knal, gepaard gaande met veel rook, zie foto 7. Het bleek dat de 32 uF afvlakcondensator in het 450 V circuit van de PSU van een WS19 vanwege zijn ouderdom de aangelegde spanning niet meer aan kon toen de dynamotor werd gestart.

De omhulling van de betreffende condensator bleef wel keurig heel, zie foto 8.

Gelukkig had een van de andere deelnemers losse onderdelen bij zich en kon hij na het vervangen van de oude



Foto 3: Wim Kramer vol vuur bezig met zijn lezing over de WS62



Foto 5: Een WS19 is ook van de partij

elco door een nieuw exemplaar – dat qua uitvoering zeker een factor 10 kleiner was – zonder problemen zijn experimenten voortzetten, zie foto 9.

Het was een fraai gezicht ieder zo ingespannen met al deze apparatuur bezig te zien: het leek wel een radio-werkplaats uit WO2 van de R.E.M.E (Royal Electrical and Mechanical Engineers), zie foto 10.

Er waren fraaie exemplaren van de WS62 te bewonderen, zoals een vroege versie die er nog als nieuw uitzag en waar zelfs de rubber dropleads nog in perfecte staat waren, zie foto 11. Ook was er een marine versie (blauw) van deze set te bewonderen, zie foto 12.



Foto 6: De WS46 van Trevor, PA3BOH, helaas deed hij het niet



Foto 7: Explosie van de HV-condensator in de PSU van de WS19



Foto 8: De uitgebouwde omhulling van de geëxplodeerde condensator van 32 uF uit de voeding van de WS19. Een nieuwe moderne C van 33 uF staat er naast en valt daarbij bijna in het niet



Foto 9: De ontplofte 450 V condensator in de PSU van de WS19 nadat de rook is opgetrokken



Foto 12: Behalve aan de blauwe kleur is aan het modificatieplaatje boven het typeplaatje te zien dat het hier om een marine-uitvoering van een WS62 gaat

Eveneens interessant was een fraaie WS68R van Anton, PA0AST. De WS68 is een verbeterde versie van de WS18 MkIII en kent 3 versies: de 68P, 68R en 68T. De 2 laatste versies bestrijken het frequentiegebied van 3 – 5,2 Mc/s en bevatten dus de 80 m band en zijn waarschijnlijk daarom behoorlijk zeldzaam.

Peter Lissenberg en Gerard Ravesteijn waren met passend vervoer aangekomen, zie foto 13. Op de achtergrond de originele Jeep uit WO2 van Gerard, PA3GRK waarin hij op fraaie wijze een operationele WS19-installatie heeft



Foto 10: De R.E.M.E. werkplaats in volle gang



Foto 11: Een zeer gave WS62 uit 1945



Foto 14: Een verbinding tussen een WS19 en een BC-611

gebouwd, zie foto 14. Een demonstratie-verbinding op 3705 met de BC-611 van Jan, PA3FYZ en met enkele WS62 sets kon natuurlijk niet uitblijven! (zie de foto's 15 en 16).

Hulde aan Hans Dekker, PE1ECO, de meester op o.a. het gebied van het ontwerpen en bouwen van kleine elektronische voedingen waarmee een groot scala aan sets van de juiste spanningen kunnen worden voorzien, zie foto 17.



Er waren deze dag meer dan 25 deelnemers, meer dan ooit op een dumschooldag.

De organisatoren (Wim, PA2GRC; Hans, PE1ECO en Hans, PA0MJW)

konden dan ook terugzien op een zeer geslaagde dag.

Het ligt in de bedoeling dat we verder gaan met dumschooldagen, in het bulletin en op de website zal e.e.a. worden aangekondigd.



Foto 15: Gerard PA3GRK in actie met de WS19 in zijn Jeep



Foto 17

Foto 17: Hans Dekker, PE1ECO geconcentreerd bezig met een GRC/9



Foto 16: Jan, PA3FYZ met zijn BC-611 in verbinding met de WS19 uit de jeep van Gerard



Foto 18: Even een coffee break

# Veramateuriseerd

Dick van den Berg, PA2DTA

*In SRS-kringen wordt al gauw over moedermoord gesproken als een surplus-apparaat noodgedwongen of door eigen ideeën wordt opgepoetst. Zolang je geen historisch verantwoord museum nastreeft lijkt het me nogal overdreven om een modificatie een zo zware suggestie als moedermoord mee te geven.*

*Het lijkt me nog altijd beter om een toestel zodanig te onderhouden dat het nog zo goed mogelijk functioneel blijft binnen de amateur-praktijk dan om het renteloos te laten wachten op sloop of afvalcontainer.*

*Daar waar een restauratie of herstel zodanig mogelijk is dat het visuele aspect zo weinig mogelijk originaliteits-geweld wordt aangedaan, akkoord. Maar wek dan uiteindelijk niet de suggestie van authenticiteit. En zelfs op een bepaald moment is het met gegeven middelen onmogelijk om elke oorspronkelijkheid te handhaven.*

*Een toestel dus in de vaart houden betekent dan onherroepelijk herstel met alle middelen, noem het dan maar veramateuriseren. Doe het in elk geval volgens zekere regelen der elektronische kunst en handvaardigheid.*

*Voor echt blijvend behoud van wat we dan gemakshalve maar als "erfgoed" betitelen pleit ik voor het tijdig onderbrengen van privécollecties bij serieuze instellingen en het vanuit de vereniging faciliteren daarvan.*

Op de kleine gezellige radiomarkt van de VERON afdeling Friesland Noord kocht ik ter ondersteuning van de kas wat spullen. Een paar zakken onderdelen bevatten de wereld aan moderne onderdelen. Ook spul waarvan ik nu al weet dat ik er nooit emplooi voor zal hebben. Gelukkig ook nog veel zeer bruikbaar materiaal zoals C's voor 400+ Volt etc.

Het is bijna onvoorstelbaar dat men in een TO220 een chip stopt die 2,5 kV bij 16 A kan behappen, dat soort onderdelen zat erin. Enfin, dit spul heeft toch minder uitstraling dan de BC-348-Q die ik ook meenam. Het apparaat was – dat zag je bij een blik in het inwendige – ook veramateuriseerd. Maar dat gebeurde vrijwel altijd, immers het eerste waar je vanaf wilde was de dynamotor, als die er al bij zat. Er hing een niet KEMA-goedgekeurd netsnoertje aan. Da's vast gemakkelijk om meteen te proberen. Antennedraadje eraan, speakertje ingeplugd, spelen maar?



Jammer, alleen Radio Waddenzee, nog wel op de goede plek op de schaal. Maar eens kijken wat de vorige eigenaar en de tand des tijds de set hadden aangedaan.

Deze BC-348-Q is een uitvoering van de laatste generatie. Ik vond een datum uit 1963.

Versie Q is uitgerust met single ended buizen. Er zijn nogal wat wijzigingen ten opzichte van de eerste series. Er is

een pentagrid mengbuis gebruikt, de spanningsstabilisatie voor de oscillator is er niet meer en het circuit rond het kristalfilter en de BFO is veranderd. Men is tot deze wijzigingen overgegaan vanwege kostenbesparing. Wel moest de nieuwe uitvoering elektrisch geheel identiek blijven. Van de BC-348 in de verschillende uitvoeringen zijn ongeveer 100.000 exemplaren gemaakt.

Het netvoedingkje was netjes op een sub-chassis 'je gemaakt. Met 6 V voor de gloeidraadjes, het circuit aangepast. Anodespanning door een degelijke seleen cel uit vervlogen jaren met duo-elko en smoorspoel. Spanning wat aan de hoge kant, belast ongeveer 265 V.

Zoals bijna altijd ontbrak de grote dubbele blokcondensator (6 uF en 1 uF). Je zou verwachten dat de 6 uF wel gemist kan worden, immers de spanning wordt nu afgevlakt door 2x 50 uF elko's. De verdwenen 1 uF was vervangen door een Engels drop geval van 15 nF. De 6K6 bantam eindbuis die, toch enigszins vreemd, een plek op het schuine frame boven de afstem-C heeft gekregen, vlak bij de mengbuis-oscillator, ontbrak.

In plaats daarvan was er een compleet nieuwe eindversterkertje met een CV136 (EL91) met trafo 4 Ohm onder de voeding gemonteerd. Dat idee komt uit een oud surplus conversion handbook. Men vond het LF-volume meestal te laag.

Vreemd, want als je een koptelefoon of een hoogohmig luidsprekertje gebruikt komt er voldoende herrie uit een goede ontvanger. Er was nog wel een aansluiting op de laagohmige tap van de originele uitgangstrafo gemaakt. Soms zijn deze bijzondere trafo's, waarin ook een smoorspoel en een condensator zijn ingebouwd, defect. De trafo met choke bleek gelukkig heel. De meeste spanningen gemeten aan de buisvoeten waren min of meer in orde. Ook de Allen Bradley composiet weerstanden bleken nog voldoende binnen de specs. In deze uitvoering zijn de "molded mica" (ontkoppel)condensatoren al vervangen door metaal-papier-kokertjes.

Door metingen bleek ook al dat er geen onoverkomelijk leuke exemplaren bij zaten. Grosso modo was de ontvanger dus in redelijke staat. Alleen de negatieve spanning

die wordt gemaakt door de smoorspoel in de uitgangstrafo plus een paar weerstanden in de HSP-retourleiding bleek zo'n 10 volt te hoog. Dat kan alleen maar door een teveel aan cumulatieve anodestroom. Dat kan komen door de hoge anodespanning.

Eerst maar eens het buitenboord LF-versterkertje eruit en op zoek naar een oorspronkelijke LF-pit 6K6.

Nergens te vinden. Wel een bruikbare 6V6, maar helaas, zelf een glazen bantam uitvoering krijg je er niet in.

De hele serie single ended stalen buisjes is net een slagje kleiner dan zijn glazen soortgenoten.

Ik heb een buis opgeofferd om een octalvoetje te krijgen waarmee ik een verloopvoetje voor de EL91 heb gemaakt. Nu kon ook de originele uitgangstrafo weer worden gebruikt. Vervolgens heb ik min of meer het originele voeding-HSP circuit aangepast. Met een serieweerstand (1k2 9 W) en een (dat is even zoeken, want te veel C is niet echt lekker voor de seelen cel) extra elko van een paar uF/385 V is de anodespanning teruggebracht tot 210 V. Volgens het manual is dat goed. Daarmee is de opgenomen stroom zover afgenomen dat er min of meer de juiste negatieve spanning van -15 V overblijft. Deze spanning zorgt voor de juiste instellingen van de MF- en LF-buisjes zowel in de stand AVC als MVC (er wordt een extra R geschakeld). In de stand AVC is er uiteraard ook een negatieve regelspanning voor de twee trappen HF en de eerste MF trap.

Nog steeds echter waren er nog maar weinig stations te horen. Nu dus de MF maar eens onderzocht, ik had al een poging gedaan op het gehoor de boel wat op te krikken. Met de meetzender en outputmeter eerst de doorlaat van het Xtal-filter gemeten en die waarde gebruikt als definitieve middenfrequentie. In de loop der tijd kan het kristal aanzienlijk gaan afwijken. Bij mij is dat ongeveer 1,5 kHz. Bij deze uitvoering is het circuit met de neutrodynisering ook veranderd, daar kun je niet veel meer aan doen. Kennelijk heeft de vorige eigenaar in arren moede en zonder signaalgenerator de boel meer kwaad dan goed gedaan. De zaak stond vreselijk scheef, ook de C's in de eerste MF-trafo waren verlopen. Alles kon nog net goed worden afgeregeld. Daarmee was de gevoeligheid weer geheel op peil. Ook het Xtal-filter werkte weer zoals het hoort.

Er is bij deze ontvangers geen instelbare notch meer mogelijk. Het is echt bedoeld als een filter met een smalle doorlaat, niet ideaal meer voor hedendaags gebruik.

Alleen nog steeds geen werkend BFO. Bij de BC-348-Q is in een klein blikje onder het chassis het oscillatorkringetje ondergebracht en met (losse) draadjes aangesloten. De afstemming gebeurt doordat de BFO-knop een ferrietkern in- en uitdraait.

Je moet uitkijken dat je de boel niet kapot draait en je moet voor zero-beat ongeveer in het midden van de schroefraad zitten. Op internet vond ik dat "men" nogal wat spoelsetjes kapot heeft gedraaid. Dan heb je een echt probleem.

Ik had ook een probleem want ik hoorde wel wat, maar zwak en afhankelijk van de versterkingsregeling. Het heeft even geduurd tot ik erachter kwam.

De ontwerper heeft een "geintje" uitgehaald.

De LF-potmeter ligt niet aan massa, maar aan de kathode van de BFO-oscillatortriode annex dubbele diodedetector. Zodoende ben je de contactpotentiaal/uitstelspanning bij detectie kwijt. Voor LF moet dit punt op aardpotentiaal liggen. Een koppelcondensator naar de LF-buis zorgt ervoor dat we ook geen last hebben van het vaste negatief van die buis (er is geen kathodeweerstand/ontkoppel C). Voor de virtuele aarding zorgt een condensator. Deze condensator heeft een elektrische dubbelfunctie. Het BFO werkt met een Hartley-schakeling.

De tap op de BFO-spoel ligt aan de kathode en moet dus ook voor de MF op aardpotentiaal liggen. De waarde van de condensator wordt daarmee enigszins kritisch.

Origineel wordt hier een condensator in het duoblok gebruikt. De waarde is 1 uF. Ik had – net als de vorige eigenaar – gedacht dat de gebruikte 15 nF wel genoeg zou moeten zijn, niet dus. Ik heb er een andere van 2 uF ingezet afkomstig uit de junkbox, want je moet voor het makkelijk inpassen wel een niet te klein exemplaar hebben. Deze laatste ingreep bleek het panacee voor de resterende kwalen, waaronder ook af en toe oscilleren in de MF en LF. Het BFO deed het weer, de LF-regeling werkte zoals bedoeld en ook CW/SSB ontvangst werkt. De MF van 915 kHz is kennelijk nog zo laag dat 15 nF niet goed genoeg was in de oscillatorschakeling.

Navenant was het dan voor LF ook niet goed genoeg. De ontwerpers hebben hier ook nog een extra trucje.

Het BFO signaal wordt geïnjecteerd in de laatste MF-trap. De buis versterkt het signaal en BFO-injectie zodanig dat er voor een diodedetector een redelijk compromis ontstaat. Deze BC-348-Q maakt het mogelijk zelfs in de stand AVC SSB te ontvangen. Alleen Italianen en Spanjolen zijn te hard. Het is zelfs frappant te merken dat de zaak behoorlijk stabiel is.

Dat ondanks de opzet met combinatiemixer, geen spannings-stabilisatie en een nogal amateuristisch uitzienende bedrading rond het BFO. Er komt ook genoeg LF uit het ene versterkerbuisje dat flink in klasse A staat met het dot negatief. Dat verhindert dan wel dat er een forse anodestroom gaat lopen. Beetje energiebesparing dus.

### **De les uit het geheel.**

Ondanks hun leeftijd en verouderd ontwerp doet zo'n ontvanger het nog best. Hou wel de oorspronkelijke aanbevelingen in ere.

Een te hoge anodespanning is niet goed (de gebruikte trafo is er een uit een civiele omroepdoos).

Hou een voorraadje buizen aan voor de toestellen die je af en toe in gebruik hebt.

Haal niet zomaar onderdelen die overbodig of apart lijken weg. Er zit (soms) een verborgen slimmigheidje in.

Probeer doordacht de originele schakeling te behouden of te vervangen (als het niet anders kan) door iets nieuws. Blijf experimenteren.

En vooral, beleef er plezier aan, zeker als de boel weer tot leven komt. Met of zonder originele onderdelen.

Echt het mag en ik vind het absoluut geen moedermoord maar gewoon verantwoord hergebruik.

# Een Panzer-projectje

Tekst en foto's: Ton Burger

Dit projectje betreft de Ukw.E.e, voluit de Ultra kurzwellen Empfänger type e. Het is een ontvanger ontworpen voor de tanks van de Wehrmacht die daarmee de hele wereld gingen veroveren (dat dachten ze dan). Samen met de 10W.S.c (10 Watt Sender type c) vormden ze de Fu5-tankset en die werd gebruikt in een groot deel van het Duitse pantsermaterieel.

Met die naam komen we gelijk op een punt wat nogal eens verwarring geeft: Ultra korte golf. "Oh, dan zit 'ie zeker boven de 400 MHz?" wordt er dan geroepen. Maar nee, de Fu5 installatie werkt van 27 tot 33 MHz in AM en dat vonden ze destijds in 1935/36 behoorlijk kort. Maar tijden veranderen en technieken veranderen. Ondanks dat tijdens de oorlog al apparatuur met veel hogere frequenties werd gebruikt, bleef de Fu5 tot en met 1945 in productie.

De ontvanger is een super met één trap HF-versterking en een MF van 3030 kHz, door het ontbreken van een bandschakelaar is de schakeling eenvoudig.

Er bestaan van dit toestel een paar variaties in het ontvangstbereik: de Ukw.E.h loopt van 23 - 25 MHz, de Ukw.E.b van 25-27 MHz en de Ukw.E.e van 27-33 MHz. De verschillende bereiken zouden bedoeld zijn te voorkomen dat gelijksoortige voertuigen op verschillende onderdeelniveaus elkaar in de lucht niet in de weg zouden zitten.

De ontvanger gebruikt maar één type buis: 7 stuks penthode type RV12P4000, dit paste goed in de "Einheitsgedachte" voor militaire toestellen.

Er zijn twee vrij-instelbare voorkeursstations mogelijk, herkenbaar aan twee druk-draai-uitsteeksel op het front. Ergens in 1944 is deze optie vervallen. De kantelschakelaar "Fern" en "Nah" koppelt in de stand "Fern" de antenne gewoon door en in de stand "Nah" los. Een harde onderbreking, maar omdat de draden zo dicht bij elkaar lopen, is er toch koppeling, zij het gedempt. Voor het geval de tanks vlak naast elkaar staan en de Funkers anders Ohrenschmerzen zouden krijgen.

De gele streep op het front is een indicatie dat het toestel geschikt is voor intercom-installaties. Dat zie je vaker op Duitse sets, ook in de vorm van een gele stip bij de koptelefoon-uitgang (zie Trenkle).

Bovenop de kast zitten twee messing geribbelde strippen. Hier klemt het voertuig-montagerek de set stevig vast en maakt daarmee goed massacontact.

Een van mijn eerste Duitse radio's is zo'n Fu5-set, overgenomen van een zeer bekende SRS'er. Ik heb hem nog altijd en in de loop der tijd is hij ook steeds completer geworden.

Ik vind het een leuk apparaat, ondanks dat er op de 27 MHz in AM niet zoveel te beleven valt. En als je eens op beurzen loopt wordt je dan toch steeds weer aangetrokken door deze snoezigheden. Zo komt het dat je op een gegeven moment vier Ukw.E.e'tjes hebt verzameld waar allemaal iets mee is. Van een echte sloper tot redelijk, maar in gerommeld, zie de foto's.

Ik had besloten om de mooiste van het stel, eentje uit 1941, met de onderdelen van de twee slopers te gaan opknappen.

De 41'er had ooit in een vorig leven een andere uitgangs-

trafo gekregen. De houder voor het neonlampje was gebroken en verbouwd en enkele condensatoren waren vervangen door jaren 70 modelletjes. Het meest opmerkelijke was de verandering van de middenfrequentiebuis, dit moest ook een RV12P4000 zijn, maar die was vervangen door een RV12P2000. Waarom zou je gaan verbouwen om de RV12P4000 te vervangen door een buis met minder steilheid? Ik ga er niet over nadenken: het is niet origineel dus het gaat er uit, en in de andere sloper was dit deel nog als complete eenheid aanwezig.

Als voorbeeld de ontvanger van de Fu5-set uit de verzameling er naast gezet. Schema er bij en onderdelen overbouwen, eigenlijk stelde het niet zoveel voor.

De moderne condensatoren heb ik vervangen door politiek correcte keramische modellen. Die bleken bij meting nog goed te zijn, dus mooi om hiervoor te gebruiken.

Als voeding werd een E.U.a gebruikt (Empfänger Umformer type a). Zodra de ontvanger wordt ingeschakeld, gaat de 12 V boord spanning terug naar de E.U.a en wordt een relais geactiveerd. Daarmee start de dynamotor en levert deze 160 V anodespanning richting ontvanger.

Zo'n voeding inclusief kabel lag al op zolder, dus aansluiten en horen of er geluid uit komt. Dat kwam er inderdaad, vooral ook van een schrikdraadinstallatie hier verderop in de buurt.

Met meer geluk dan wijsheid heb ik eens een looptelefoon kunnen ontvangen. Het gesprek ging over het uitruimen van een huis en dat "die opkopers niks willen geven". Maar wie het is geweest en of er radio's daar op zolder hebben gestaan...we zullen het nooit weten.

Deze 41'er staat nu tussen zijn maatjes op zolder. De tweede keus ontvanger is wat completer gemaakt met onderdelen uit de slopers. Toen goed nagedacht en besloten dat ruimte en tijd schaars zijn: wat over is gaat weer in de verkoop. Je kunt niet alles bewaren.....



Foto 1: 4 Ukw.E'tjes verzameld

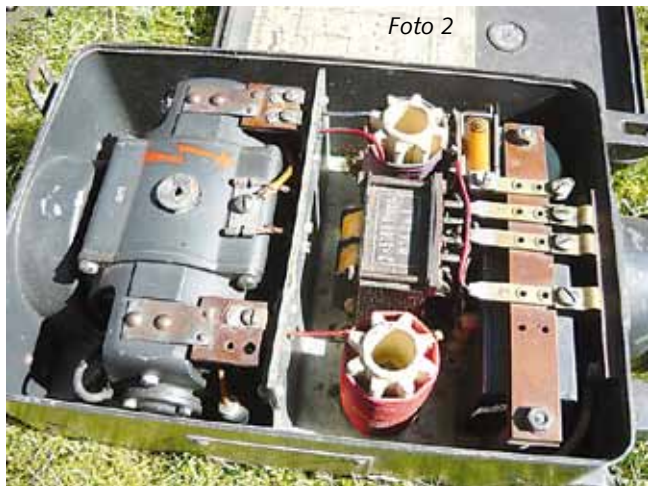


Foto 2

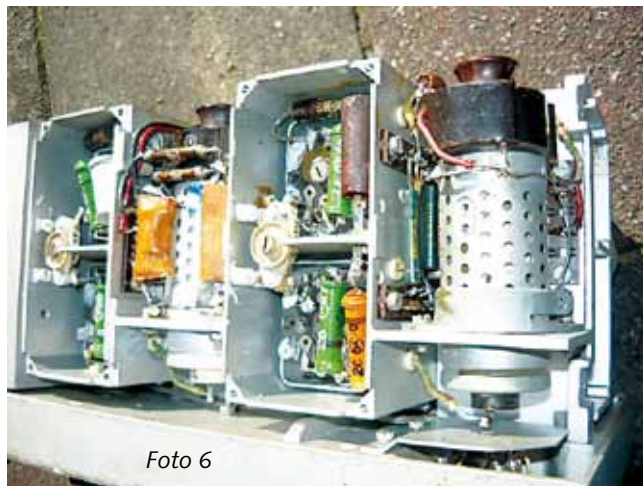


Foto 6



Foto 3



Foto 7

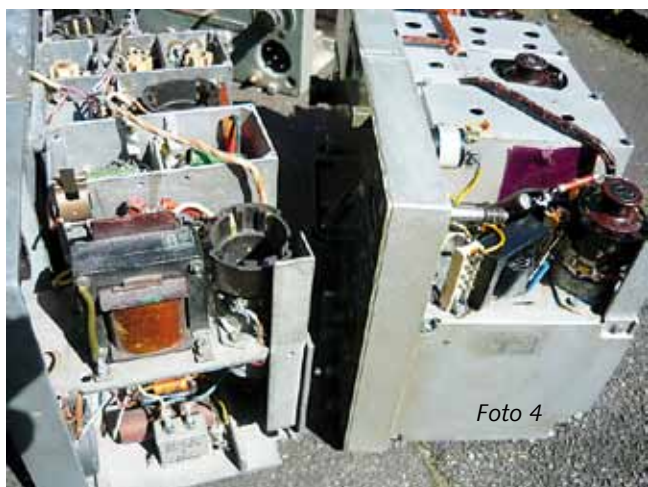


Foto 4



Foto 8



Foto 5

Foto 1: 4 Ukw.E'tjes verzameld

Foto 2: Binnenwerk van de dynamotor voeding

Foto 3: De mooiste van het stel

Foto 4: Links originele in een sloper, rechts verbouwd

Foto 5: Links verbouwd, rechts origineel in een andere sloper

Foto 6: De MF weer in orde en de C's vervangen

Foto 7: Resultaat met de voeding

Foto 8: Uitgangstrafo en neonlampje weer zoals het hoort



# Een Panzer-projectje

Tekst en foto's: Ton Burger

Dit projectje betreft de Ukw.E.e, voluit de Ultra kurzwellen Empfänger type e. Het is een ontvanger ontworpen voor de tanks van de Wehrmacht die daarmee de hele wereld gingen veroveren (dat dachten ze dan). Samen met de 10W.S.c (10 Watt Sender type c) vormden ze de Fu5-tankset en die werd gebruikt in een groot deel van het Duitse pantsermaterieel.

Met die naam komen we gelijk op een punt wat nogal eens verwarring geeft: Ultra korte golf. "Oh, dan zit 'ie zeker boven de 400 MHz?" wordt er dan geroepen. Maar nee, de Fu5 installatie werkt van 27 tot 33 MHz in AM en dat vonden ze destijds in 1935/36 behoorlijk kort. Maar tijden veranderen en technieken veranderen. Ondanks dat tijdens de oorlog al apparatuur met veel hogere frequenties werd gebruikt, bleef de Fu5 tot en met 1945 in productie.

De ontvanger is een super met één trap HF-versterking en een MF van 3030 kHz, door het ontbreken van een bandschakelaar is de schakeling eenvoudig.

Er bestaan van dit toestel een paar variaties in het ontvangstbereik: de Ukw.E.h loopt van 23 - 25 MHz, de Ukw.E.b van 25-27 MHz en de Ukw.E.e van 27-33 MHz. De verschillende bereiken zouden bedoeld zijn te voorkomen dat gelijksoortige voertuigen op verschillende onderdeelniveaus elkaar in de lucht niet in de weg zouden zitten.

De ontvanger gebruikt maar één type buis: 7 stuks penthode type RV12P4000, dit paste goed in de "Einheitsgedachte" voor militaire toestellen.

Er zijn twee vrij-instelbare voorkeursstations mogelijk, herkenbaar aan twee druk-draai-uitsteeksels op het front. Ergens in 1944 is deze optie vervallen. De kantel-schakelaar "Fern" en "Nah" koppelt in de stand "Fern" de antenne gewoon door en in de stand "Nah" los. Een harde onderbreking, maar omdat de draden zo dicht bij elkaar lopen, is er toch koppeling, zij het gedempt. Voor het geval de tanks vlak naast elkaar staan en de Funkers anders Ohrenschmerzen zouden krijgen.

De gele streep op het front is een indicatie dat het toestel geschikt is voor intercom-installaties. Dat zie je vaker op Duitse sets, ook in de vorm van een gele stip bij de koptelefoon-uitgang (zie Trenkle).

Bovenop de kast zitten twee messing geribbelde strippen. Hier klemt het voertuig-montagerek de set stevig vast en maakt daarmee goed massacontact.

Een van mijn eerste Duitse radio's is zo'n Fu5-set, overgenomen van een zeer bekende SRS'er. Ik heb hem nog altijd en in de loop der tijd is hij ook steeds completer geworden.

Ik vind het een leuk apparaat, ondanks dat er op de 27 MHz in AM niet zoveel te beleven valt. En als je eens op beurzen loopt wordt je dan toch steeds weer aangetrokken door deze snoezigheden. Zo komt het dat je op een gegeven moment vier Ukw.E.e'tjes hebt verzameld waar allemaal iets mee is. Van een echte sloper tot redelijk, maar in gerommeld, zie de foto's.

Ik had besloten om de mooiste van het stel, eentje uit 1941, met de onderdelen van de twee slopers te gaan opknappen.

De 41'er had ooit in een vorig leven een andere uitgangs-

trafo gekregen. De houder voor het neonlampje was gebroken en verbouwd en enkele condensatoren waren vervangen door jaren 70 modelletjes. Het meest opmerkelijke was de verandering van de middenfrequent-buis, dit moest ook een RV12P4000 zijn, maar die was vervangen door een RV12P2000. Waarom zou je gaan verbouwen om de RV12P4000 te vervangen door een buis met minder steilheid? Ik ga er niet over nadenken: het is niet origineel dus het gaat er uit, en in de andere sloper was dit deel nog als complete eenheid aanwezig.

Als voorbeeld de ontvanger van de Fu5-set uit de verzameling er naast gezet. Schema er bij en onderdelen overbouwen, eigenlijk stelde het niet zoveel voor.

De moderne condensatoren heb ik vervangen door politiek correcte keramische modellen. Die bleken bij meting nog goed te zijn, dus mooi om hiervoor te gebruiken.

Als voeding werd een E.U.a gebruikt (Empfänger Umformer type a). Zodra de ontvanger wordt ingeschakeld, gaat de 12 V boord spanning terug naar de E.U.a en wordt een relais geactiveerd. Daarmee start de dynamotor en levert deze 160 V anodespanning richting ontvanger.

Zo'n voeding inclusief kabel lag al op zolder, dus aansluiten en horen of er geluid uit komt. Dat kwam er inderdaad, vooral ook van een schrikdraadinstallatie hier verderop in de buurt.

Met meer geluk dan wijsheid heb ik eens een looptelefoon kunnen ontvangen. Het gesprek ging over het uitruimen van een huis en dat "die opkopers niks willen geven". Maar wie het is geweest en of er radio's daar op zolder hebben gestaan...we zullen het nooit weten.

Deze 41'er staat nu tussen zijn maatjes op zolder. De tweede keus ontvanger is wat completer gemaakt met onderdelen uit de slopers. Toen goed nagedacht en besloten dat ruimte en tijd schaars zijn: wat over is gaat weer in de verkoop. Je kunt niet alles bewaren.....

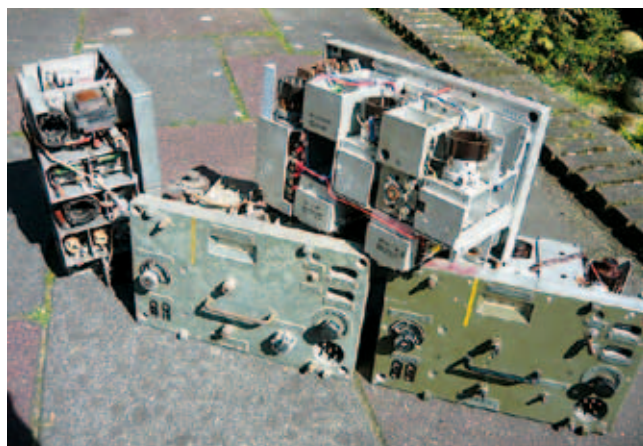


Foto 1: 4 Ukw.E'tjes verzameld

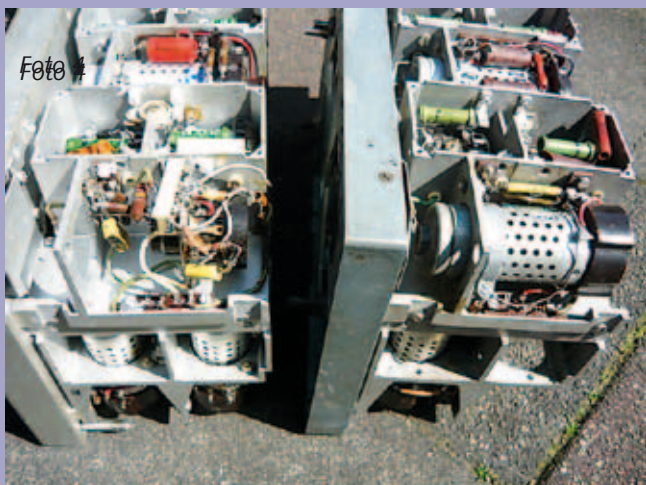
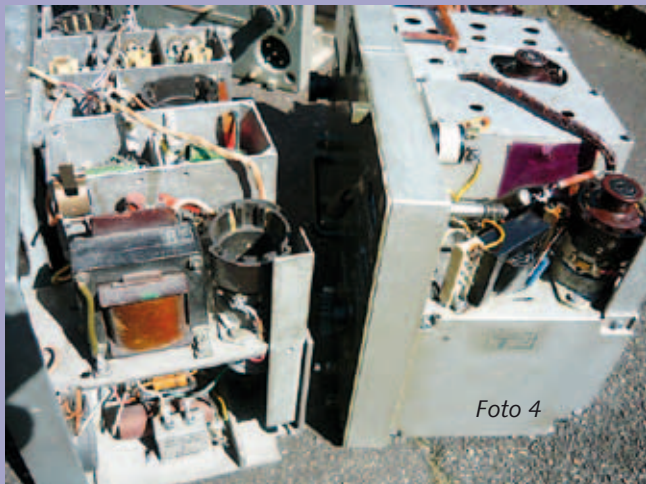
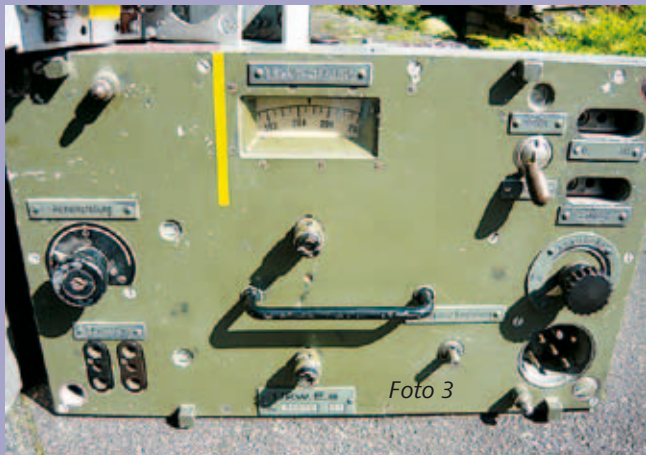
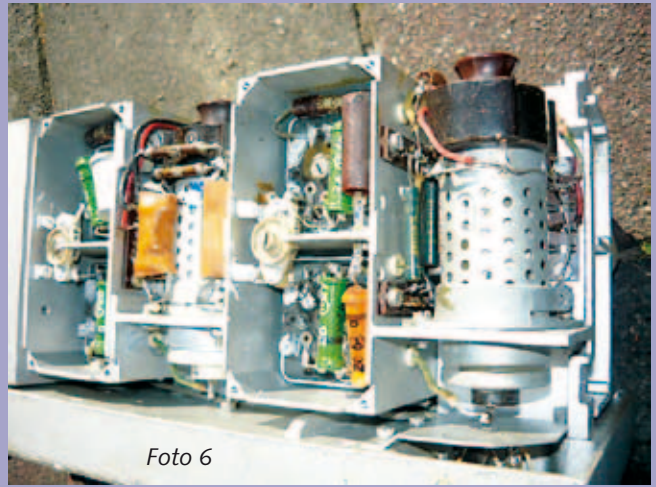
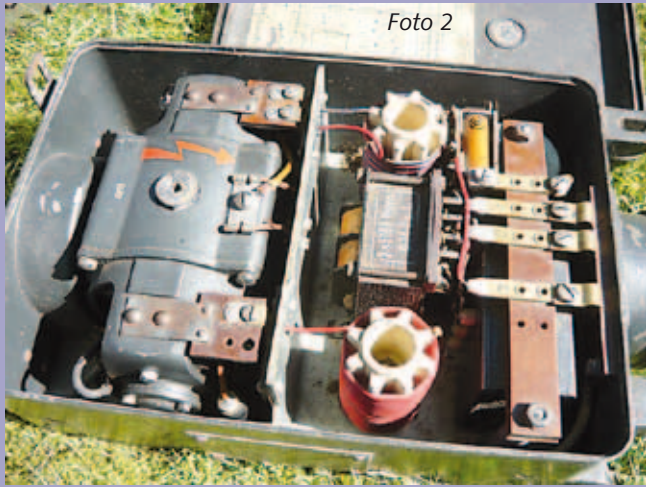


Foto 1: 4 Ukw.E'tjes verzameld

Foto 2: Binnenwerk van de dynamotor voeding

Foto 3: De mooiste van het stel

Foto 4: Links originele in een sloper, rechts verbouwd

Foto 5: Links verbouwd, rechts origineel in een andere sloper

Foto 6: De MF weer in orde en de C's vervangen

Foto 7: Resultaat met de voeding

Foto 8: Uitgangstrafo en neonlampje weer zoals het hoort