

SURPLUS RADIO BULLETIN



nr. 60 - september 2010

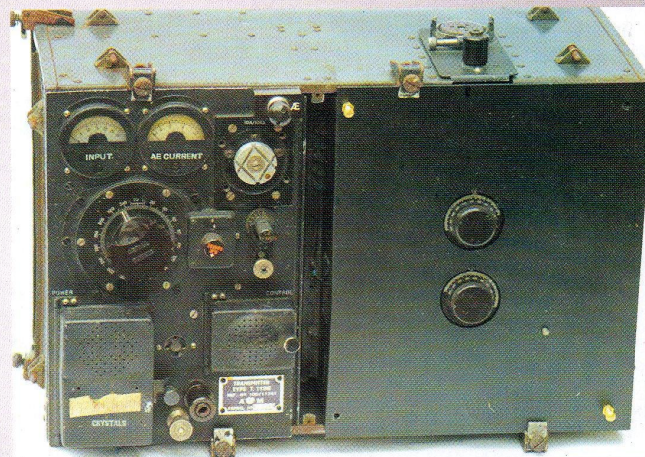
officieel orgaan van de S.R.S.

ISSN: 1384-0827



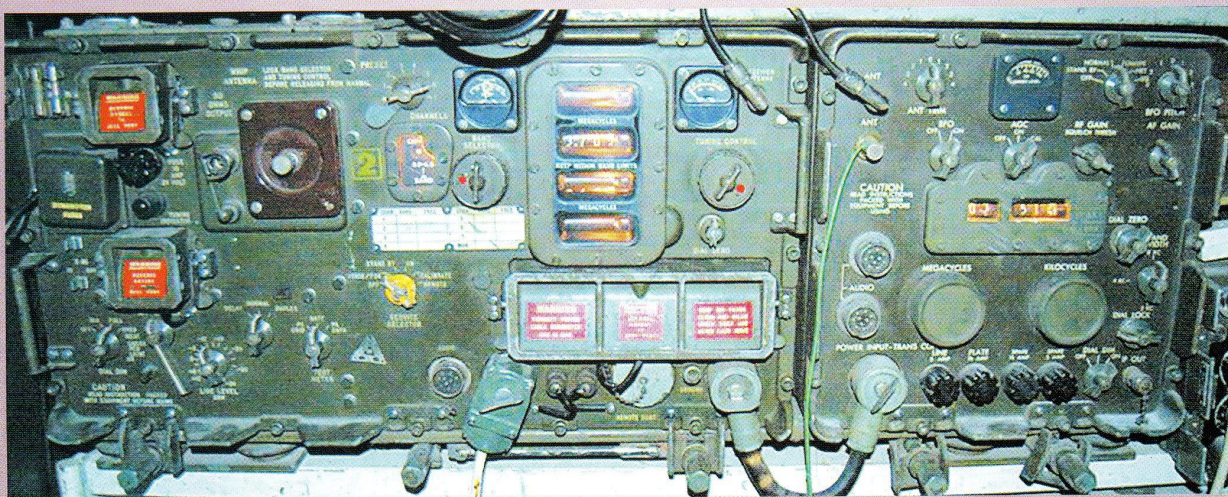
OC3-alternatieven voor de AN/GRC-9

Herman Roenhorst, PA3AWN



Radiocommunicatie in de vliegtuigen van de Slag om Engeland

Hans Muijser, PAØMJW



De AN/GRC-19 Hans Muijser, PAØMJW



De Surplus Radio Society (SRS) is opgericht op 18 december 1994 te Apeldoorn.

De SRS is ingeschreven in het verenigingsregister van de Kamer van Koophandel te Utrecht onder nr. V 482979.

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

BESTUUR

Voorzitter:

Jan Beijer, PE2ELS, 020-4930194,
email: ellen.beijer@telfort.nl

Secretaris:

Wim van der Zwan, PA2AM, 06-51868893,
email: info@pa2am.nl

Penningmeester/Ledenadm.:

Albert den Boer, PA3ERO, 038-3762779,
email: a.c.denboer@kpnplanet.nl

Lid:

Stijn Nestra, PE1RKS, email: pe1rks@amsat.org

Gert Buis, PA3EJB, 0572-354725,
email: GHBuis4@hotmail.com

Cor van Doeselaar, PAØAM, 0117-301678,
email: pa0am@online.nl

Anton Vroom, PAØAVS, 03430533350
email: @kpnplanet.nl

Secretariaat:

Wim van der Zwan, PA2AM, Thorbeckestraat 27,
3131 HP Vlaardingen, email: info@pa2am.nl

Lidmaatschap:

De jaarcontributie 2009 voor leden met een postadres in Nederland bedraagt € 30,- of een evenredig deel hiervan indien men in de loop van het jaar lid wordt. Het lidmaatschap gaat in zodra de verschuldigde contributie + een éénmalig inschrijfgeld van € 5,- is ontvangen op bankrekeningnummer 223855 t.n.v. Surplus Radio Society te Hattemberbroek.

Informatie over of aanmelding voor het lidmaatschap van de SRS, dient contact te worden opgenomen met de secretaris: Wim van der Zwan, PA2AM, Thorbeckestraat 27, 3131 HP Vlaardingen, email: info@pa2am.nl.

For information about the SRS membership, contact the secretary of the SRS: Wim van der Zwan, PA2AM, Thorbeckestraat 27, 3131 HP Vlaardingen, email: info@pa2am.nl.

The yearly subscription for members having their residence outside the Netherlands is € 35,-

New members pay an once-only enrolment fee of € 5,-

Payments can be transferred in 2 ways: (money transfer between EU-countries is free of charge, check with your bank),

1. ING Bank. The International Bank Account Number (IBAN) is **NL40INGB0000223855**

The Bank Identifier Code or Swift code is **INGBNL2A**

2. Put the money in banknotes in an envelope and mail this to the treasurer, addressed as follows: A.C. den Boer, Zuiderzeestraatweg 636, 8094 AT Hattemberbroek, Netherlands. Conceal the notes between pieces of paper or carton.

COMMISSIES

Evenementen:

Anton Vroom, PAØAVS: email: pa0avs@kpnplanet.nl
verenigingsdagen, velddagactiviteiten, wedstrijden.
Frans Veltman: contactpersoon Koninklijke Landmacht.

Radioamateurbeurzen:

Piet Anders, PA3FGM / Albert den Boer, PA3ERO /
Gert Buis, PA3EJB

Techniek:

Cor van Doeselaar PAØAM; Turkeye 16,
4508 PB Waterlandkerkje, pa0am@wanadoo.nl
Mark Roubos PH9GRC, email: info@angrynine.nl

AM en CW net:

Cor van Doeselaar PAØAM
Piet van Veen PAØCWF CW-net.

Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur lokale tijd het CW-net op 3575 kHz, onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat het CW-net onder de verenigingscall PI4CWF de lucht in.

Het AM-net begint elke zondagochtend om 10 uur tot ongeveer 12 uur lokale tijd, op 3705 kHz. Het AM-net draait onder de verenigingscall PI4SRS, behalve op de eerste zondag van de maand. Het AM-net wordt door verschillende netleiders geleid, zie hiervoor het netschema elders in dit Bulletin. Vaak wordt een telefoonnummer bekend gemaakt waarop luisteraars zich kunnen inmelden. Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er vanaf 15 uur lokale tijd een testnet op 3705 kHz onder de verenigingscall PI4SRS.

Het testnet wordt geleid door Cor van Doeselaar PAØAM. Activiteiten buiten deze officiële netten op genoemde frequenties worden aangemoedigd. Bij voorkeur in de modes AM en CW. Let ook op de frequenties 29.2 MHz en 50.4 MHz; daar zijn heel goed in de avonden verbindingen te maken.

Surplusradio Email Groep (SEG):

Voor snelle berichtgeving aan de leden van de SRS door middel van e-mail-berichten. Aanmelden via: r5schatf@yahoo.com
Rob Vijfschaft: PA3EQB (beheer)

Redactie

Hans Muijser, PAØMJW
Dick van den Berg, PA2DTA
Bennie Emaus (grafische redactie)
Frans Veltman (fotografie)
De redactie resorteert onderbestuurslid Jan Beijer

REDACTIESECRETARIAAT:

Hans Muijser, PAØMJW, Koperwiekdreef 20,
2665 VE Bleiswijk. Tel. 010-5215915.

E-mail: j.muijser@upcmail.nl

Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar.

Kopij liefst op email of CD aangeleverd (in WORD), tevens een uitdraai van de tekst meesturen. Digitale foto's als JPEG of TIFF apart (los van document) meesturen.

Het beeldmateriaal nummeren en van tekst voorzien met een verwijzing naar de plaats in de tekst. Het materiaal wordt u zo spoedig mogelijk na verwerking teruggezonden. De redactie houdt zich het recht voor bijdragen in te korten of te weigeren. Niets uit deze uitgave mag worden overgenomen zonder schriftelijke toestemming van de redactie.

Leden kunnen buiten verantwoordelijkheid van de redactie een gratis advertentie plaatsen die betrekking heeft op onze hobby.




EMAUS
drukkerij / uitgeverij

Bestuursmededelingen

Van de Redactie

De redactie heeft weer diverse interessante artikelen ontvangen, genoeg om weer een bulletin samen te stellen, maar blijft u inzenden!

In overleg met de uitgever volgt hier nog eens een beschrijving in welke vorm u het beste uw artikelen kunt inzenden.

Stuur uw artikelen eventueel met digitale foto's per e-mail naar de redactie, heeft u geen e-mail of zijn de foto's te groot om per e-mail te versturen stuur u dan een CD of USB-stick per post naar de redactie, een eventueel papieren schema kunt u dan ook meesturen. De tekst graag als een wordfile en behoren er digitale foto's en/of schema's bij uw artikel, **lever deze er dan altijd apart bij!** Ouderwetse fotoafdrukken zijn ook nog prima, hier kan de drukker prachtige foto's in het bulletin van maken. De foto's en eventuele USB-sticks krijgt u uiteraard t.z.t. terug.

Gaarne de eventuele foto's (als afdruk of digitaal) een volgnummer geven (foto 1, foto 2 enz.). Uw artikel wordt een stuk leesbaarder wanneer u op relevante plaatsen in uw tekst naar de bijbehorende foto's en/of schema's verwijst, dus b.v. "De ontvanger ziet er van binnen prachtig uit, zie foto 1, of: "op foto 2 is de afstemcondensator met zijn vertraging zichtbaar" enz. Regelmatig krijgt de redactie artikelen voorzien van een groot aantal foto's zonder dat er bij staat wat elke foto voorstelt en bij welk deel van de tekst deze hoort. Het is voor de redactie ondoenlijk om bij de tekst de juiste foto te zoeken terwijl het voor de schrijver van het artikel natuurlijk een fluitje van een cent is.

Als extra (maar sterk aanbevolen) kunt u bij de foto's ook nog een lijstje maken met korte onderschriften, dit lijstje kunt u dan als beste als een aparte wordfile met de naam: "foto-onderschriften" meesturen waarin staat foto-onderschrift behorende bij foto 1, foto 2 enz. Deze onderschriften kan de drukker dan onder de foto's plaatsen. Het bekijken van de foto's is n.l. een stuk aantrekkelijker wanneer je eronder kunt lezen wat de betreffende foto voorstelt zonder dat je dat eerst in de tekst moet opzoeken.

Ook kunt u de redactie helpen door uw artikel in een keer compleet (tekst, foto's, foto-onderschriften, schema's, etc.) in te sturen.

Wanneer uw artikel (met foto's) groter dan 5 – 6 pagina's gaat worden, is dat geen bezwaar maar moet u er rekening mee houden dat uw artikel in meerdere delen geplaatst gaat worden, houdt u hierbij dan rekening met de tekst en de bijbehorende foto's. Het aantal pagina's is eenvoudig te bepalen: een foto neemt gemiddeld 0,2 bladzijde in beslag en er gaan 900 woorden in een bladzijde, het aantal woorden rekent Word voor u uit m.b.v. de optie wordcount.

Van de secretaris

Als dit bulletin op de mat valt is de vakantie weer voorbij. De vakantietijd is voor het secretariaat niet een echt rustige periode. Ik ben al bezig om alles op elkaar af te stemmen zoals de data's voor het Dorpshuis voor de bijeenkomsten in 2011 en het maken van de uitnodiging en agenda van de komende ALV.

Ondanks de vakantietijd toch weer een heleboel leuke

dingen gedaan op gebied van surplus helaas of gelukkig weinig gekocht.

Het bestuur is gestart met te vergaderen via Skype. De eerste ontmoeting was wel een beetje rommelig met door elkaar pratende bestuursleden. We vergaderen nu eens per maand via dit moderne medium en is een heel goede aanvulling van het reguliere emailverkeer. De rommelige eerste ontmoeting is nu vervangen voor een goed geroutineerde vergadering.

Bij het verschijnen van dit blad is ook de eerste ter gelegenheid van het 15-jarige bestaan van de SRS Midzomer Rendez-vous geweest. Ik hoop dat er vele logsheets op mijn deurmat mogen vallen. De toon aangevende verenigingen in Nederland zoals Veron, VRZA en BQC hebben de nodige aandacht aan dit evenement besteed en daar kan het dus niet aan liggen. De vele publiciteit heeft ook weer vele nieuwe leden gegeven. Ik wil graag via deze weg de nieuwe leden een hartelijk welkom wensen in onze unieke vereniging. De uitslag van het Midzomer Rendez-vous zal tijdens de Technodag op 13 november bekend worden gemaakt.

Op initiatief van Roel van Gullik PA3DXI is er een excursie naar het museum van Arthur Bauer gepland. Arthur zal tijdens deze dag voor afgaande van de excursie een boeiende lezing geven. In dit bulletin vindt u meer over deze lezing, excursie en data. De Technodag op 13 november zal door het voorgaande geen lezing bevatten maar een film over de Hallicrafters BC-610.

Ik wil op de komende ALV mijn bestuursfunctie als secretaris neerleggen. We zijn dus op zoek naar een geschikte persoon die deze functie kan overnemen, zie onderstaande functieomschrijving.

De SRS is op zoek naar een secretaris die plaatsneemt in het bestuur en op de komende ALV in 2011 de taken overneemt van de huidige secretaris (na goedkeuring in de ALV).

Verantwoordelijkheden en taken:

- Maakt deel uit van het dagelijks bestuur
- Aanspreekpunt van de leden en externe contacten
- Notuleren van de bestuursvergaderingen en ALV's
- Het zorgdragen voor tijdige verspreiding van uitnodigingen, agenda's, notulen en eventuele andere bijlagen t.b.v. de bovengenoemde vergaderingen
- Organiseren van de SRS-dagen in Kootwijkerbroek
- Het onderhouden van externe contacten met de landelijke en buitenlandse verenigingen o.a. VERON, VRZA en BQC
- postzaken en archief

Wij verwachten van je:

- Goede contactuele en schriftelijke vaardigheden
- Vaardigheden met de PC met o.a. de Officepakketten
- Goed in teamverband kunnen werken
- Bestuurservaring is mooi meegenomen, maar geen vereiste

Mocht u nog vragen hebben of interesse in deze uitdagende functie, dan kunt u contact opnemen met de secretaris.

73, Wim, PA2AM

Reactie op: **Het bestaat nog** **Mysterie in Wijk-C in Utrecht....**

tekst en foto's: Hans Dekker

In nummer 59 schreef Frans de Rooy, PBØAKY, een mooi verhaal, maar, zijn museummysterie is niet zo groot als er wordt gedacht. De radiobouwsels die volgens sommigen een rijk oorlogsverleden zouden hebben blijken bekende bouwsels te zijn uit de amateur wereld, getuige enkele foto's. Eigenlijk is het een mooi voorbeeld, waaraan de SRS mede zijn bestaan te danken heeft, namelijk dat juist surplus werd gekocht om vervolgens te worden gesloopt voor de onderdelen, onderdelen die na de oorlog niet te koop waren of anders ongelooflijk duur.

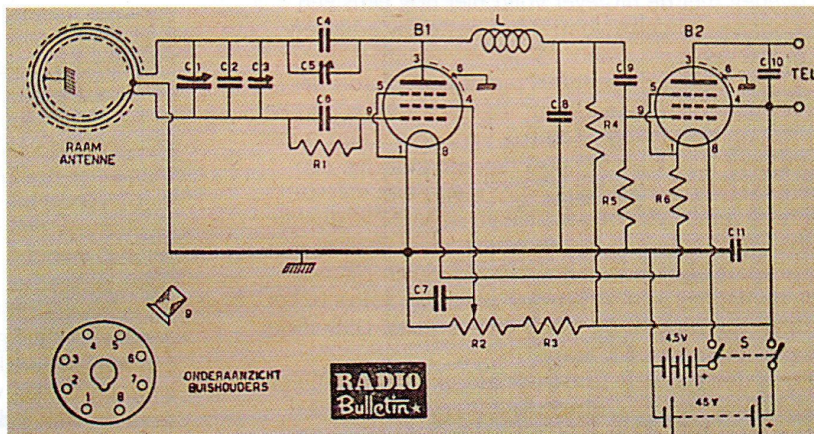
Een duidelijke rol spelen dan ook de ARP12-buizen die voor de oorlog niet te koop waren onder die nummering, laat staan een losse afstemknop van een WS18.

Duidelijk is te zien dat op één van de toestellen de schaalverdeling van een WS18 is gebruikt, ligt ook voor de hand als je bedenkt dat deze slooptoestellen voor een prikje van de hand gingen bij alle dumpzaken en handelaren.

Ook het mysterieuze stroomvoorzieningstoestel is, heel simpel, een toen veel verkochte aquariumpomp.

In het bedrijf waar toentertijd mijn vader werkte hadden ze een nieuwe entree gebouwd. Omdat mijn vader heel graag een tropisch aquarium wilde maken maar weinig steun kreeg van zijn wederhelft, heeft dat laatste hem doen besluiten het bouwwerk dat ook nog eens zo'n 2000 liter water bevatte, in de nieuwe ontvangsthal van het bedrijf te plaatsen.

Er waren nogal wat spullen nodig om het geheel zonder al te veel onderhoud aan de gang te houden.



Bij het onderhoud ging ik vaak met hem mee, bij het aquarium aangekomen maakte hij een luik open aan de onderzijde, en daar stonden dan een stuk of vijf van deze dingen – pompen/aandrijvingen - te draaien. Duidelijk is het excentriekje te zien waaraan een zuiger/cilinder/klepcombinatie hoort te zitten, een paar van die dingen heb ik nog bewaard. Ook waren deze types wel eens uitgevoerd met een membraampomp, de draaischijven waren dan iets groter en gekarteld.

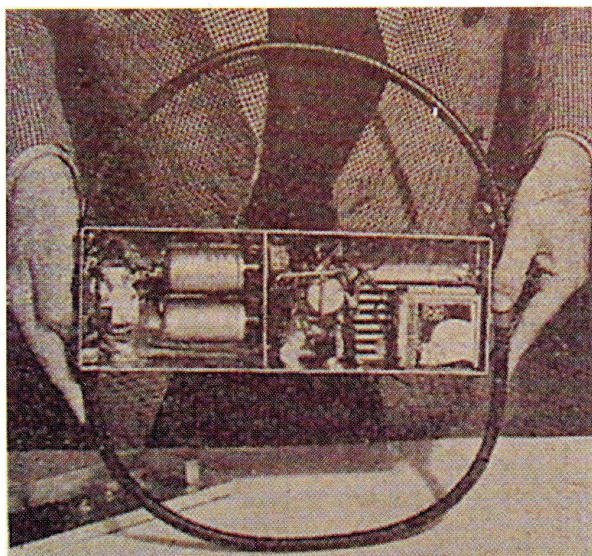


Foto 2: Het interieur



Foto 3: De Jachtbuks

Het voordeel van deze dingen, en waarschijnlijk ook de reden van deze bouwwijze was het feit dat ze absoluut geen herrie maken, alleen een lichte brom was te horen als we dit luik openden.

Over vlak naoorlogse zelfbouw gesproken: De foto's 1, 2 en 3 zijn genomen uit het blad: Jongens radio deel twee uit 1952 met als titel "jachtbuks-1" er bestaat ook nog een jachtbuks-2 dit is al een redelijk uitgebreide heterodyne ontvanger met vijf buizen, wel heel erg leuk om daar eens iets van te gaan bouwen. Ook nu nog of weer opnieuw. Mysterie in wijk C opgelost.

Foutje in de Plessey ontvanger

PR-155 G

tekst en foto's: Han ter Horst, PA3HCY

Diegenen die mijn artikeltjes lezen zal het opgefallen zijn dat er aan de apparatuur die ik binnen krijg wel eens een kleinigheidje schort. Overigens bij dump-toestellen waarschijnlijk een veel voorkomend verschijnsel. Ik heb door de jaren heen allerlei ontvangers gekocht (en weer verkocht), voornamelijk in dumpzakken, maar slechts enkele deden direct wat er van verwacht mocht worden.

Een treffend voorbeeld is mijn Plessey-ontvanger PR-155G (zie foto 1), die ik nog steeds in mijn bezit heb, ik wil u dat verhaal niet onthouden.

Jaren geleden kocht ik in een dumpzaak in Veendam zo'n ontvanger. Er werd in de zaak ter demonstratie 220 Volt aangesloten plus een draadje als antenne.

Het schaalampje brandde (op zich al positief, ik heb dat wel eens anders gezien). Er kwam ruis uit de luidspreker en af en toe rare kreten maar de ontvanger stelde niets voor. De verkoper zei dat de antenne niet geweldig was en al die TI-buizen deden er ook geen goed aan. Enfin, u kent dat wel, ik had het zelf kunnen verzinnen.

Ik heb de ontvanger plus handboek toch gekocht en ben verheugd huiswaarts gegaan.

Daar aangekomen weer 220 Volt en een goede antenne aangesloten en draaien maar. Maar nog steeds geen echte ontvangst. Overigens achteraf geen wonder.

Ik heb even overwogen weer naar Veendam te rijden maar ik was ook wel nieuwsgierig wat hier zo fout ging. En zo'n handboek is op zich al leuke lectuur, dus daar eerst maar eens in gedoken.

De PR-155 is geheel getransistoriseerd met slechts één IC in de detector, heeft 30 banden van 1 MHz, van 15 kHz tot 30,1 MHz, die grof en fijn af te stemmen zijn, en af te lezen op een 2 meter lange filmschaal. Het blokschema laat zien hoe de ontvanger is opgebouwd. Na de antenne volgt een low pass filter voor 0-2 MHz, daarna 7 half-octaaftfilters tot 30 MHz. De eerste oscillator werkt met de harmonischen van een 1 MHz kristaloscillator (spectrum osc.), waarvan het signaal gemengd wordt met het VFO-signaal van de kHz-instelling (2,2 tot 3,4 MHz), de zgn. interpolating oscillator. Deze vrijlopende oscillator bevat o.a. een spoel waarvan de kern wordt bewogen door de afstemknop, het Collins-idee.

De hele "hoofd"- oscillator zit zeer complex in elkaar en omvat een aantal modules. Deze zitten gedeeltelijk in een spoeltrommel en worden geschakeld samen met de bandfilters van de ingang.

Ik ga daar niet verder op in.

In de eerste mixer (een ringmixer) wordt het signaal omgezet naar 37,3 MHz. Hierna volgt een 12 kHz breed kristalfilter. Dit signaal wordt vervolgens in een balansmixer m.b.v. een 48 MHz-signaal uit de



spectrumgenerator omgezet naar 10,7 MHz.

Vervolgens weer een kristalfilter. Dit signaal wordt tenslotte m.b.v. een kristaloscillator omgezet naar de laatste MF-trap, 100 kHz. Deze trap kent de volgende bandbreedtes: 150 Hz, 300 Hz, 1,4 kHz (met kristallen), 3,5 kHz, 6 kHz en 12 kHz.

De PR-155 G is de eerste van een serie Plessey-ontvangers uit de 60-er jaren en nog niet toegerust voor de ontvangst van SSB. Toch is hij merkwaardig genoeg al enigszins voorbereid. De kristaloscillator voor het omzetten naar 100 kHz is namelijk dubbel uitgevoerd, één met een kristal van 10,8 MHz en één met een kristal van 10,6 MHz.

Alleen de oscillator van 10,6 MHz wordt hier gebruikt (zie schema), de oscillator van 10,8 MHz doet niet mee. Een opvolger van de PR-155 G is wel geheel gemaakt voor de ontvangst van SSB. De AVC-schakelaar heeft hier een extra stand, Very Slow.

Er zit een asymmetrisch mechanisch filter (3 kHz) in en de functieschakelaar heeft een extra stand, USB.

CW is hier tevens LSB.

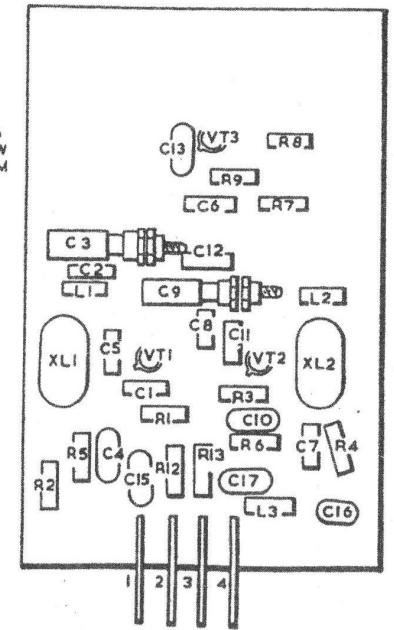
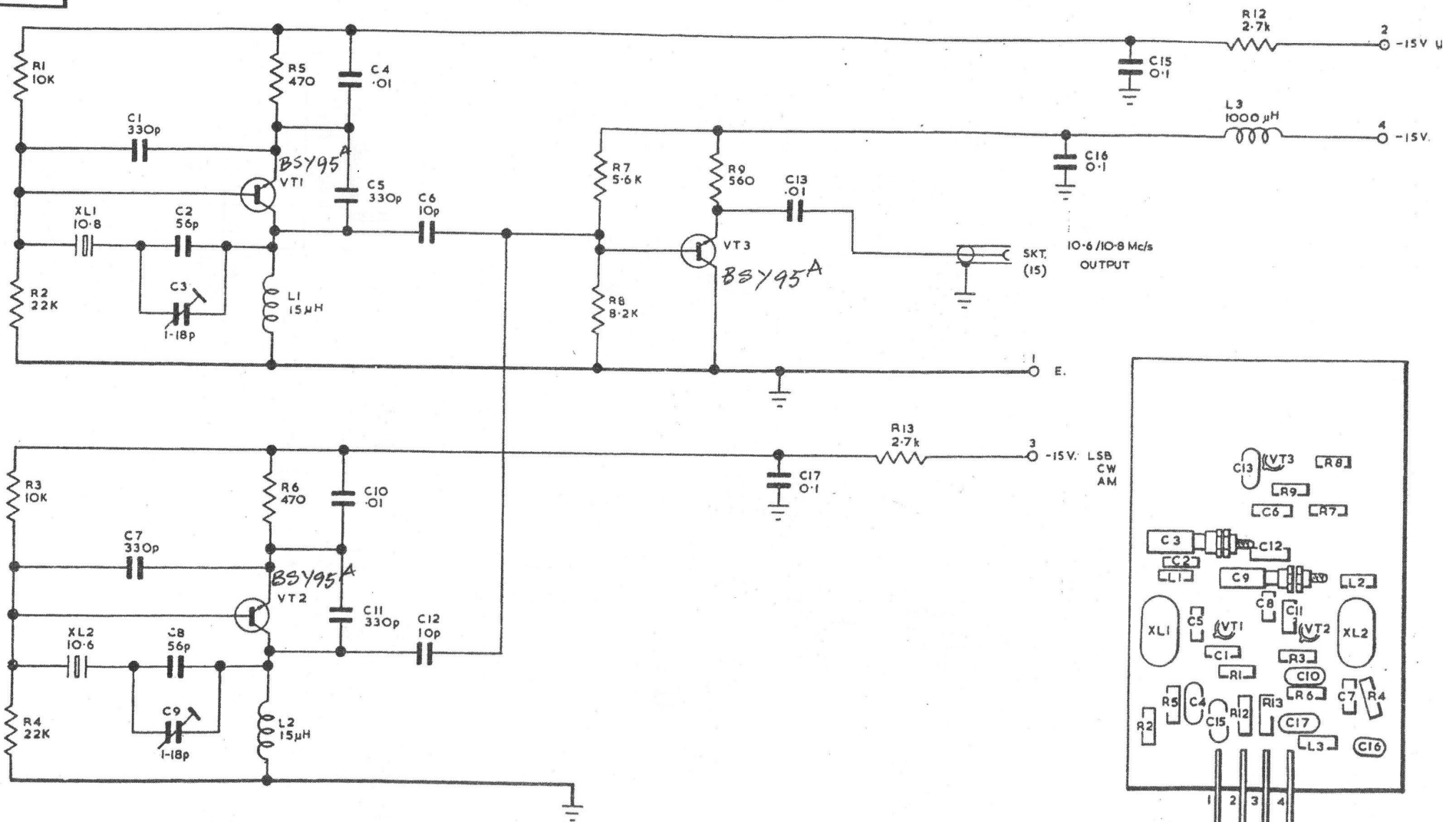
Na dit alles bestudeerd te hebben toch maar begonnen van achter naar voren te meten.

De 100 kHz MF-trap blijkt het goed te doen.

Vervolgens geprobeerd de frequentie van de 10,6 MHz oscillator te meten en daarna van de 10,8 MHz.

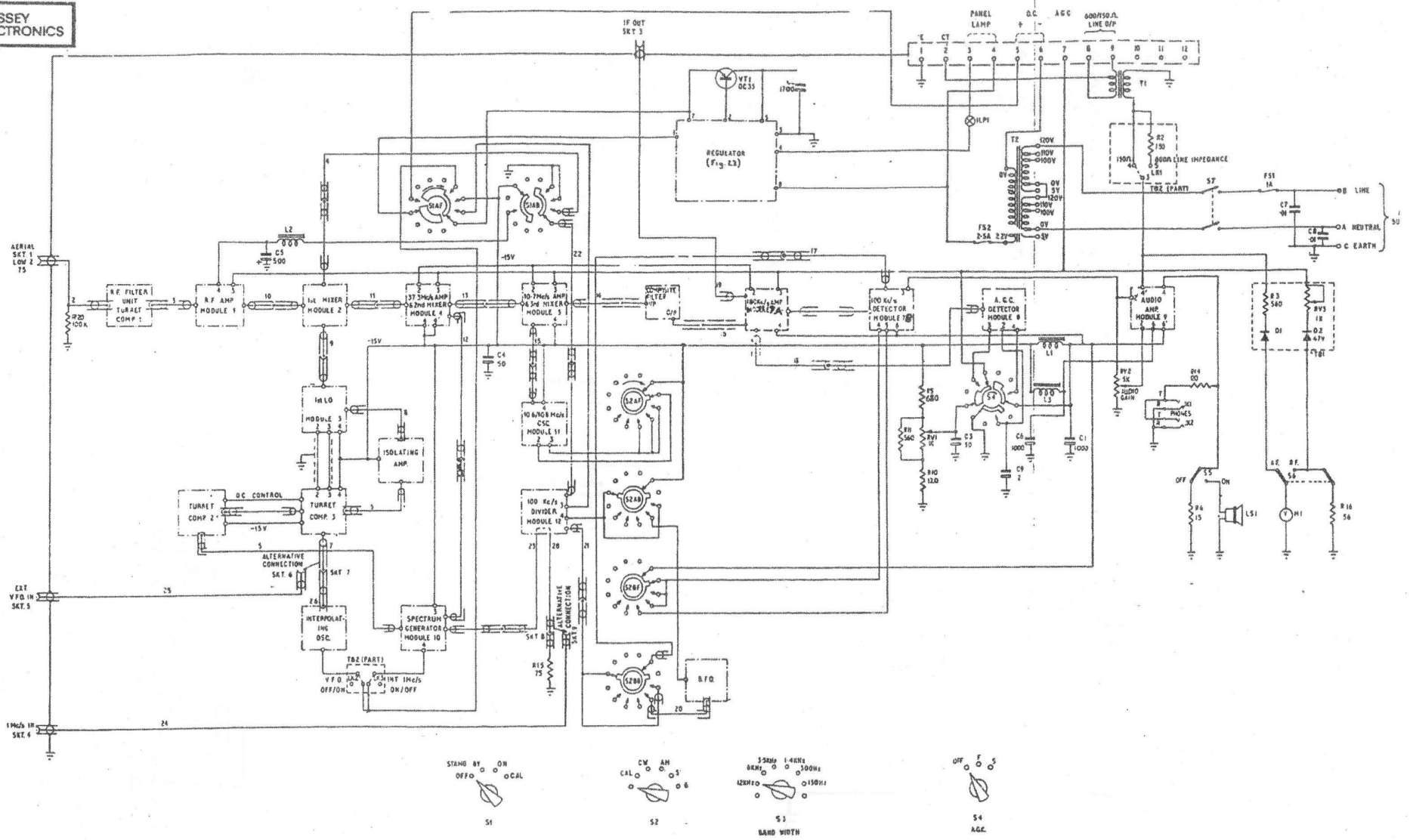
Helaas, beiden niets.

De stoute schoenen aangetrokken, de soldeerbout heeft en de 4 kontakten aan de onderkant van het moduul losgesoldeerd en het moduul uit de afscherming genomen. Ik had al gezien dat alle printen nog van pertinax waren. Wie schetst mijn verbazing toen deze oscillator-print van epoxie bleek te zijn. En dat er wel 8 (precies weet ik het niet meer) transistors van het type BSY95A op bleken te zitten met heel veel R's en C's, maar geen trimmers, kristallen of spoelen. Niets wat er op wees dat het geheel zou kunnen oscilleren. Het was kennelijk een verdwaalde print uit een moderner apparaat, maar hoe of wat, wie het weet mag het zeggen.



Modifications	Fig 16	Issue 4
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12

PRI55 10.6/10.8 MC/S GENERATOR, MODULE 11 : CIRCUIT AND BOARD LAYOUT



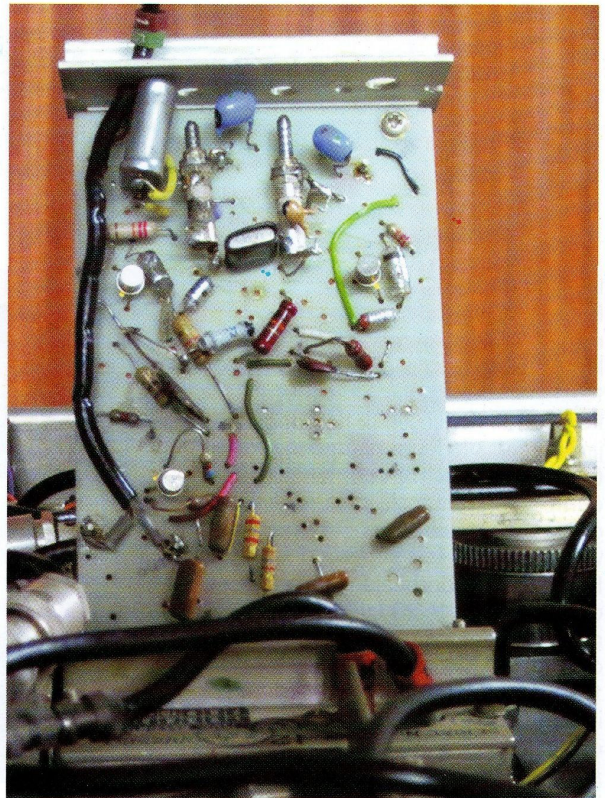
SWITCHES SHOWN IN FULLY COUNTER CLOCKWISE POSITION.

Modifications Fig. 2 Issue 8
See Fig. 1

FIG. 2. PR155 SCHEMATIC BLOCK DIAGRAM

FIG. 2. SCHEMATIC

Aangezien de soldeerbout toch al heet was, van balorigheid de hele print leeggemaakt. De benodigde transistors had ik nu al en een paar trimmers plus een 10,8 MHz kristal vond ik in de rommel-doos. Op de epoxieprint twee oscillatoren gebouwd (zie schema) plus het 10,8 MHz kristal. Eén oscillator doet weer niet mee. Omdat er toch geen SSB-filter in de ontvanger zit maakt het niet uit voor AM en CW/SSB welke frequentie je gebruikt. Ik moest alleen 1 draadje op de print anders leggen. In de originele moduul zitten de trimmers horizontaal. Ik heb ze verticaal gemonteerd, zodat ik ze kan afregelen door de gaatjes (die er wel in zaten) boven in het afschermkapje, zie foto 2. Het hele zootje weer ingebouwd en de ontvanger bleek nu prima te werken. Ca. 1 jaar geleden heb ik er nog een 10,6 MHz kristal in geprutst en op de print 1 draadje verlegd, zodat het apparaat nu geheel origineel is. Een onvolkomenheid van deze ontvanger is de vrijlopende oscillator. Volgens het Handboek is de ontvanger na een half uur opwarmen echt stabiel. Er is inderdaad gedurende die tijd soms enig verloop merkbaar. De ontvanger heeft dus niet voor niets nog een "Stand by"-stand aan de Aan/Uit-schakelaar. Overigens vind ik het nog steeds een leuke ontvanger en ik draai er nog steeds met genoeg aan. Dat is toch niet gek voor zo'n bijna 50 jaar oud apparaat. Het is mij nooit opgevallen dat moderne apparaten zoveel beter zijn en ik beleef daar zeker minder plezier aan.



Uitnodiging bezoek Museum Arthur Bauer

Op zaterdag 11 december 2010

is er voor leden van de SRS gelegenheid de imposante collectie van Arthur Bauer in Duivendrecht te bezoeken. De collectie is onderdeel van het Centrum voor Duitse Verbindings- en aanverwante Technologieën 1920-1945.

Voor een eerste indruk van wat u kunt zien: zie de fotoreportage die bij de opening van het museum is gemaakt in het SRS-Bulletin nr. 55 van juni 2009, pagina 28-30.

's Middag, omstreeks 14:00 uur, zal Arthur Bauer een lezing houden over een nog nader te bepalen onderwerp, b.v. de Würzburg radar, het Rotterdamgerät (dit is de Britse cm-radar die door de Duitsers werd aangetroffen in een te Rotterdam neergestort Britse bommenwerper) of over Duitse vliegtuigradar (Lichtenstein).

Plaats: Kloosterstraat 23-25, 1115 BJ Duivendrecht.
Tijd: 11.30 – 16:00 uur.



Mooie techniek uit het vooroorlogse Frankrijk, de VHF-ontvanger S.A.D.I.R R87

(tekst en foto's: Anton Steenbakkers, PAØAST en Hans Muijser, PAØMJW)

De ontvanger type R87 van het fabriekaart SADIR-Carpentier (zie foto 1) bedoeld voor de Franse luchtmacht werd reeds voor WOII in Frankrijk ontworpen en gebouwd.

Voor het MF- en LF-deel werd er gebruik gemaakt van Amerikaanse staalbuizen, voor de VHF-versie van deze ontvanger werden voor het frontend, HF-versterker, oscillator en mixer eikelbuisjes (acorn tubes) van Philips of van Amerikaanse fabricaat gebruikt.

In 1928 werden door de Franse en Duitse luchtmachten al proeven gedaan om na te gaan of de VHF-frequenties door vliegtuigen gebruikt konden worden voor radiocommunicatie.

In Duitsland waren Lorenz en Telefunken hier al mee aan het experimenteren in het gebied van 81-100 MHz. Met 1 Watt werd op een hoogte van 2600m al een afstand overbrugd van 120 km.

Met 50 Watt en een richtantenne kon op dezelfde hoogte al een afstand van 260 km overbrugd worden. In elk geval werd de bruikbaarheid van deze VHF-frequenties aangetoond voor vliegverkeer.

De proeven van de Franse luchtmacht waren zo succesvol dat radioverbindingen in het VHF-gebied (tussen de 40 en 68 MHz) met jachtvliegtuigen al voor de oorlog plaatsvonden waarbij o.a. gebruik werd gemaakt van een zender op de Eiffeltoren.

De Duitsers hadden dit in 1939 reeds waargenomen en hadden in de Westwal bij Erbeskopf een afluisterpost in gebruik genomen om dit verkeer te kunnen monitoren. Tevens werd in het Schwarzwald op de Kandelberg een tweede ontvangststation opgezet zodat met kruispeilingen de posities van de Franse jachtvliegtuigen kon worden vastgesteld.

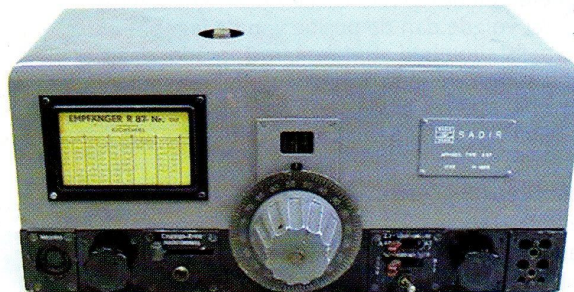
Aan Franse zijde werden voor het radioverkeer op deze frequenties SADIR-Carpentier-ontvangers gebruikt. Bij het uitbreken van de vijandelikheden in 1940 stelden de Duitsers vast dat de Engelse verbindingen met jachtvliegtuigen ook al plaatsvonden in het frequentiegebied lopende van 98 tot 131 MHz. Denk hierbij o.a. aan de jagers met hun BC-624/625 radio-installatie.

(Enige nuancering is hier op zijn plaats:

In het begin van WOII was de RAF begonnen de radio-apparatuur in hun jagers om te bouwen van HF naar VHF.

Door problemen met levertijden en de dreiging van een Duitse invasie in Engeland schortte de RAF deze ombouw op, wat tot gevolg had dat de jagers van de RAF pas later in WOII geheel waren overgegaan op VHF. Dat was een verstandige beslissing: hierdoor werd vermeden dat de RAF net tijdens de Battle of Britain in een overgangsfase verkeerde v.w.b. hun vliegtuigradiocommunicatie. Redactie SRS).

Afgezien van een klein aantal Lorenz-ontvangers type EO281/I (14-104 MHz) en EO281/II (21-120 MHz) hadden de Duitsers eigenlijk niets om het RAF-radioverkeer te kunnen monitoren. Tevens hadden ze op dat moment geen VHF-



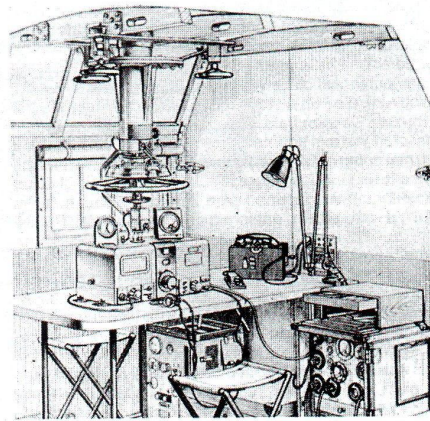
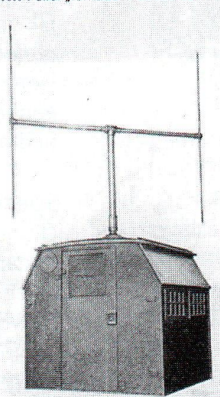
* De VHF-ontvanger SADIR Carpentier type R87

peilinstallaties om de positie van de geallieerde vliegtuigen mee te kunnen bepalen. Deze ontvangers waren ook niet bedieningsvriendelijk, zo hadden ze ook nog geen bandschakelaar, bandomschakeling ging nog met prikspoelen. Hitler had in het begin van WOII verboden om wapentuig, waaronder ook telecommunicatieapparatuur, te ontwikkelen waarvan de ontwikkelingstijd langer zou zijn dan een halfjaar. De Luftwaffe en de luchtafweer- (Flak)-eenheden hadden hierdoor een probleem. Er waren toen al een serie batterij-gevoede Funkhorchempfänger (Fu.H.E.) in ontwikkeling (de serie Fu.H.E.d/e/f/u/v) maar die zouden pas in 1943 gereed zijn voor serieproductie, de officiële naam van dit type ontvanger is eigenlijk "Funkhorchempfänger für bewegliche Horchdienste". Voor het VHF-gebied was dat uit deze serie de Funkhorchempfänger v/v1 (het type Fu.H.E.v of v1). Type v werd door Hagenuk gefabriceerd en type v1 door Telefunken. Deze ontvanger liep van 24-160 MHz in 4 banden en was uitgerust met de batterijbuizen RV2,4P700 (8x) en SD1A (1x).

In 1940 had de Luftwaffe dus niet de beschikking over een goede, gevoelige VHF-ontvanger en er was ook geen uitzicht dat de eigen Duitse industrie hier op korte termijn in kon voorzien.

Men kwam toen in 1940 bij de Luftwaffe op het idee om gebruik te maken van de Franse SADIR R87 ontvangers die toen in Parijs nog in productie waren, ze

UKW-Peiler „Tornado“ Fu Peil A80 a



* De behuizing van de Tornado-peiler met zijn interieur

bleken goed gevoelig te zijn en konden direct worden besteld.

Deze voor de Luftwaffe geproduceerde ontvangers werden daarna dan ook wijd verbreid toegepast bij de diverse peilstations van de Luftwaffe en de Kriegsmarine, o.a. in het Peilruf Verfahren. Hierbij konden eigen vliegtuigen met VHF vragen waar ze zaten, er werd dan door drie peilers een koers gemeten en deze werd op een kaart getekend en daaruit volgde dan de positie van de jager. Het peilstation had als deknaam Tornado, daarom werd het systeem wel het Tornado-Verfahren genoemd. Ook werd het ingezet bij de peilinstallaties Pulm-SI, Pulm-Sm en Pulm-Sk, Peiler Sadir-Lang, Mittel en Kurz.

Recepteur SADIR-Carpentier R87*

Deze ontvangers, modulair gebouwd op een chassis waren voor die tijd erg modern.

Ze bestonden uit een chassis met daarop gemakkelijk te verwisselen modules, erg service- vriendelijk dus.

De set is lomp en zwaar en heeft derhalve geen hoge WEM-factor (zie noot 1), maar is het deksel eraf dan ontvouwt zich een prachtig stuk techniek.

Een simpel praktisch puntje: het ontbreken van een handvat en/of handgrepen maken dit zware apparaat erg onhandelbaar bij het verplaatsen.

De belangrijkste module was de tuner. Deze kwam in een aantal variëteiten voor, en afhankelijk welke tunermodule geplaatst was had de ontvanger een bepaald frequentie- bereik.

Eigenlijk zijn alleen de spoelen in de tuner aangepast om een ander bereik te creëren, veel meer niet. Ze zijn dus relatief gemakkelijk om te bouwen naar amateur-frequenties, hetgeen meestal ook gebeurd is.

Je kon ook aan de extensie bij het type R87 zien wat het bereik was.

Type S.A.D.I.R.	Frequentiebereik
R 87 D	25 - 37,5 MHz
R 87 C	37,5 - 66,7 MHz
R 87 F	50 - 100 MHz
R 87 E/ES	66 - 120 MHz
R 87 HS/HL	100 - 187 MHz

Deze ontvangers zijn nogal zeldzaam en vele mensen weten zelfs niet dat het een Duits toestel uit de oorlog is, vooral door de naam SADIR (die Frans aandoet) en omdat ze Amerikaanse staalbuizen hebben en Amerikaanse of Philips eikelbuisjes (de z.g. acorn-tubes). Niet duidelijk is hoe men tijdens de Duitse bezetting in Frankrijk nog de beschikking had over Amerikaanse acorn-tubes en staalbuizen.

De acorn-tubes konden eenvoudig vervangen worden door die van Philips, (triode 4675 en pentode 4676) maar de Amerikaanse stalen octalbuizen? Had de Franse industrie wellicht een grote voorraad ingeslagen toen WOII uitbrak? Het kan zijn dat men in de loop van de oorlog de Amerikaanse staalbuizen vervangen heeft door b.v. de stalen buizen van Duits makelij.

Mocht iemand hier meer over weten, neem dan contact op met de redactie.

De uitmonstering van de ontvanger is wel met Duitse tekst, dus alleen het typeplaatje laat zien dat het een in

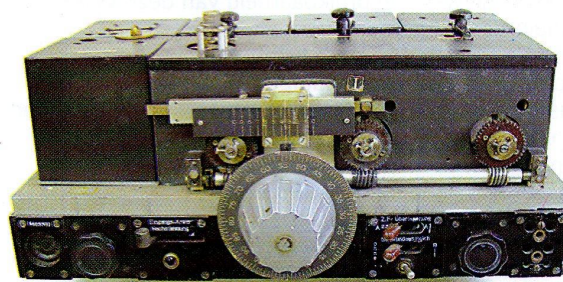
Frankrijk gebouwd apparaat is.

Qua vormgeving doet hij een beetje denken aan de Philips H2L7, hij is ook een beetje uit de zelfde tijd. Wat zeker opvalt is de kolossale afstemknop.

Ook de Wehrmacht kon de ontvangers later wel waarderen, met deze ontvangers konden ze meeluisteren (als ze ten minste op een gunstige positie stonden) met de Engelse straalverbindingen die in het frequentiegebied van 60 tot 100 MHz werkten, denk b.v. aan de TRC-1. Het was dus echt een ontvanger die op meerdere terreinen kon worden ingezet.

Mechanisch

De constructie is een knap staaltje vakwerk, hele mooie fijnmechanische techniek, de afstemknop met de vertraging is een juweeltje. Als je de ontvanger van zijn kap ontdoet door enkele schroeven los te nemen zie je dat de hele ontvanger bestaat uit een aantal modules die op een chassis geschroefd zijn. Het chassis zelf is een gegoten 6mm dikke bak, super degelijk gemaakt. De kappen die over de modules gemonteerd zijn en de modulus zelf, zijn zeer snel los te nemen van het chassis met de pinnen met knop (zie foto) en daardoor gemakkelijk te vervangen wat het apparaat prima servicable maakt.



De functies van de units (zie het blokschema) zijn: 1) de tuner, deze unit bevat de HF-versterker, de mixer en de oscillator. Het uitgangssignaal is op de middenfrequent. Wat o.a. ook opvalt is de antenne-ingangsplug aan de bovenzijde uitgevoerd met een twinax connector. Vervolgens

2) De middenfrequent-versterkers, de eerste is voorzien van een heptode waaraan ook het BFO signaal wordt toegevoerd, de tweede MF-module heeft een pentode, daarna komt 3) De detectormodule.

Tenslotte 4) De LF-versterker.

Elk van deze units bevat behalve een MF-trafo ook een radiobuis in het doosje plus de rest van de elektronica. Het zijn dus echte losse gemakkelijk te verwisselen eenheidsversterker-modules, door deze opbouw is de bedrading op het chassis dan ook minimaal.

Specificaties van de R87

Uit het originele manual in de Franse taal kon ik de ondanks de taal de volgende gegevens boven water halen.

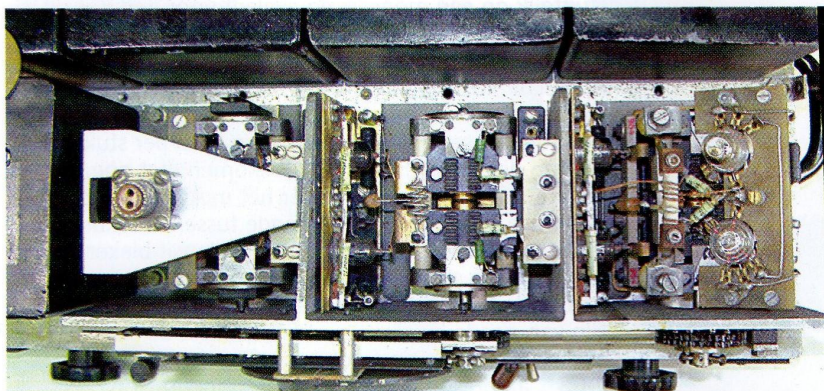
De volgende bedrijfsmodi zijn mogelijk, telegrafie (A1), telefonie alleen in AM (A3) en toongemoduleerde telegrafie (A2). De antenne-impedantie is 150 Ohm symmetrisch.

Gevoeligheid bij 20 dB signaal/ruisverhouding en 10

Volt audio in 600 Ohm hoofdtelefoon en bij 30 % modulatie 400 Hz is 3,5 uV.
De middenfrequentie is 3,15 MHz met 50 kHz bandbreedte. De stabiliteit na 15 minuten wordt opgegeven als 5 per 10.000 dat is bij 100 MHz dus een verloop van maximaal 50 kHz. De benodigde voedingsspanningen en bijbehorende stromen zijn 6,3 V / 3,5 A en 250 V / 80 mA.

Buizenbezetting

De ontvanger heeft in totaal 11 buizen. Het frontend heeft 2 eikelbuisjes type 955 in balans voor de voorversterker. Waarschijnlijk is voor pentodes gekozen omdat vooral VHF- pentodes bij lagere anodestromen meer versterking hebben dan triodes. Omdat in het frontend van een ontvanger de signaal/ruisverhouding wordt bepaald en omdat de eigen ruis van een buis voornamelijk afhangt van de stroom door de buis kan je dus met twee pentodes een hogere versterking bereiken bij een beter signaal/ruisgedrag. Dit zelfde idee kun je ook toepassen op de mixertrap. Minder ruis, meer versterking en een beter grootsignaalgedrag met de twee pentodebuisjes in balans. De eikelbuisjes zijn vanwege de lage interne capaciteiten tussen de roosters en anode het beste geschikt voor dit doel. Na de oorlog zouden we er Nuvistors voor genomen hebben.



De oscillator in het frontend kun je tegenkomen in twee uitvoeringen, één voor ontvangers die de lagere banden bestrijken, die hadden slechts één eikelbuisje, een triode.
De oscillatoren van de ontvangers met het hoogste frequentiebereik hadden twee triode-eikelbuizen in een balansschakeling.
Zie ook de foto, dit is dus een H-uitvoering vanwege de twee eikelbuizen in balansschakeling in de oscillator. Bij de totale ontwerpcriteria zal ruis dus wel een prominente plaats hebben ingenomen.
Na de tuner volgen de MF-versterkers. De eerste is voorzien van een heptode-mengbuis.
Deze buis wordt gebruikt om het BFO-siginaal bij te mengen in de stand telegrafie.
Normaal gebeurt dat net voor de detector maar hier is er voor gekozen om dat reeds bij de 1^e middenfrequent te doen. Misschien wilde men geen harmonischen van de hoge BFO- frequentie van 3,15 MHz in de te ontvangen band laten komen en leverde de BFO

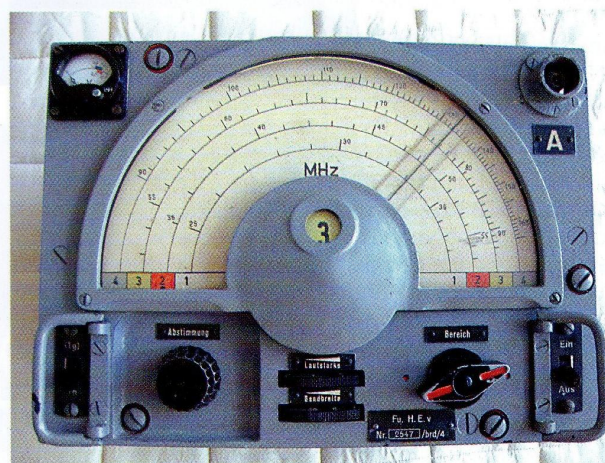
daarom maar een zeer zacht signaal. Niet genoeg om fluitjes te produceren maar net genoeg voor de 1^e MF-buis ten dienste van de CW-ontvangst.

Uw redacteur heeft recentelijk een R87 aangeschaft, maar is er nog niet in geslaagd deze werkend te krijgen vanwege het ontbreken van documentatie en een duidelijk schema met stuklijst.
Vanaf de mengtrap werkt de ontvanger perfect maar vermoedelijk is er iets mis met de oscillator want met de wavemeter is geen signaal te detecteren.
Wel ben ik onder de indruk van de prachtige en solide constructie van deze ontvanger.

De SADIR-Carpentier fabriek heeft na WOII nog voortbestaan want op internet is nog informatie te vinden over de Récepteurs SADIR type R-241, R-254 (modèle 1946/1948) en R-298 B.
De eerste 2 modellen zijn HF-ontvangers van 1,7 – 26 MHz voorzien van Amerikaanse octal staalbuizen.
De R-298 B is een VHF-ontvanger van latere datum, eveneens uitgerust met modernere Amerikaanse buizen. Begin 50-tiger jaren houdt het spoor op en is de fabriek wellicht overgenomen.

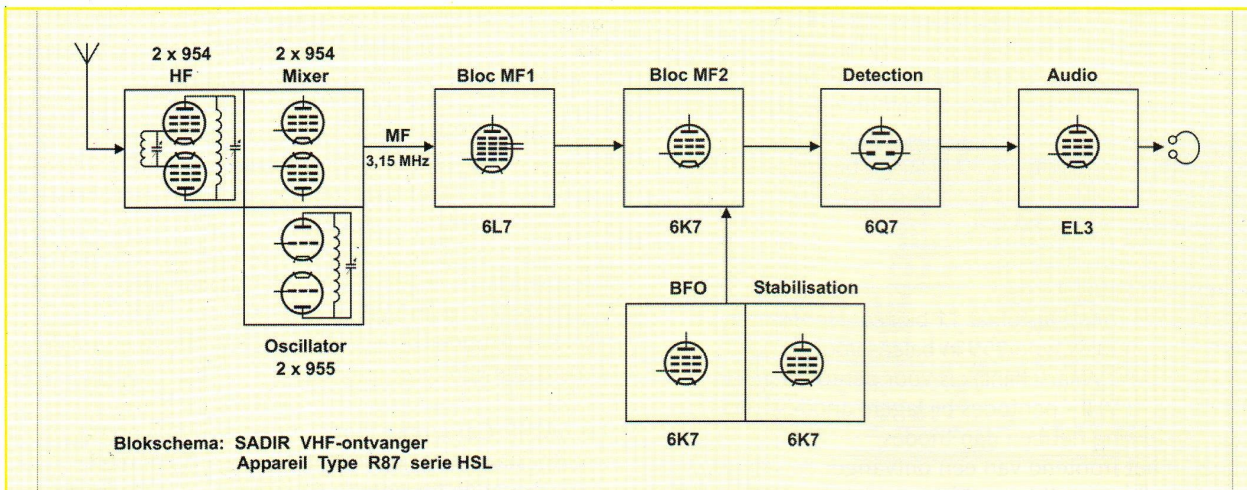
Referenties: Fritz Trenkle Die deutschen Funkpeil- und Horch-Verfahren bis 1945

Noot 1. WEM-factor. Voor degenen die het begrip nog niet kennen, het staat voor warmte en mystiek. Deze volstrekt arbitraire en subjectieve factor geeft voor SRS-ers waardevolle informatie omtrent de kwaliteiten van een toestel. Wordt soms nog wel aangevuld met de C-factor (constructie) die staat voor grote mechanische schoonheid.



De Horchempfänger v (Fu. H.e.v) fabriek Hagenuk, deze kwam pas in 1943 beschikbaar voor de Luftwaffe. De batterijkast ontbreekt.

Voor blokschema: zie volgende pagina.



OC3-alternatieven voor de AN/GRC-9

tekst en foto's: Herman Roenhorst, PA3AWN)



Inmiddels al weer een tijdje geleden begon mijn AN/GRC-9 kuren te vertonen tijdens uitzendingen in morse telegrafie. De symptomen waren van dien aard dat de verdenking meteen op de OC3 viel. Een licht "getjoep" past bij de GRC-9, evenals enige frequentiedrift maar het kan ook te gek worden en dus werd de voorraad OC3's te voorschijn gehaald.

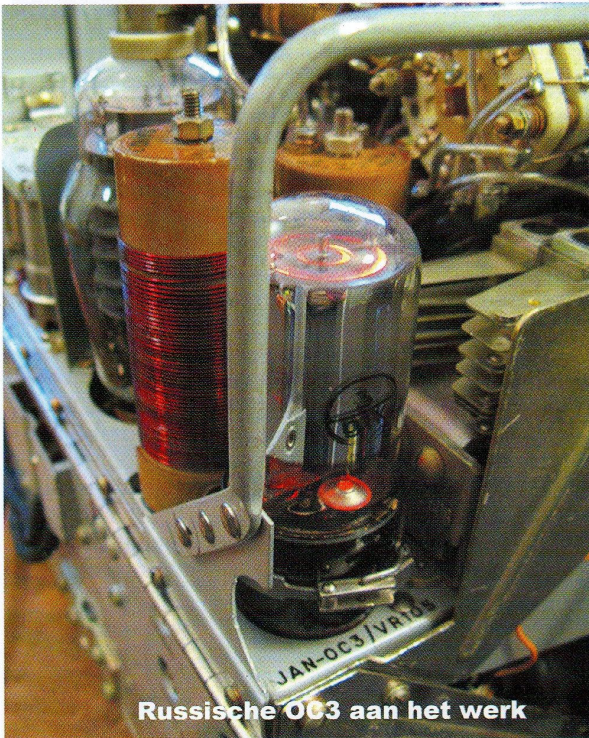
Acht exemplaren vond ik maar de ene bleek het nog beroerder te doen dan de andere. Kennelijk allemaal aangevreten door de tand des tijds (In de AM-mode doet de kwaliteit van de OC3 er overigens minder toe dan bij CW). Omdat ik de GRC-9 zo authentiek mogelijk probeer te houden (met inbegrip van de DY-88 die voor de voedingsspanningen zorgt) ging ik op het Internet op zoek naar "gegarandeerd goede" OC3's. Tot mijn verbazing (eigenlijk wel) kwam ik ondermeer terecht op de site van Conrad. "Nieuw in doos" luidde de omschrijving. Eenmaal afgeleverd bleken de twee bestelde OC3's inderdaad in doos te zitten en waarschijnlijk waren ze ook nooit gebruikt maar de kwaliteit was zo mogelijk nog slechter dan de buizen uit het

eigen arsenaal. Verder een tijdje later "Googlend", stuitte ik op een mogelijk equivalent voor de OC3 uit het voormalige Oostblok: De SG3S (Cyrillisch opschrift 3). Uit meerdere aanbiedingen op Duitse en Russische sites koos ik die van Jan Philipp Wüsten, woonachtig in de plaats Lehe, ergens boven Hamburg. Voor de prijs van iets meer dan drie Euro per stuk liet ik vijf van die Russische OC3's meekomen met nog wat andere zaken. Vijf stuks, onder het motto dat er dan misschien wel één goed werkende tussen zou kunnen zitten. Wie schetst mijn verbazing: Alle vijf bleken ze uitstekend te stabiliseren in de GRC-9. Deze ervaring is natuurlijk geen garantie dat alle SG3S-en die in omloop zijn van goede kwaliteit zijn! Samen met de "andere zaken" bracht de post ook een zogenaamde "long-life OC3", afkomstig uit het buizenbestand in Noord-Duitsland (aanmerkelijk duurder overigens dan een SG3S maar omwille van oorspronkelijkheid moet je wel eens wat dieper in de buidel tasten). Zo'n "long-life OC3" of, zoals het opschrift luidt, "OC3W", herinnerde ik me nog uit mijn militaire dienstperiode met de GRC-9. Het "long-life" heeft vermoedelijk alleen betrekking op de "dikke jas" rond de glasballon, waarschijnlijk als bescherming bedoeld tegen mechanisch geweld. Het exemplaar dat in mijn bezit kwam presteert overigens ook alleszins acceptabel. Ondertussen (want af en toe wat puzzelen dan weer zoeken en uiteindelijk bestellingen afwachten vergt immers tijd) richtte mijn aandacht zich alvast op een schakeling met zenerdiodes want eigenlijk verwachtte ik geen goede stabilisatiebuis meer te zullen vinden. Verderop meer hierover.

De 3

De Russische OC3, oftewel 3 (= SG3S) vertoont veel overeenkomst met de ons bekende OC3. Beiden stabiliseren de spanning op 105 Volt nominaal en de maximale stroom bedraagt ca. 40 mA. De SG3S past zonder meer in de buisvoet voor de OC3; de penbezetting is identiek (inclusief de doorverbinding tussen

de pennen 3 en 7). De glasballon van de SG3S is cilindrisch waar die van de OC3 meer peervormig is. De voet van de buis heeft echter een wat grotere diameter dan die van de OC3 en past niet zonder meer in het klembeugeltje in de GRC-9. Dit beugeltje moet verwijderd worden of worden uitgebogen en iets verplaatst. De loze pennen aan de OC3 (1 en 8) zijn bij de SG3S gewoon weggelaten. Een OC3 licht blauw/violet op terwijl een SG3S oranje licht uitstraalt. De laatstgenoemde kleur wijst op overwegend neongas als vulling. Een OC3 zal substantieel argon bevatten. Mogelijk dat neongas minder gemakkelijk diffundeert door de buiswand dan argon en een SG3S zo een langere levensduur verschaft (grotere moleculen?). In welk soort apparatuur de SG3S ooit toegepast is heb ik nergens kunnen vinden.

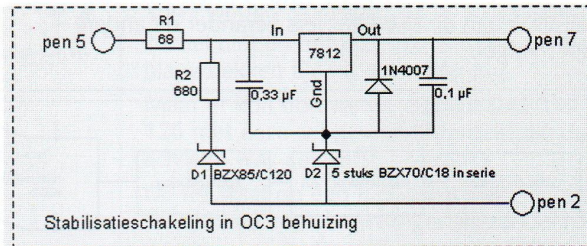


Russische OC3 aan het werk

Zenerstabilisatie

Hoewel dat niet mijn eerste keus was bevat mijn GRC-9 tegenwoordig een spanningsstabilisator bestaande uit een combinatie van zenerdiodes en een L7812; alles wel keurig weggestopt in de glasballon van een daartoe van het binnenwerk ontdane OC3. In het meinummer van het SRS- Bulletin uit 1998 heeft Jo Scholtens, ON9CFJ, als eerste bij mijn weten, een stabilisatieschakeling beschreven voor de GRC-9 met zenerdiodes. Al snel bleek mij dat de benodigde "flinke jongens" (10 Watt exemplaren of daaromtrent) die Jo gebruikte nergens meer te vinden zijn. In het septembernummer van datzelfde jaar van het SRS-Bulletin presenteerde Jan Pieter Oelp, PA3CLQ, een aanvulling op het ontwerp van Jo Scholtens waarin één (of meerdere) transistor(en) het zware werk moest(en) doen. In een experimentele opstelling werkte de schakeling met een klein torretje wel maar de temperatuurstijgingen en -dalingen tijdens gebruik, in de kast en in de schakeling, veroorzaakten flinke schommelingen in de gestabiliseerde spanning. Deze waarneming bracht me op het idee om, in plaats van een transistor, een zgn. driepoot spanningsregelaar in de schakeling op te nemen omdat

deze van een ingebouwde temperatuurcompensatie voorzien is. Bij gebrek aan een regelaar voor een hogere spanning heb ik hiervoor een L7812 genomen en die met behulp van vijf stuks BZX70/C18 in serie "opgetild" tot (nominaal) 90 Volt. De gestabiliseerde spanning zou zo op 102 Volt hebben moeten uitkomen maar bleek bij meting 107 Volt te zijn. Het verschil van 5 Volt is terug te voeren op de behoorlijke tolerantie van de zenerdiodes. Een BZX70/C18 is een 2,5 Watt type. Tijdens gebruik kon ik vaststellen dat door de diodes een stroompje liep van ca. 5 mA. Zenerdiodes die dit soort stroomsterktes aankunnen zijn nog wel gangbaar. De uiteindelijke schakeling bij mij ziet er als volgt uit:



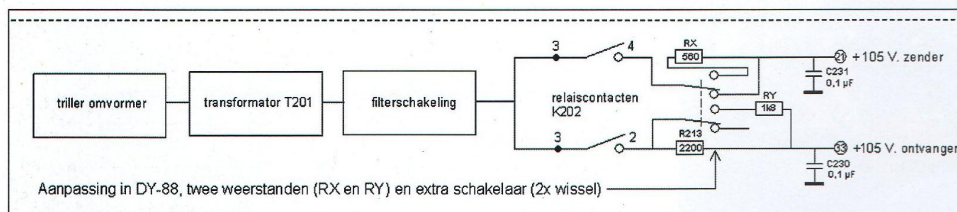
In de schakeling doet zenerdiode D1 op het eerste gezicht misschien wat vreemd aan. Deze BZX85/C120 (een 1,3 Watt type) dient ervoor om spanningspieken van de 7812 weg te houden. Tijdens het omschakelen van ontvangen naar zenden, dus telkens als de seinsleutel of de PTT-schakelaar wordt ingedrukt, blijkt dat gedurende een fractie van een seconde de open klemspanning (ongeveer 160 Volt) uit de trilleromvormer/trafo in de DY-88 op pen 5 (en dus op de ingang van de 7812) aanwezig te zijn. Een stabilisatorbuis als de OC3 heeft met deze pieken geen enkele moeite maar een 7812 legt het bijtje erbij neer als hij hoe kort ook een hogere ingangsspanning ziet dan 30 Volt (t.o.v. Gnd.). Niet dat de regelaar direct sneuvelt maar om hem te reactiveren moet de schakeling eerst spanningloos gemaakt worden. De volgende keer als de sleutel wordt ingedrukt is het echter meteen weer raak. Zenerdiode D1 zorgt ervoor dat de ingangsspanning op de 7812 niet boven de 30 Volt uitkomt. (Afhankelijk van de exacte waarde van de spanning waarmee D2 de 7812 "optilt" kan het nodig blijken om voor D1 een hogere waarde te kiezen dan 120 Volt).

Een zenervermogen van 1,3 Watt voor D1 lijkt wat minnetjes om de ingangsspanning op de 7812 binnen de perken te houden maar in de praktijk blijkt D1 geen enkele krimp te geven. Kennelijk zijn de spanningspieken van te korte duur om schade te kunnen veroorzaken (of dit bij een seinsnelheid van pakweg 40 w.p.m. ook nog geldt heb ik niet uitgeprobeerd).

Aanpassing in de DY-88

Zoals hiervoor reeds betoogd mag de ingangsspanning op de 7812 niet boven de 30 Volt uitkomen. Beneden de 12 Volt valt er voor de 7812 niet veel meer te regelen. Het was dus zaak ervoor te zorgen dat, zowel tijdens zenden als tijdens ontvangen, de DY-88 een spanning afgeeft aan de stabilisatorschakeling van minimaal zo'n 108 Volt en maximaal 122 Volt (gemenen op de aansluitpunten 21 en 33 van J202 in het front van de DY-88). Om dit te bereiken heb ik in de DY-88 een tweetal weerstanden toegevoegd, Rx en Ry in het schema hierna, en een schakelaartje 2 x wissel.

Het schakelaartje dient er alleen voor om op simpele wijze te kunnen switchen tussen een echte OC3 (respectievelijk SG3S) in de GRC-9 en de zenerstabilisator. De omschakelmogelijkheid is nodig omdat OC3's een ontsteekspanning nodig hebben die door tussenschakeling van de weerstanden mogelijk niet bereikt wordt. De waarden voor Rx en Ry in het schema gelden voor de DY-88 die in mijn shack staat. Voor elke andere DY-88 zullen ze opnieuw bepaald moeten worden! De spanningen die ik meet, na tussenschakeling van de beide weerstanden, op de aansluitpunten 21 (tijdens zenden) en 33 (tijdens ontvangen) schommelen rond respectievelijk 118 en 115 Volt (ook afhankelijk van de accuspanning). Een stickertje in de DY-88 en een stickertje bij de buisvoet in de GRC-9 attenderen me erop dat als ik aan de ene kant iets verander de andere moet volgen.



2E22, en ontwikkelden de zenerdiodes en de 7812 zelf ook enige warmte, de gestabiliseerde spanning verliep weliswaar langzaam maar bleef binnen 2 Volt constant, gemeten over

Vormgeving zenerstabilisator

In principe kan de schakeling met de zenerdiodes en de 7812 op vele manieren ondergebracht worden in de GRC-9. Het leek mij "gepast" om bij de vormgeving zoveel mogelijk het uiterlijk van de aloude OC3 na te streven. Hiertoe heb ik van een niet meer bruikbare OC3 de glasballon voorzichtig losgewrikt uit de voet en het pompbuisje (of hoe dit onderdeel heten mag) uit de ballon gebroken. Vervolgens kon met een schier eindeloze reeks schuurbewegingen het binnenwerk losgemaakt worden van de ballon.



Het lastigste gedeelte van de demontage begon daarna pas goed. Het binnenwerk moest met stukjes en beetjes uit de ballon gepeuterd worden zonder het glas te beschadigen. Met verschillende soorten tangetjes, schaarretjes en pincetten is dat uiteindelijk gelukt en kon begonnen worden met het schoonmaken van de voet. In de voet werd vervolgens de schakeling opgebouwd, zo dat de ballon er nog steeds goed overheen kon.

Alvorens de ballon weer in de voet te lijmen volgde een duurproef met de schakeling. Onder alle denkbare omstandigheden werd deze aan de tand gevoeld. Ook al was er sprake van flinke temperatuurschommelingen in kast van de GRC-9, vooral veroorzaakt door de

een langere periode. Deze drift bleek uiteindelijk geheel voor rekening te komen van temperatuurveranderingen in de zenerdiodes. Proeven met een koelmiddel (koudespray) wezen uit dat de langzame temperatuurvariaties in de zenerschakeling echter nauwelijks invloed hebben op de frequentiestabiliteit van de GRC-9. Frequentiedrift van de GRC-9 wordt hoofdzakelijk elders in het apparaat veroorzaakt. De CW-toon werd door meerdere tegenstations als fraai en strak gekwalificeerd. Toen kwam het moment om de glasballon weer in de voet te bevestigen. Hiervoor heb ik een twee componenten hars gebruikt (Araldit Rapide).



Frequentiestabiliteit GRC-9

Zoals anderen voor mij al opgemerkt hebben: Een GRC-9 is en blijft een GRC-9 ook met een stabilisatieschakeling op basis van halfgeleiders. Enige frequentiedrift hoort bij dit apparaat en wordt vooral veroorzaakt door forse temperatuurschommelingen in de kast. Oorspronkelijk schijnt het toestel primair ontworpen te zijn voor gebruik met een microfoon. Frequentieschommelingen vallen in de AM mode nauwelijks of niet op. De mogelijkheid om er telegrafie mee te bedrijven zou als een soort toegift ingebouwd

zijn. Elke keer als de seinsleutel wordt ingedrukt moet de oscillator opnieuw starten. Hoe goed een OC3 of andere stabilisator ook is dit blijft altijd hoorbaar maar is anderzijds ook het visitekaartje van de GRC-9. Frequentie-instabiliteit bij een GRC-9 hoeft, zoals hiervoor al opgemerkt, lang niet altijd aan de stabilisatorbuis te wijten te zijn. De 3A4-tjes in de oscillator en de verdubbelaar kunnen zich in dit opzicht ook als ware kwelgeesten gedragen om maar te zwijgen van alle schakeldekken die door bandschakelaar (F) bediend worden en het zendontvangst-relais. Ondanks deze en andere wat zwakkere punten, de GRC-9 is en blijft een bijzonder en, door mij in ieder geval, zeer gewaardeerd toestel. Het zij gezegd.

(Noot van de redactie: Herman schrijft de slechte werking van sommige buizen toe aan de verandering van het gas in de buis en denkt dat Argon sneller verdwijnt dan het Neon uit de Russische buizen. De atoomstraal van Neon is echte kleiner dan die van Argon. Bij gelijksoortige omstandigheden zoals temperatuur en druk is de moleculaire diffusie van Neon dan juist groter. Spanningsstabilisatiebuizen zijn gevuld met gasmengsels. Door allerlei omstandigheden en fabricagenormen is het heel goed denkbaar dat in de loop van jaren de kwaliteit niet meer betrouwbaar is. De solid state oplossing met een laagspannings driepootregelaar zou wellicht te vervangen zijn door een moderne regelaar voor hogere spanningen zoals de LR8K verkrijgbaar bij Kent Electronics).

Rectificatie artikel Frans Koops over de Elektromekano ontvanger in bulletin nr. 59

Bij de publicatie van dit artikel is er iets misgegaan met de laatste alinea's van bovengenoemd artikel. Hieronder vindt u de juiste versie.

Voeding met 24 C accu's en 110 V=

De reserveontvanger moet door het scheepsnet en de noodaccubatterij (24 V, 160 Ah) gevoed kunnen worden. Dit met de keuzeschakelaar op het front. In dit geval leverde het scheepsnet 110 V=. Met 24 V wordt via een motorgenerator 110 V= geleverd die in de kast van de ontvanger eerst nog goed gefilterd wordt. Nu was er al een 220 V~ naar 110 V~ trafo aanwezig in de kast, met een gelijkgerichte spanning van 132 Volt belast. Alle 8 buizen samen hebben 60,6 Volt bij 0,3 Amp. Twee verlichtingslampjes hebben samen 12,6 Volt nodig. Totaal 73,2 Volt. Zo'n 59 Volt maal 0,3 Amp = 18 Watt moet dus gedissipeerd worden in weerstanden. In het circuit is een thermistor opgenomen, koud zo'n 15 kOhm en warm ongeveer 60 Ohm. Zie het schema van de gloeidraden.

Daardoor komt na inschakelen de ontvanger pas na 1,5 minuut tot leven.

De buizen krijgen naar de anodes en schermroosters dus 110 Volt toegevoerd. De kathodestromen zijn bij elkaar zo'n 80 mA waarvan zo'n 30 mA voor de anode van de LF-eindbuis PL82.

Het radiochassis is geïsoleerd opgesteld ten opzichte van de frontplaat en de kast. Het chassis is met 4 stuks kunststof isolatoren vastgeschroefd aan de frontplaat en schuift over kunststof rails in de kast (zie de foto's). De plus en min 110 Volt afkomstig van de motorgenerator blijven zodoende vrij van aarde.

Alleen de kast moet met de (scheeps)aarde verbonden worden, en via het stalen schip met de zee. Voor HF is het chassis via een groundcapacitor van 5000 pF en 5000 Volt met de kast en de scheepsaarde verbonden.



Niet vaak te zien op de velddagen: een werkende ARC-5 opstelling! Zorgvuldig opgebouwd door Jan Oosting



Voorjaars veld dagen 2010



Nico van Dungen met zijn spullen



SRS Markt

Gezocht:

Voor de frequentiemeter type LM-21 (dit is de US-Navy equivalent van de bekende BC-221) zoek ik de 5-polige voedingsplug, de P202 op het schema. Guido Roels, e-mail on6rl@uba.be

Voor de BC-348: dynamotor DM-28, plug met 4x2 platte pennen boven elkaar (vrouwje) of evt. mounting voor BC-348; voor BC-652/653: antennevoet MP-58, kabel met pluggen tussen luidspreker LS-3 en BC-652; voor BC-603: dynamotor DY-36 D - 24 Volt; voor de GRC-3035: zender C11; voor WS 62: 2 dropleads. Voor een museum ben ik op zoek naar een Amerikaanse dynamotorvoeding voor WS19 MkII (heeft aan de voorzijde 2 x 6 pens pluggen). W.G.M. Diepenmaat, PAØWDH, Hofland 5, 7481 HG, Haaksbergen, tel.053 - 5724046

Wings to Victory heeft een Taylorcraft Auster en zoekt hiervoor de 22 set. Deze set werd gebruikt voor artillerie-ondersteuning en werd op de stoel van de copiloot geplaatst. Contact via Martien Vliegwerk Holland, Vliegveld Midden Zeeland of PAØAM tel. 0117 301678

Mechanical Linkage (mechanische flexibele verbinding-/afstandsbedieningskabel, 'n soort bowdenkabel dus) met aan begin en einde een wartel met daarin een vertand ronsel) voor tussen Radio Control Set C-1254/ARN-30 en Radio Receiver R-445/ARN-30 (108-135 Mc). Dit is de Rx uit VHF Navigational Receiving Equipment ARC Type 15C, van ARC Boonton; instruction book, of event. alleen schema met onderdelenlijst en/of afregelgegevens, van Nems Clarke General Purpose Receiver Type R1302-B (55-260 Mc/s); radio-buis 463A (miniatuur, voor HF voorverst. in Nems Clarke Type R1302-B) Theo Berben NL-1183, Oranje Nassaulaan 52, 5503 JE Veldhoven, t.h.w.berben@tue.nl Tel. 040-2533913 of 06 49754720

Aangeboden:

Racal R17 werkend, in originele kast, met handboek en reservebuizen, richtprijs 150 €; R-250M Russische topontvanger, compleet in kast met deksel, bijbehorende telexconverter, handboeken (Duits), richtprijs 550 €; R-154M Russische ontvanger smalbandige instelling bestaande uit 4 units in verticale kast, bijbehorende handboeken (Duits) compleet met testsnoeren en buizen e.e.a. in topconditie (nieuw) richtprijs 250 €; R-609 Akazie Russische imitatie van de US BC-624 vliegtuig basis- zendontvanger, bereik 100 - 150 MHz, compleet met kristallen, afstandsbediening, microfoon, testunit, alle kabels, handboek (Duits) richtprijs 150 €; WS19 MkIII compleet met antennevoeten, headset, seinsleutel, kabels, controlboxen, reservebuizen (orig. box), remote control unit tel. centrale 10 pos. richtprijs 300 €.

Peter van Leeuwen, Barchem, tel. 0573 441358

Siemens Hellschrijver Type 72 GL met documentatie; RT 70 + AM 65 + telemike en documentatie, zeer

mooi; dozen met x tallen voor BC 604 en BC 684. W.G.M. Diepenmaat, PAOWDH, Hofland 5, 7481 HG, Haaksbergen, tel.053 - 5724046

Eddystone ontv. 730/4 met doc; P-326 Russ. ontv. R-126 Russ. Manpack; R-110 Philips ontv. PRC-26 manpack Philips; Fse38/58 manpack Tekade; 2 x ER-40; SEN-35 transceiver; PRC-9 manpack Motorola, PRC-10 manpack; 2x WS-88; dit alles hoogste bod boven 200 Euro.

De laatste 20 bakelieten horlogehouders in 1 koop 50 euro of 6 euro per stuk. R. de Vlieg, tel. 0725021726

Philips 3600 compleet, 38 set compleet, PRC 9 met 24V power; buizen Kriegsmarine met P voet 11/42 Bal?, VCL11, RL12T15 en RG12D60 Cor van Doeselaar, PA0AM, tel. 0117 301678

Canadese WS19 MkIII, geheel compleet, met mounting, rek, headset, key, B-set antenne met voet, kristal-calibrator, antennevoet met staven in houten koker, lamp, PSU, alle kabels, variometer. Eenzelfde complete Engelse WS19 MkIII, na WOII geheel gereviseerd door Army, geen kristal calibrator hierbij; 3030 geheel compleet met canvas hoes, docu, met origineel spoelstelsel; WS19 PSU met netvoeding ingebouwd t.b.v. testen van 19sets incl. kabel; TS-174/U dit is broertje van BC-221 maar voor 20-250 Mc/s; wavemeter class D; antennetuner van 3035; antennevoet B-set met klem en staaf; AVO signaal generator; Philips signal tracer GM7600 en 7628; R109 met rek, horloge, 2-polige voedingsplug, originele docu; WS62 met headset, originele kast met antennevoet, voedingskabel, kristal calibrator. Alle genoemde apparatuur is in perfecte werkende staat, maak een afspraak en kom kijken naar al dit moois.

Prijzen nader overeen te komen.

Jaap de Lijster, Rotterdam Ommoord, Tel. 010 4214601

UNIMOG, ex.radiowagen Bundeswehr, zie foto. Bouwjaar 1962, in 2000 op NL kenteken gezet. Eerste NL eigenaar, onderhoud historie bekend (rekeningen ter inzage). Zes-cylinder benzine motor, zes versnellingen, APK tot november 2011; gewicht 3300 kg; rijbewijs BE; KM stand 14.200 Nieuwe huid en deurtjes, reserve onderdelen aanwezig: stuur, tweede deel uitlaat; verduistering platen en tentopbouw zijdeur; gereviseerde carburateur en ontstekings; achterste remleidingen vernieuwd, trekhaak (ook op kenteken).



Motorisch en technisch in orde. Is gebruikt o.a. op velddagen van de Surplus Radio Society en bij Jota activiteiten. Zend- en ontvanginstallatie en telexapparatuur verwijderd. Bedrading wel compleet aanwezig waardoor radio apparatuur direct aangesloten kan worden. Schakelkast 220/24 volt, acculader en omvormer 24-220 volt aanwezig. Evenals twee jerrycans, watertank, turboheater, antennepotten, aardanker. Uitgebreide set handboeken voor auto aanwezig.

Vraagprijs N.O.T.K.

Kontakt: j.v.gulik@hccnet.nl / 020 6967626 / 06 51877869

Radiocommunicatie in de vliegtuigen van de Slag om Engeland (deel 1)

tekst en foto's: Trevor Sanderson PA3BOH, vertaling: Hans Muijser, PAØMJW

Radio in vliegtuigen kwam in de eerste wereldoorlog pas echt tot ontwikkeling, tegen het einde van de oorlog waren Engelse vliegtuigen er dan ook standaard mee uitgerust. Begin dertiger jaren besloot de RAF dat ze zowel een door de piloot te bedienen R/T-set (radiotelefonie) voor de korte afstand nodig hadden als wel voor vliegtuigen die een radio-operator aan boord hadden ook nog een CW-set voor de lange afstand. Dit werd voor R/T (radiotelefonie) de TR9 en de T1083 respectievelijk R1082 general purpose (GP) set voor CW (telegrafie). Eenzelfde R/T-set, de TR11, die behalve het frequentiegebied praktisch hetzelfde was, werd ontwikkeld voor bommenwerpers.

De TR9 zend-ontvanger werd in begin dertiger jaren in dienst genomen in de tweedekkers van de RAF, en als de TR9D gingen ze in WOII dienst doen in gevechtsvliegtuigen, zoals de vroege versies van de Spitfire en de Hurricane en als de TR9F in de vroege versies van de Lancaster-bommenwerpers.

De TR9 zend-ontvanger werd gebruikt in bijna alle gevechtsvliegtuigen van de Slag om Engeland, en ze speelden hierin een belangrijke rol. De TR9 werd tenslotte tegen het eind van de Slag om Engeland vervangen door een VHF-transceiver, de TR1133. Deze werd op zijn beurt al weer snel door een veel betere versie vervangen, de TR1143 en zijn Amerikaanse versie, de SCR-522. Daar waar nog steeds een HF-set nodig was werd de TR9 vervangen door de TR1196, een HF-transceiver.

Dit artikel gaat in op interessante aspecten van de vliegtuig-radiocommunicatie. Het tweede deel ervan wordt in een volgend bulletin gepubliceerd. Het gehele artikel is eerder verschenen in Radio Bygones No. 121 van okt/nov 2000.

De vroegere ontwikkeling van de TR9

Begin dertiger jaren werd de TR9 voor het eerst beproefd, en enkele jaren later werden ze in dienst gesteld bij squadrons die met tweedekkers waren uitgerust. De TR9 (zie foto 1) was een lichtgewicht installatie bestaande uit een aparte zender en ontvanger die gemonteerd werd in een met canvas beklede houten kast. Het schema van de zender van de TR9 is afgebeeld op foto 2. De zender was een enkele triode (type VT20) met een afgestemde anode- en roosterkring die werkte in het frequentiegebied van 4300 – 6000 kc/s. Een tweede VT20 werd gebruikt om met behulp van een koelmicrofoon de zender te moduleren. Foto 3 toont het schema van de ontvanger. De TR9-ontvanger had 2 HF-trappen met 3 afgestemde kringen met de pentodebuizen type VRSG18. Het is een rechtuit-ontvanger (TRF). Terugkoppeling werd bewerkstelligd door van anode naar het rooster van de tweede HF-versterker een condensator aan te brengen. Deze trap

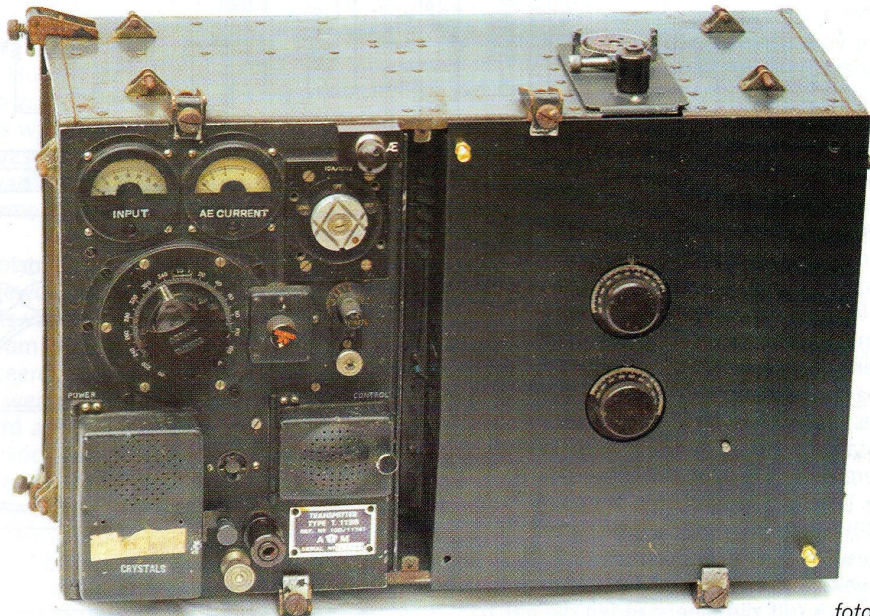
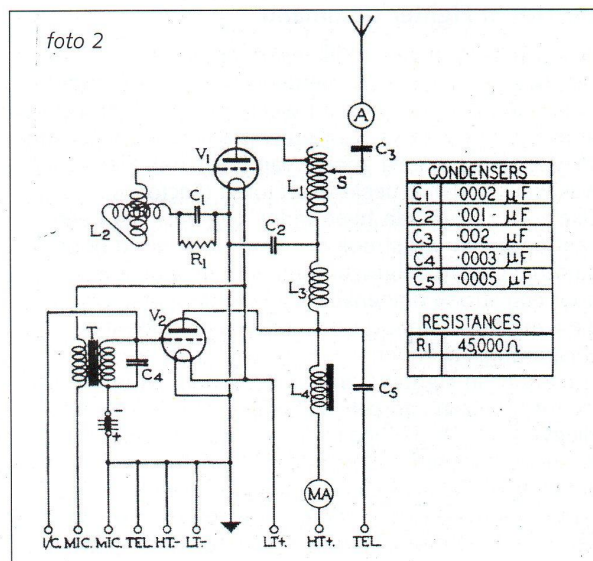


foto 1

werd gevolgd door een triode-detector met een VR21, 2 stuks VR21 als LF-versterker en een uitgangstrap met een VR22. De LF-trappen dienen ook als een intercom in 2-zits toestellen. Het volume van de set werd geregeld met een potmeter waarmee de schermrooster-spanning van de HF-trappen kon worden gevarieerd. De TR9 werd op de grond op een vast kanaal afgestemd met behulp van de R/T Tester No.1 en de W.69 wavemeter (voor de TR11 de wavemeter W.75). Er was verder een afstandsbediening (zie foto 4) die in de zijkant van de cockpit was gemonteerd bestaande uit een grote hefboom waarmee van zenden naar ontvangen kon worden geschakeld, een hefboom voor fijnafstemming en een volumeregelaar.



De bedieningsorganen waren dusdanig van afmetingen dat de piloot met dikke vliegerhandschoenen aan ze kon bedienen. Een externe 2 Volt accu en een 120 Volt droge batterij die binnen in de omkasting was geplaatst zorgde voor de voeding van de TR9. Later, toen vliegtuigen werden voorzien van een generator werd de hoogspanningsbatterij vervangen door een trillervoeding met dezelfde afmetingen als de batterij. Het bereik van de TR9 tussen vliegtuigen onderling was ongeveer 5 mijl, maar aanzienlijk groter bij verbinding met grondstations met hun sterkere zenders en betere antennes.

Ten tijde van introductie in squadrondienst werd dit gezien als een aanzienlijke verbetering ten opzichte van vroeger. Het bereik was groter en door de eenvoud van de installatie was onderhoud gemakkelijker en werd de betrouwbaarheid verbeterd.

De TR9 en TR11 werden vervangen door de TR9B en de TR11B, die wat betreft het schema weinig, maar qua constructie wel veel afweken. Zo werden clip gemonteerde weerstanden (dit zijn weerstanden die net zo ingeklemd werden als een buiszekering) vervangen door gewone weerstanden met draaduiteinden. De opvolger was de TR9C die een kristalgestuurde zender had, waarin de roosterspoel van de zender eenvoudig was vervangen door een kristal. De hierop volgende versie was de TR9D, die vlak voor het uitbreken van WOII werd geïntroduceerd. Deze had een iets ander frequentiebereik, 4300 - 6600 kc/s, en een compleet ander zenderontwerp, dat nu bestond uit een kristalgestuurde oscillator met een VT50 triode, een uitgangstrap met de pentode VT51, en een modulator met een VT51 en een smoorspoelkoppeling. De TR9D had ook een tweede zendkanaal. Deze latere versies hadden een metalen kast.

De TR9 in Fighter Command

Bij het uitbreken van WOII resorteerden de gevechtsvliegtuigen die Engeland verdedigden onder Fighter Command dat op zijn beurt weer was onderverdeeld in groepen (Groups), elke groep was weer verantwoordelijk voor een bepaald gebied van Engeland. Elke groep was weer onderverdeeld in sectoren (Sectors).

Elke sector werd aan twee zijden begrensd, aan één kant door een kuststrook die werd beschermd door batterijen luchtdoelgeschut, en aan de andere kant door een strook binnenland dichtbij de grote steden, die werd beschermd door luchtdoelgeschut en versperringsballonnen.

Squadrons in Fighter Command werden binnen de sector toegewezen aan een sectorvliegveld en satellietvliegvelden, om die bepaalde sector te verdedigen en om te voorkomen dat vijandelijke vliegtuigen die aan het langs de kuststrook opgesteld luchtdoelgeschut waren voorbijgevlogen, de grote steden zouden bereiken. Foto 5 laat de plaats zien van de sectoren in

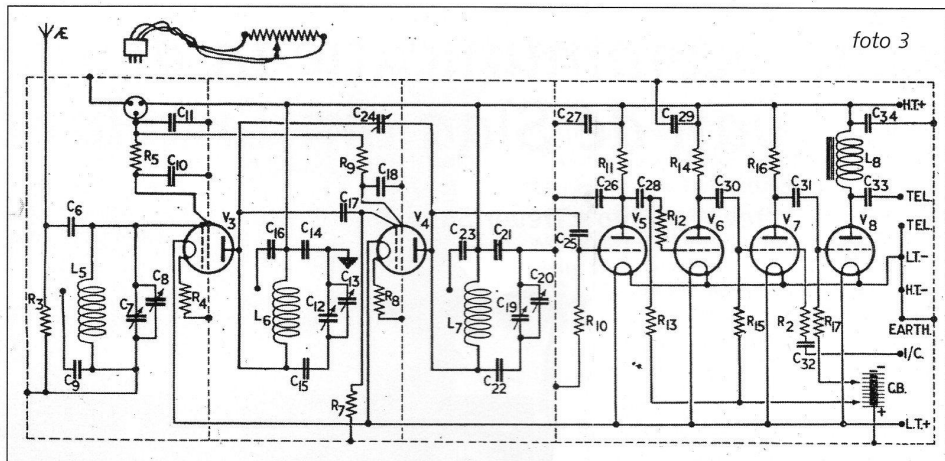


foto 3

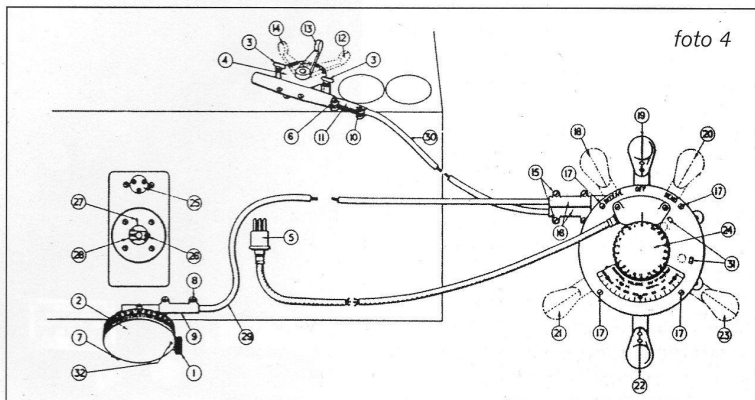


foto 4

Group 11. Deze bestreek het zuidoosten van Engeland, de streek die het in de slag om Engeland het hardst te verduren kreeg. In zekere mate kwamen de afmetingen van de sectoren overeen met het bereik van de jachtvliegtuigen en het bereik van de TR9 kwam eveneens aardig overeen met de afmetingen van de sectoren. Elke sector had zijn eigen operationsroom waarin de posities van de vijandelijke jagers en die van de eigen jagers werden geplotted en waar vandaan de eigen jagers werden gedirigeerd. Locale telefoonlijnen verbonden deze operationsrooms met het hoofdkwartier van de groep en van daaruit met het Command-hoofdkwartier. Het hoofdkwartier van Fighter Command was gevestigd in het RAF Bentley Priory in Stanmore Middlesex.

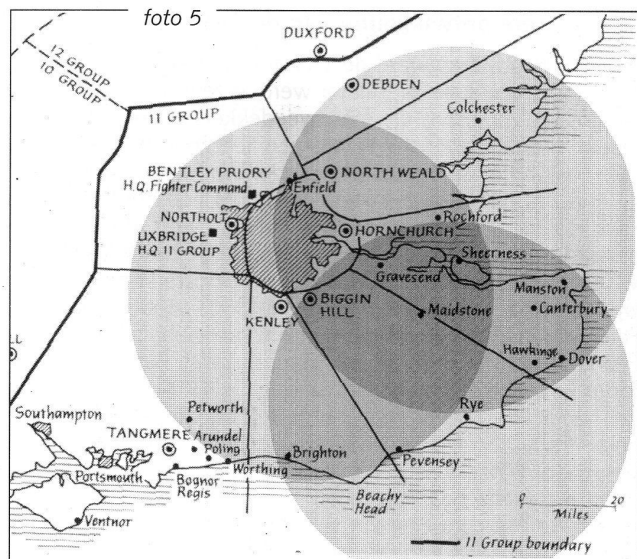


foto 5

Het hoofdkwartier van Group 11, dat verantwoordelijk was voor zuidoostelijk Engeland, was gevestigd in RAF Uxbridge. De sub-hoofdkwartieren van de sectoren in Group 11 waren in Debden, North Weald, Hornchurch, Biggin Hill, Kenley, Tangmere en Northolt. De sector-vliegvelden hadden een sectorcontrol R/T-station om de vliegtuigen van de sector naar de vijand te geleiden en deze te onderscheppen. Sectorcontrol had ook R/T-relais-stations om het begrensde bereik van de TR9 uit te breiden. Satellietvliegvelden hadden ook een R/T-station voor plaatselijk gebruik (het opstijgen en landen). Aan Fighter Command was het frequentiegebied van 4350 – 5970 kc/s toegewezen. In het begin hadden de kristalkanalen een raster van 40 kc/s, maar dit werd later verminderd tot 20 kc/s.

Elk vliegveld had normaliter vier squadrons en had dus ook vier R/T-zenders. In het begin gebruikte elk squadron zijn eigen R/T-frequentiekanaal (het z.g. Normal Channel), maar voorafgaande aan de Slag om Engeland had ervaring geleerd dat 2 squadrons, of zelfs vier, hetzelfde kanaal konden gebruiken.

Het vliegveld van elke sector had ook nog een "Fixer" netwerk, gebruikelijk was dat dit bestond uit drie peilstations die ongeveer 30 mijl uit elkaar lagen, waarvan er één het sectorstation zelf was, en de andere twee in richting van de kust waren gelegen en via een vaste telefoonverbinding met het sectorstation waren verbonden.

Dit netwerk werd gebruikt om de positie van een individueel RAF-vliegtuig of een formatie van RAF-vliegtuigen te bepalen. Het werd ook gebruikt als Homer Direction Finding om de koers te bepalen die de piloot moest nemen om naar het vliegveld terug te keren. Foto 5 laat tevens de dekking zien van de drie Fixer-stations in de sector Biggin Hill in het zuidoosten van Engeland.

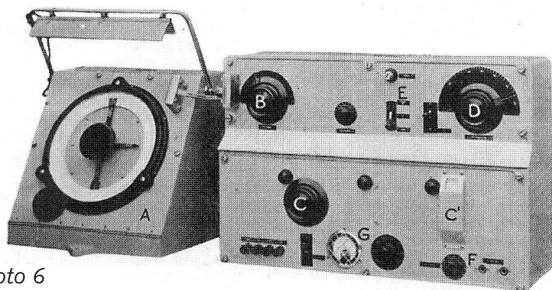


Foto 6

Peilen

De Fixer-stations gebruikten Marconi peilapparatuur. Ik neem aan dat de meeste peilinrichtingen die in de Slag om Engeland werden gebruikt van het type Marconi DFG12 waren. Deze bestonden uit een Adcock-antenne, d.w.z. vier verticale antennes van 30 ft op de hoekpunten van een vierkant, plus een sense-antenne in het midden en een Marconi-goniometer en -ontvanger (zie foto 6) in een houten peilhut zoals op foto 7 te zien is.

Elk peilstation was verbonden met het sector-hoofdkwartier via een eigen telefoonlijn waar de drie gepeilde richtingen geplott werden op een z.g. "Triangulator"-tafel. Elk van de zestien sectoren had een speciaal kanaal (het z.g. Special Channel) dat toegewezen was aan het peilen (het Direction Finding Channel), en op die manier gebruikten alle vliegtuigen in een bepaalde sector dezelfde Special Channel-frequentie. Bovendien volgden de Chain Home Radar

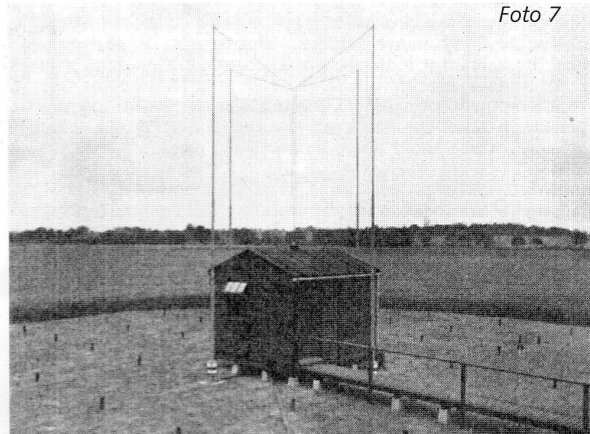


Foto 7

stations langs de kust (in die tijd van de oorlog stonden deze stations ook bekend onder de naam Radio Direction Finding Stations) de vijandelijke vliegtuigen die de kust naderden en hun posities doorgaven aan de "Filter room" in het operationele centrum in de Fighter Command Group hoofdkwartieren. De Chain Home stations waren ontworpen om vijandelijke vliegtuigen die de kust naderden, te identificeren en te volgen, maar effectief volgen van deze vliegtuigen was niet mogelijk zodra ze landinwaarts vlogen.

Hier namen waarnemers van het Royal Observer Corps de taak over, ze waren in staat de vliegtuigen met aanzienlijke nauwkeurigheid te volgen, visueel of wanneer het bewolkt was door hun geluid.

Zij waren via telefoonlijnen verbonden met de locaties waar hun informatie werd gefilterd.

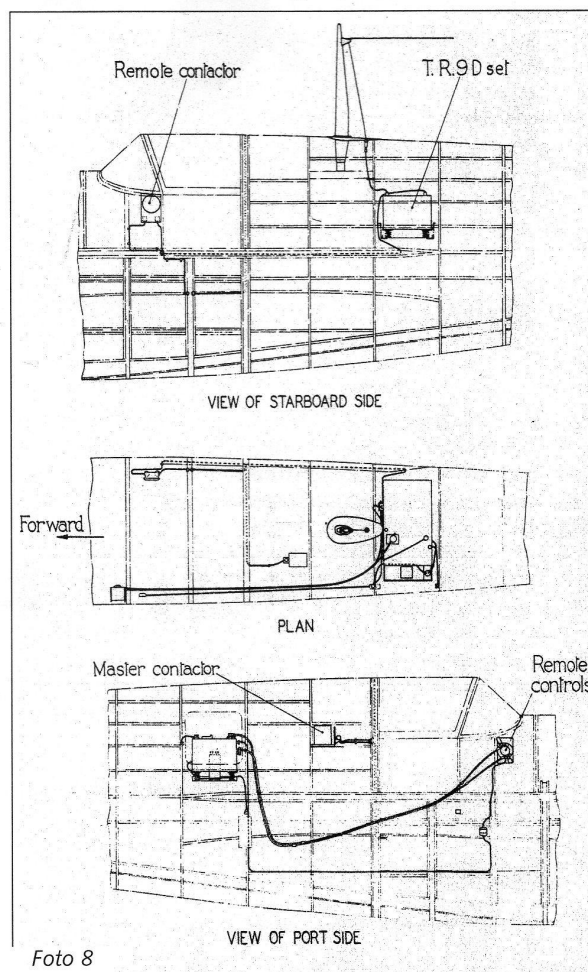


Foto 8

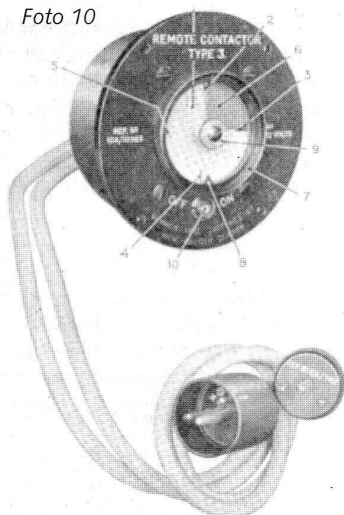


Foto 9

De TR9D

De nieuwe TR9D was het centrale deel in deze organisatie. Tegen de tijd dat de oorlog uitbrak, was de TR9D-versie reeds geïnstalleerd in de meeste frontlinie gevechtsvliegtuigen en in de vliegtuigen van Bomber Command (de toenmalige versie van Bomber Command, de TR11 was al min of meer uitgefaseerd). Zijn vervanger, de veel krachtiger TR1133 VHF-set, werd toen al in bedrijf gesteld. Echter door verschillende moeilijkheden duurde het nog enkele jaren voordat de TR1133 volledig operationeel was zodat de TR9 voorlopig nog zijn rol moest blijven vervullen. In de vroege versies van de Hurricane en de Spitfire werd de TR9D op een verplaatsbare rek vlak achter de piloot gemonteerd, tezamen met de 2 Volt accu, zoals te zien is op de foto's 8 en 9. De set werd bediend door een door de piloot te hanteren schakelaar, afstemhefboom en volumeregelaar die in de linkerzijde van de cockpit waren gemonteerd. De TR9D-zender was om reden van stabiliteit kristalgestuurd maar had nog steeds de oorspronkelijke rechtuit (TRF) die nog steeds een door de piloot te bedienen fijnafstemming nodig had. De zender was wel geschikt voor de nieuwe dynamische microfoons die toen in dienst kwamen. De TR9D was in principe nog steeds een éénkanaals transceiver, maar kon d.m.v. een tweede kristal ook zenden op het z.g. Speciale Kanaal. Dit Speciale Kanaal werd door een afstandsbediende schakelaar ingeschakeld (in de Spitfire bevond deze zich in de rechterkant van de cockpit). Deze schakelaar, zie foto 10, werd op zijn beurt weer bediend door een temperatuur gestabiliseerd

Foto 10



uurwerkmechanisme, de z.g. Master Contactor, zie foto 11 en 12, die in een houten kist was gemonteerd en van binnen met Sorbo-rubber was bekleed, en normaliter op het rek was gemonteerd. Foto 13 toont de complete installatie in een Spitfire. De Remote Contactor schakelde de zender 14 sec. lang in op het Speciale Frequentie-kanaal. Elke Remote Contactor kon op 4 verschillende beginposities gezet worden, zodat 4 vliegtuigen na elkaar konden uitzenden, ieder zond dan 14 sec. lang uit. De eerste begon met zenden bij het begin van elke minuut, de tweede 15 sec. later, de derde na 30 sec. en de vierde 45 sec. na het begin van elke minuut. Binnen een periode van 14 sec. konden de operators van de peilinrichting met een driehoeksmeting de positie van de zender bepalen.

De tijdstelling van de Contactor

Voorafgaande aan het opstijgen kreeg elke sectie van een squadron een kleur toegewezen, rood, geel, blauw of groen. In elke sectie werd een geselecteerd vliegtuig aangewezen om met de Remote Contactor te vliegen en kreeg dan één van de vier starttijden toegewezen. Op het moment dat de vliegtuigen standby stonden, startte het grondpersoneel het uurwerk van de Master

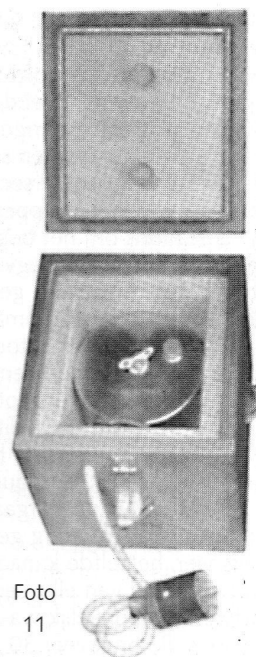


Foto 11



Foto 12

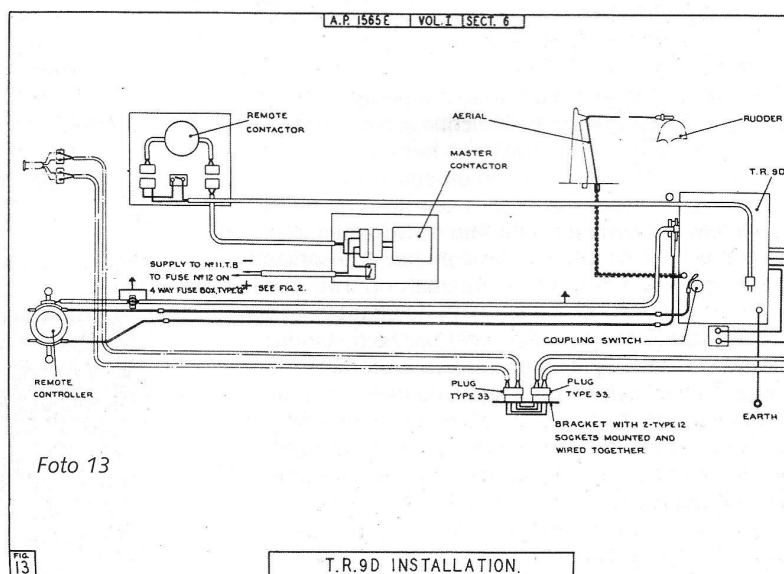


Foto 13



Foto 14

Contacto. Na het opstijgen deelde de Sector Controller op het kanaal van de Normal Frequency de vliegtuigen mee wat de juiste tijd was om hun stopwatches te starten met de oproep "vijf vier drie twee één zero", en ook de vliegtuigen die waren aangewezen om de Remote Contactor te gebruiken om hun Master Contactor te starten. Elk peilstation ging dan met hun goniometer de richting bepalen van de uitzending van dat betreffende vliegtuig gebruik makend van hun Special Frequency. De peiling van elk van de drie peilstations werd doorgebeld naar de drie Triangulator 'Setters' in de Triangulator kamer van die sectie, waar de positie werd bepaald op de Triangulator-tafel (foto 14) door de Triangulator 'Teller'. De positie werd dan door de Teller doorgegeven aan één van de beide Interception Tables (zie foto 15) in het hoofdgedeelte van de Operations Room. Hier werd de koers van het

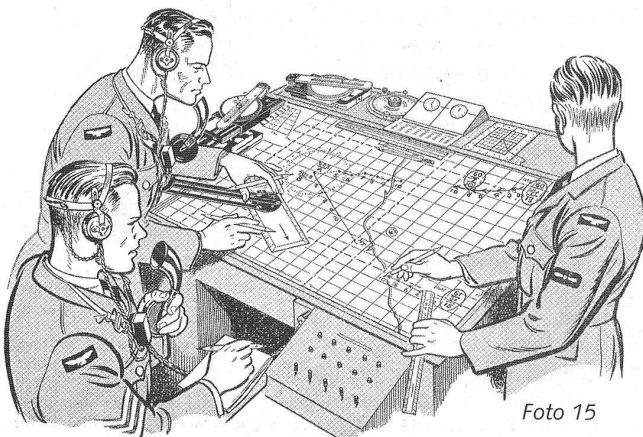


Foto 15

geselecteerde vliegtuig op de tafel uitgezet op transparant papier waarbij gebruik werd gemaakt van kleurpotloden (rood, bruin, blauw en groen). Merk op dat dit een andere set kleuren was dan de kleuren op de hoofd-plottafel en op de Stationsklok die de tijden weergaf waarop objecten op de hoofd-plottafel werden geplaatst. Hier werd de koers berekend om de vijand te onderscheppen. Op deze manier kon de positie van deze groepen verdedigende vliegtuigen worden gevolgd door de peilende Fixer-stations die de TR9 uitzendingen volgden op de Special Frequency. De posities van de verdedigende jachtvliegtuigen werd dan geplot op de hoofd-plottafel (zie foto 16),

tesamen met de positie van de aanvallende vijandelijke vliegtuigen.

R/T-berichten van de sector-hoofdkwartieren die op de Normal Frequency werden uitgezonden naar de TR9 van de vliegtuigen begeleidden dan de verdedigende vliegtuigen om vijandelijke vliegtuigen te onderscheppen die door het Observer Corps op land of door de Chain Home RDF (radar)stations boven zee waren opgespoord. Eénmaal in zicht van de vijand, nam de leider van de formatie het heft in handen en werd de TR9 op de Normal Frequentie gebruikt om met de andere vliegtuigen te communiceren en het gevecht te leiden. Uiteindelijk konden individuele vliegtuigen na het gevecht op de Normal Frequency een oproep doen en vragen om een 'Homer' fix voor het bepalen van de koers die gevlogen moest worden om terug te keren naar zijn basis of naar een satellietvliegveld. Dit eenvoudige maar zeer effectieve systeem, dat bekend stond onder de naam 'Pip-squeak' of 'Cockerel', was de voorloper van de invoering van IFF (Identification Friend or Foe) en was één van de succesverhalen van de slag om Engeland waarbij de TR9 zend-ontvangers, en later de VHF-transceivers werden gebruikt. De HF-zendontvangers zonden alleen een draaggolf op de Special Frequency, terwijl de VHF-transceivers een gemoduleerde draaggolf uitzonden.

Gemeenschappelijke frequentie

Maximaal vier squadrons vliegtuigen behorende bij een bepaalde sector, konden dezelfde gemeenschappelijke standaard frequentie (Normal frequency) gebruiken als radiotelefonie-kanaal (R/T channel). Alle vliegtuigen van alle squadrons in een bepaalde sector gebruikten dezelfde gemeenschappelijke speciale frequentie voor het Fixer kanaal. Vliegtuigen van aangrenzende sectoren gebruikten verschillende frequenties voor hun Normal en Special kanalen. R/T-stations in elke sector beschikten over kristallen voor de aangrenzende sectorfrequenties zo dat vliegtuigen die een aangrenzende sector te hulp kwamen ook door die sector konden worden geleid. Bovendien hield elke sectorvliegveld een reserve R/T-set met het Special kanaal wat op de Fixer-frequentie was afgestemd van de sector die versterking had gevraagd, die voor onmiddellijke installatie bereid werden gehouden wanneer er vliegtuigen werden opgeroepen een andere sector te versterken. De dekking van de drie peilstations van elke sector werd ook geregeld om over de aangrenzende sectoren in oostelijke richting te overlappen. Om de communicatie op deze ene gemeenschappelijke frequentie effectiever te maken werd een speciale radiotelefonie-taal ontwikkeld, waarbij afkortingen werden geïntro-



Foto 16

duceerd en gebruikt zoals 'angels', 'pancake' etc. en roepletters om de begeleider en het vliegtuig te identificeren. De tactieken van Fighter Command werden rondom dit concept opgesteld, waarin de TR9 en de peilstations (die op dat moment topgeheim waren) een centrale rol speelden. De hele organisatie was in de jaren voorafgaande aan het uitbreken van de oorlog uitgeprobeerd en uitgetest met grootschalige oefeningen die Fighter Command had gehouden waarbij de vliegtuigen van Bomber Command als vijand fungeerden. Deze organisatie was één van de succesverhalen van Fighter Command in de slag om Engeland, waarvan de effectiviteit door de vijand volledig onderschat werd.

TR9 als grondstation

De TR9 kon ook worden gebruikt als een laagvermogen grondstation (zie foto 17 en 18), meestal met een 30 ft lange verticale antenne, gevoed met een 75 Ohm voedingslijn. Om de voedingslijn en grondantenne aan de zender aan te passen was parallel aan de voedingslijn een condensator van circa 500 pF geschakeld, het geheel werd met een seriecondensator van 150 pF door de zender gevoed.

Deze grondantenne was veel beter dan de vliegtuigantenne en dit resulteerde in een grond-lucht bereik dat meer was dan 30 mijl, dit ter vergelijking met een bereik van ongeveer 5 mijl tussen vliegtuigen onderling. Voor de oorlog waren de meeste zwakke punten

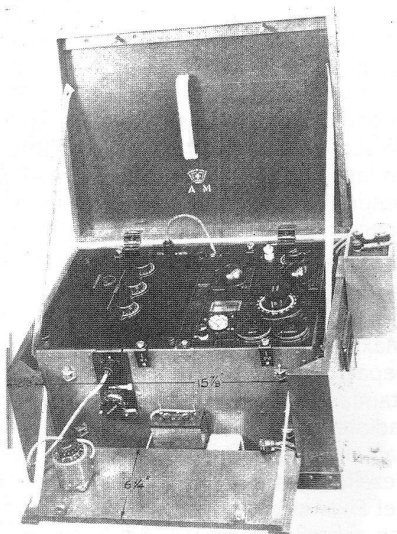


Foto 17

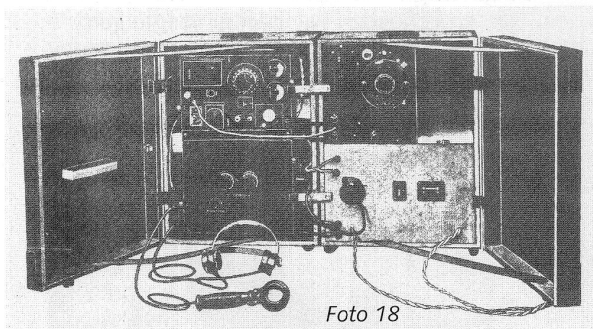


Foto 18

van de TR9 of verbeterd, of waren er werkbare oplossingen voor bedacht. Zoals: verbetering van de frequentiestabiliteit door de introductie van kristalsturing, een PTT-schakelaar, de toevoeging van een tweede speciaal kanaal, verbetering van de audiokwaliteit door gebruik van een dynamische microfoon. Het beperkte bereik werd verbeterd door de introductie van R/T-relais-stations met zenders met een hoog vermogen (de T1090) en een gevoelige superheterodyne ontvanger (de R1084). Interferentie met de kortegolfstations van de BBC werd ook onderzocht, en werd er contact met de BBC opgenomen om de frequenties van hun

kortegolfuitzendingen te wijzigen. De wat meer fundamentele problemen die te maken hadden met propagatie en interferentie op HF, het gebrek aan automatische volumeregeling in de TRF-ontvanger, en het feit dat er maar met 1 kanaal R/T mogelijk was, konden niet opgelost worden door alleen maar de TR9 te modificeren. Deze problemen waren al voor de oorlog geadresseerd en opgelost met een gepland herontwerpen van de set in de vorm van de TR1196, maar ook door over te gaan van HF naar VHF d.m.v. de TR1133.

Ontwikkelingen

In veel verhalen komt de TR9 er nogal slecht af, waarschijnlijk omdat hij wordt beoordeeld in het licht van de meer moderne radio-installaties die aan het eind van de oorlog beschikbaar waren. Hij wordt vaak beoordeeld als lawaaierig slecht audio, gevoelig voor static, onbetrouwbaar en moeilijk af te stemmen. Maar het meeste van deze kritiek heeft betrekking op het karakteristieke van HF-communicatie, en hebben niets met de technische kwaliteiten van deze set te maken. De set was bedacht in begin dertiger jaren, toen de keuze voor een eenvoudige zender en rechte ontvanger waarschijnlijk het meest voor de hand lag, of wellicht wel de enigste was, wanneer in overweging wordt genomen dat de set licht genoeg moest zijn om met de vooroorlogse tweedekkers meegevoerd te kunnen worden. In die tijd hadden de meeste vliegtuigen geen elektrisch net aan boord, en daarom had de set voor de laagspanning een accu nodig en een droge batterij voor de hoogspanning. Dit was de belangrijkste beperking van de set, omdat dit het uitgangsvermogen beperkte en zodoende ook het bereik. Uiteindelijk voldeed de set bijna aan alles wat er van verwacht werd, omdat de installatie continue werd verbeterd aan de hand van operationele gebruikerservaringen. De zender kon eenvoudig worden omgebouwd voor kristalsturing, maar de keuze voor een rechtuit maakte het moeilijk deze voor kristalsturing om te bouwen. De ontvanger van de installatie had uiteraard geen AVC (automatische versterkingsregeling), en daarom was de ontvangst erg afhankelijk van de instelling van de volumeregeling. Verbeteringen kwamen vroeg in de oorlog in de vorm van de TR1196, dit was een compleet nieuw ontwerp gebaseerd op de lessen die geleerd waren met de TR9.

De verbeteringen hielden in dat de ontvanger werd vervangen door een superhet met frequentiekeuze d.m.v. een eenvoudig vierkanaals druktoetsensysteem wat door de piloot kon worden bediend, een groter zendvermogen en nu natuurlijk wel een handige AVC. Dit was het gevolg van het feit dat de nieuwe TR1196 kon profiteren van de beschikbaarheid van het aanzienlijke grotere vermogen van de door de vliegtuigmotor aangedreven generator, terwijl de TR9 door een droge anodebatterij moest worden gevoed. Dit betekende dat het vermogen van de HF-zender kon toenemen van de 0,5 Watt van de TR9 tot in de buurt van 2 Watt, hetgeen een grote stap voorwaarts betekende voor het HF-gedrag. Deze prestatie werd enigszins overschaduwd door de nog betere prestaties van de TR1133 en T1143 VHF-transceivers, waardoor de belangrijkheid van de TR1196 wat afnam. De HF van de TR9 versus de VHF van de TR1133/TR1143

Door problemen met de introductie van de VHF-sets moest de TR9 langer dan verwacht in dienst blijven, en in zekere zin had de TR9 een gunstige invloed op het

verloop van de strijd. De overgang naar VHF was al bij het begin van de oorlog van start gegaan, maar diverse problemen (o.a. bij de productie) vertraagde de voortgang, en de TR9 werd hierdoor min of meer operationeel gehouden ten tijde dat hij eigenlijk had moeten uitfasen. TR1133 VHF-sets waren in 1940 in Frankrijk al in dienst bij de squadrons maar anticiperend op een komende invasie, de terugtocht uit Frankrijk en om de beperkte voorraden sets te sparen werden ze uit de vliegtuigen gehaald en vervangen door de TR9 HF-sets. Er werden wel voorzieningen getroffen om de sets gemakkelijk uit te wisselen, zo werden in de vroege Spitfires en Hurricanes bekabeling aangebracht voor de inbouw van zowel VHF- als HF-sets. De introductie van VHF-sets werd vertraagd in afwachting van de verwachte invasie van Engeland, men vreesde dat een overgang van HF naar VHF ten tijde van een te verwachten enorme krachtmeting met de Luftwaffe rampzalig zou zijn.

Als gevolg hiervan werd het grootste deel van de slag om Engeland uitgevochten (en gewonnen) met gelukkig overal de TR9 HF-set in plaats van de VHF-sets. Pas tegen het einde van de Slag om Engeland werden de VHF-sets opnieuw geïntroduceerd. Toen de VHF-transceivers uiteindelijk in dienst werden genomen, was er al een erg effectief geïntegreerd aansturing-commando systeem beschikbaar. Dit voor een niet gering deel dank zij de rol van de TR9, zowel gedurende het eerste deel van de oorlog als gedurende de oefeningen uitgevoerd met deze sets in de jaren voorafgaande aan de oorlog. De TR9 was behulpzaam bij het opzetten van dit jager-control systeem, dat zo'n belangrijke rol speelde in de slag om Engeland, en alle volgende fases en campagnes van het conflict. Eigenlijk zouden we de TR9 moeten loven voor de sleutelrol die ze in de Slag om Engeland speelde!

De kwaliteiten van VHF

De meeste artikelen zijn vol lof over de kwaliteiten van de VHF-sets, en trekken de conclusie dat ze zo veel beter waren dan de TR9 HF-set. De meeste van deze artikelen zijn echter geschreven door auteurs met weinig of geen technische kennis van deze sets.

Een eenvoudige optelsom van de propagatieverliezen en antennewinst toont aan dat er weinig verschil is tussen een HF-set in een vliegtuig zoals een Spitfire, en een VHF-set in hetzelfde vliegtuig met hetzelfde uitgangsvermogen. In feite heeft het belangrijkste verschil tussen de TR9 en de VHF-sets niets te maken met het verschil tussen HF en VHF, maar komt eigenlijk alleen door het feit dat de VHF-sets ongeveer tien keer meer uitgangsvermogen hadden dan de TR9. De TR9 had 0,5 Watt output bij de VHF-sets was dat ongeveer 5 Watt daarom dus een groter bereik. Dit was het gevolg van de invoering van door de vliegtuigmotor aangedreven generatoren, waardoor er meer vermogen voor het voeden van de apparatuur beschikbaar was. Het gebruik van vermogenbeperkende anodebatterijen voor de zender werd hierdoor overbodig.

In feite was een van de belangrijkste voordelen van VHF dat het bereik beperkt was tot een zichtverbinding en het daarom voor de vijand niet de moeite waard was de VHF af te luisteren of te storen zoals op HF.

De TR9 in Bomber Command

De organisatie van Bomber Command was geheel anders. De radio-operator was verantwoordelijk voor de langeafstands CW-communicatie en voor de langeafstands- radiopeilingen op MF, terwijl de piloot zich bezig hield met de HF-R/T communicatie op de korte afstand en de HF-homing. In de beginjaren van de oorlog werd voor radiotelefonie de TR9D gebruikt, later de TR9F. Vroegere bommenwerpers gebruikten de TR9D, maar uiteindelijk werd de TR9F geïntroduceerd voor bommenwerpers die door de piloot en de beman-

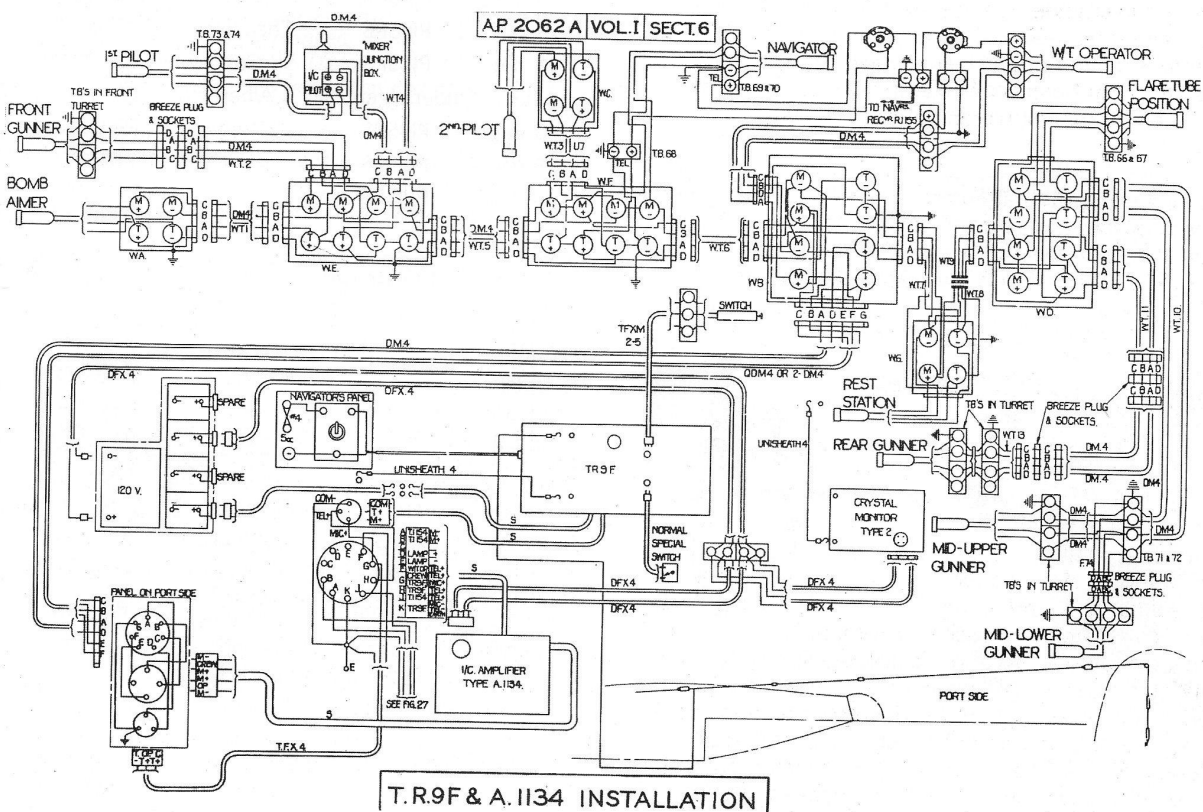
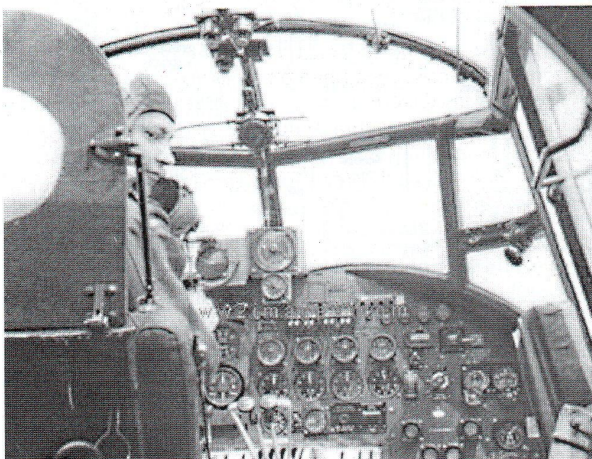




Foto 19

ning voor de gehele communicatie werd gebruikt. De eerder gebruikte TR9D had een ingebouwde intercom, terwijl de TR9F ontworpen was voor gebruik met de A1134 intercomversterker (zie foto 19), die werd gevoed door een aparte 2 Volt accu en een 120 Volt anodebatterij. Foto 20 geeft het schema van de TR9F met de A1134 intercomversterker en kristal monitor No.2 in een vroeg Avro Lancaster toestel. Het hoofdzendkanaal (Normal transmit channel) was hetzelfde als het ontvangstkanaal en werd gebruikt voor korte afstand-communicatie met het dichtsbijzijnde vliegveld of andere vliegtuigen. Bij Bomber Command werd hiervoor normaliter de frequentie 6440 kc/s gebruikt. Net als de TR9D kon de TR9F ook zenden op een tweede speciale kristalfrequentie, maar dit tweede kanaal van de TR9F werd door de piloot bediend door een speciale handbediende schakelaar voor deze frequentie die in de cockpit vlak naast de piloot was gemonteerd. In vroege types Lancaster was de TR9F-transceiver onder de tafel van de navigator gemonteerd, en door de piloot bediend met een hefboom boven op de cockpitruit, zie foto 21, terwijl de intercomversterker zich naast de radio-operator bevond. Bijna alle vliegvelden van Bomber Command beschikten over een grondstation met een TR9, evenals vele andere locaties zoals posten van het Observer Corps, vuurtorens enz. De TR9 werd ook als grondstation gebruikt voor het 'Darky' systeem. Elk vliegtuig dat de

Foto 21



weg kwijt was kon op deze frequentie het netwerk van grondstations op vliegvelden, de posten van het Oberver Corps enz. oproepen met de uitspraak "Hello Darky". Een grondstation wat standby was reageerde dan en kon het vliegtuig zijn nabije positie doorgeven. Veel vliegtuigen werden met dit eenvoudige systeem veilig thuisgebracht. Deze Darky stations gebruikten waarschijnlijk de grondstationversie van de TR9-transceiver, of de eerdere versie van de TR9B, het TR9C-peilstation of het latere draagbare R/T-station No.5. Het R/T-station No.5 had een extra vermogensversterker met de buis VT104 (bekend uit de T1154), gevoed uit een roterende omvormer die weer van stroom werd voorzien door heavy-duty accu's van 90 Ah, en gebruikte een coax-gevoede schuin aflopende (sloper) antenne.

NETLEIDERS

2010

Datum	Gebruikte call	Naam	call netleider
26 sept	PI4SRS	Theo	PA1RGB
3 okt	Onder eigen call	Gert	PE1RTC
10 okt	PI4SRS	Bart	PE3BB
17 okt	PI4SRS	Roel	PA3DXI
24 okt	PI4SRS	Dick	PA2DTA
31 okt	PI4SRS	Fred	PA0MER
7 nov	Onder eigen call	Gert	PA3EJB
14 nov	PI4SRS	Piet	PA3FGM
21 nov	PI4SRS	Theo/Her	PA3BIR/AWN
28 nov	PI4SRS	Cor	PA0AM
5 dec	Onder eigen call	Albert	PA3ERO
12 dec	PI4SRS	Theo	PA1RGB
19 dec	PI4SRS	Gert	PE1RTC
26 dec	PI4SRS	Bart	PE3BB

2011

Datum	Gebruikte call	Naam	call netleider
2 jan	Bestuur SRS	diverse	eigen calls
9 jan	PI4SRS	Dick	PA2DTA
16 jan	PI4SRS	Fred	PA0MER
23 jan	PI4SRS	Gert	PA3EJB
30 jan	PI4SRS	Piet	PA3FGM
6 feb	Onder eigen call	Albert	PA3ERO
13 feb	PI4SRS	Roel	PA3DXI
20 feb	PI4SRS	Theo	PA1RGB
27 feb	PI4SRS	Gert	PE1RTC
6 mrt	Onder eigen call	Cor	PA0AM
13 mrt	PI4SRS	Bart	PE3BB
20 mrt	PI4SRS	Dick	PA2DTA
27 mrt	PI4SRS	Fred	PA0MER

Reserves: PA3ECO / PA3BIR

Agenda

25 september radiomarkt afdeling Meppel de Lichtmis

25 september Militariabeurs Duiven, zalencentrum CCOG, Kastanjelaan 2 te Duiven

26 september Zondag 26 september is het voor de 16e keer tijd voor de grootste Belgische radio rommelmarkt met meer dan 2000 bezoekers. Bijzonder dit jaar is dat de "LA LOUVIERE HAMRALLY" gehouden zal worden in Charleroi in het "PALAIS DES EXPOSITIONS".

De oude bekende "La Louvière EXPO" hallen zijn namelijk gedurende 2010-2011 niet beschikbaar in verband met renovaties. Vandaar deze bijzondere locatie. Charleroi ligt 50 km ten zuiden van Brussel. Toegang is direct vanaf de snelweg. Open van 09:00 tot 17:00.

Inpraat station op de lokale FM repeaters op 145.600 MHz en op 430.325 MHz. 3200m_ kramen met verkopers uit Engeland, Nederland, Duitsland, Frankrijk en meer... Ook met vlooiemarkt. Meer informatie is aan te vragen bij Michel (ON7FI) per telefoon op +32 (64) 849 596 of per e-mail op michel.dewyngaert@skynet.be

Zie ook <http://www.on6ll.be/foire/foire2010nl.htm>

2 oktober 3e NVHR-dag met ruilbeurs

2 oktober Helmondse Radiomarkt - Op zaterdag 2 oktober wordt de Helmondse Radiomarkt gehouden. Aangeboden worden radio-ontvangers, zendapparatuur, radio-onderdelen, surplus, elektronica componenten etc. Kortom, alles wat te maken heeft met radio-communicatie in de breedste zin. Deze markt wordt gehouden op ons vertrouwde adres: Zalencentrum De Smed, (voorheen bekend onder de naam "Zaal het Aambeeld") Dorpsstraat 38, 5708 GJ Helmond (wijk Stiphout). De zaal is open van 9:00 uur tot 14:30 uur. Kijk op onze website <http://www.pi4hmd.nl> onder agenda items voor meer informatie. Voor nadere informatie en reservering van tafelruimte a 3,-euro per meter : Dhr. Gerard Hovens (PDOPKG), tel 06-12877337 of via e-mail: pd0pkg@home.nl of via: radiomarkt at pi4hmd.nl

14 – 17 oktober SRS groen bivak,
locatie nog nader te bepalen

16 oktober Radio Onderdelenmarkt Assen - Ook dit jaar zal de markt worden gehouden in de veilinghallen (Flowerdome) in Eelde. De hal heeft een oppervlakte van 2500 m2 is uitstekend verlicht en verwarmd, bevindt zich op ca. 12 km. ten noorden van Assen, heeft ruime parkeergelegenheid en is direct aan de A28 gelegen.

De Markt is voor het publiek geopend van 9.30 – 15.00 uur. Voor de standhouders is het mogelijk om al op vrijdag op te bouwen. Voor informatie en standhuur: Rinze Visser (PC5C), Telefoon: 0594 548191, E-mail: pi9a@veron.nl

17 oktober Militariabeurs Vlaardingen, Lijnbaanhal, Baanstraat 4, Vlaardingen

30 oktober Militariabeurs Duiven, zalencentrum CCOG, Kastanjelaan 2 te Duiven

6 november 50ste Dag van de radioamateur te Apeldoorn.

zie http://www.veron.nl/activiteiten/details/activiteiten_dvdra.html

13 november SRS technodag te Kootwijkerbroek,

zie aankondiging elders in het bulletin

14 november Radiomarkt Zuid Limburg - Na het succes van de in 2009 door de afdelingen Zuid-Limburg van VRZA en VERON georganiseerde Radiomarkt Zuid-Limburg, gaan we natuurlijk door! Dit jaar zal de Radiomarkt plaatsvinden op 14 november, van 10:00-14:00 uur, weer in het Casino te Brunssum. De entree blijft 1 euro; een kraam kost 10. euro. Interesse in een kraam? Stuur even een e-mailtje naar Radiomarkt@PI4ZLB.nl

25 november 2010 Radiomarkt Assen in de veilinghallen te Eelde (Drente); zie <http://www.pi9a.nl/markt>

27 november Militariabeurs Duiven, zalencentrum CCOG, Kastanjelaan 2 te Duiven

12 december 4e NVHR-dag met ruilbeurs

18 december Militariabeurs Duiven, zalencentrum CCOG, Kastanjelaan 2 te Duiven

19 december Radiomarkt KAR Bladel. Deze radiomarkt is een begrip onder de radiozend- en luisteramateurs en vanwege de Brabantse gezelligheid al jaren een groot succes. Ook dit jaar zullen er weer enkele verenigingen en clubs zichzelf vertegenwoordigen. Het radiomuseum Jan Corver, de Aeroclub Bladel en veel meer. De markt is zoals elk jaar verdeeld in diverse zalen met als middenpunt de gezellige bar/catering welke met het oog op de feestdagen extra gezellig zal zijn aangekleed. Meer informatie? Vraag het aan Benny van de Peppel (PD2BRS). Tel. 06 – 39629365.

Of e-mail: pi4kar@veron.nl

Locatie: Cultureel Centrum "Den Herd" aan het Emmaplein te Bladel. Geopend: 10.00-16.00 uur - Entree 2,50 - euro. parkeren gratis.

28 – 29 december SRS midwinter rendez vous

SRS Radioactiviteiten:

SRS CW NET - Iedere zondagochtend vanaf 09:15 uur Nederlandse tijd op 3575 kHz. Netcontrol Piet PA0CWF.

SRS AM-NET - Iedere zondagochtend 10:00 tot 12:00 uur Nederlandse tijd op 3705 kHz. Voor de netleiders zie het SRS-Bulletin.

SRS USB NET - Iedere woensdagavond vanaf 19.00 uur het PI4SRS RTTY bulletin op 3705 kHz. De shift is 850 Hz, baudrate 50 Baud.

Aansluitend het SRS USB-net tot circa 21.00 uur Nederlandse tijd. Frequentie 3705 kHz in USB.

SRS TECHNO NET - Elke eerste zaterdag van de maand vanaf 15:00 uur Nederlandse tijd op 3705 kHz. Let ook op de frequenties 29,2 en 50,4 MHz.

Informatie over Belgische radiobeurzen,

zie www.uba.be/nl/actueel/agenda

Informatie over militariabeurzen, zie o.a. ;

www.tweede-wereldoorlog.nl/agenda.asp (WW2 beurzen en WW2 herdenkingen).

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

www.militaria.websitemaker.nl/militaria (militariabeurs Zwolle)

Aanvullingen en/of correcties voor de agenda zijn altijd welkom via email. Gaarne zoveel mogelijk informatie vermelden, zoals locatie, tijden, route, etc.

Voordat u op pad gaat om een beurs of evenement te bezoeken, altijd controleren of datum, locatie, tijdstip van aanvang, enz. nog kloppen. Het is altijd mogelijk dat een evenement of beurs is afgelast of op een gewijzigde datum wordt gehouden.

De AN/GRC-19, een echte boatanchor, en je kan er nog verbindingen mee maken ook (deel 1)

tekst en foto's: Frans de Rooij, PBØAKY

Bij de Nederlandse strijdkrachten is er een grote verscheidenheid aan radiocommunicatieapparatuur gebruikt geweest op allerlei frequenties en met verschillende modes.

Soms waren apparaten in kleine aantallen aangeschaft, en soms kon het niet op. Dan leek elke auto wel uitgerust met een communicatieapparaat. Die in grote aantallen aangeschafte toestellen kom je nog regelmatig tegen op allerlei radiomarkten en velddagen. Maar sommige sets die gebruikt zijn binnen de Nederlandse strijdkrachten zie je tegenwoordig veel minder. Soms hoor je tijdens de SRS-ronde iemand werken met een dergelijk apparaat.

Maar ongetwijfeld staan er bij menig liefhebber (al dan niet aangesloten bij de SRS) sets op de plank, weggestopt tussen ander groen, zwart, grijs en blauw spul waar je niets over hoort en die tot de schaarse categorie behoren.

Zo ook bij mij, want ik ben in het bezit van een complete GRC-19, een set die toch in menig voertuig gestaan heeft bij de Koninklijke Landmacht (KL). Denk maar eens aan de DAF YP-408 PWCO, een passend voertuig voor een mooie set.

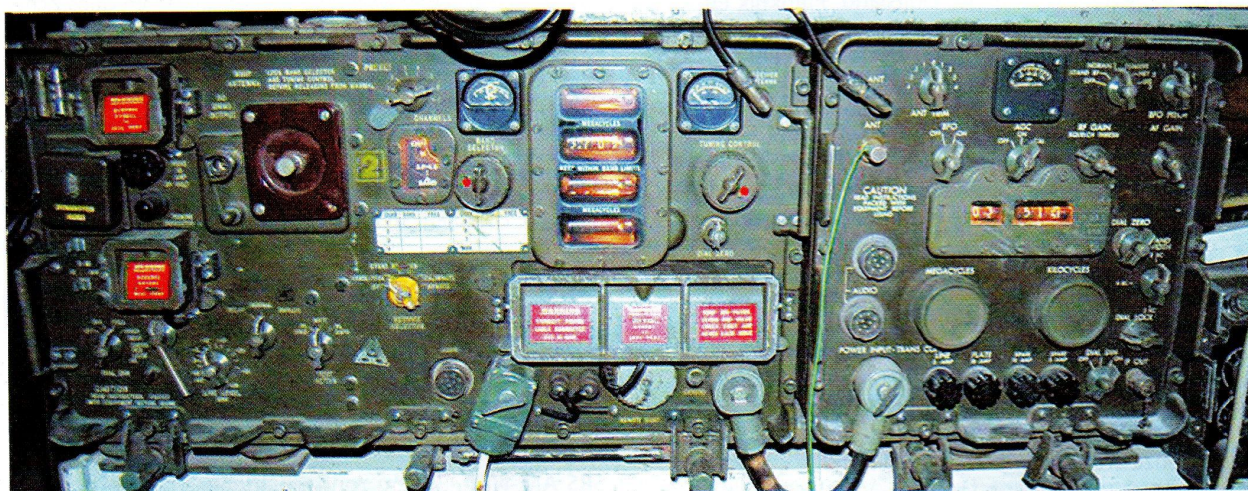
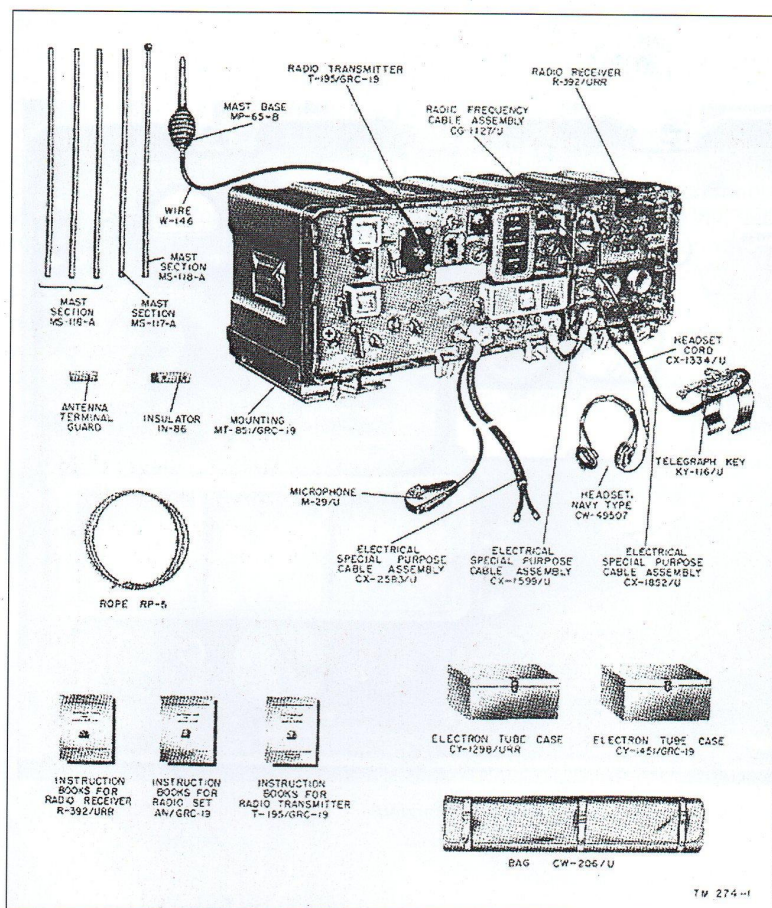


Foto 1: De set die in mijn bezit is. Helaas de typeplaatjes eraf, maar nog wel de originele stempels van het KL. Niet aangesloten maar staat alleen een beetje te gloeien voor de fotoshoot

Het complete plaatje

De GRC-19 is in de beginjaren 50 ontworpen door Collins en bestaat uit een aparte zender, type T-195, en ontvanger, type R-392. Zowel de zender als ontvanger werden ook door andere fabrikanten geproduceerd. Op de typeplaatjes kan je de volgende contractors (fabrikanten met licentie) tegenkomen:

Fabrikant	Jaar	Ordernummer	Aantal
Collins	1951	3075-PH-51	1472
Collins	1951	3150-PH-51	8093
Stewart Warner for Collins Radio	1952	11653-PH-52	4670
Stromberg Carlson for Collins Radio	1952	11653-PHILA-52-93	7580
Philco	1959	3214-PP-59	466
Federal Mfg and Eng Corp.	1960	4096-PP-60	437
Dubrow Electronics Industries	1961	52713-PP-61	405
Western Electric	1963	15283-PP-63	1553
Colonial			0
Decitron Electronics		FR36-039-N-6-00081(E)	7
Totaal			24683
Reworked By Stewart Warner Electronic	1952	44865-PC-59	878



Ik heb niet kunnen achterhalen of deze productiecijfers nu alleen voor de ontvanger zijn of voor de hele set.

In Nederland werd de set vanaf de zestiger jaren in gebruik genomen tot ver in de jaren zeventig. De set werd in verschillende voertuigen gemonteerd en diende dan de communicatie van compagnieniveau naar hogere echelons.

Zo was er van de DAF YP-408 een speciale uitvoering, de PWCO. Dit was weer te zien aan het aantal antennes aan boord.

Voordeel van deze uitvoering was de kachel die in deze DAF zat, want de YP-408's zonder deze apparatuur hadden die kachel niet en het was dan wel een beetje blauwbekken tijdens een oefening.

Maar er kon ook vanuit menige DAF YA-126 met deze set gewerkt worden, die dan achterin was geplaatst.

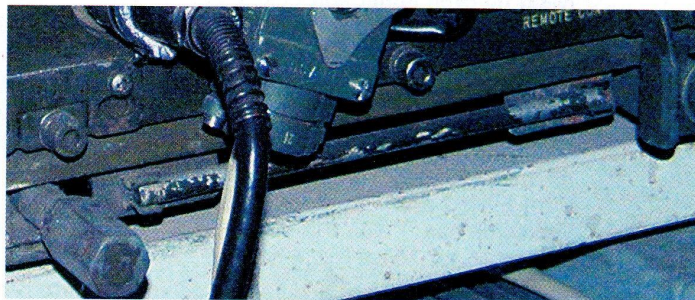
De set staat op een mounting (rek) MT-851 en zowel ontvanger als zender worden vastgeschroefd met een aantal bouten waarbij de kop voorzien is van een gat. Om nu niet elke keer naar passend gereedschap te moeten zoeken is er op het rek een staafje geplaatst dat in het gat past waarmee je de bouten kunt aandraaien.

De hele unit wordt gevoed met 24 tot 28 Volt gelijkspanning, waarbij de set zo'n 45 Ampère trekt, en in menig handboek staat dan ook dat het beter is de motor te laten

draaien om de accu's bij te blijven laden. Dan ben je er ook van verzekerd dat je kan verdwijnen als de vijand er aankomt immers zonder draaiende motor zat je snel toch mooi met een lege accu. De aanloopstroom ligt trouwens rond de 250 Ampère dus een beetje bufferen thuis kan ook geen kwaad. Maar daar komen we nog op terug....

Om de AN-GRC19 compleet te krijgen zijn er de volgende items nodig:

- De zender T-195 GRC19
- De ontvanger R-392/URR
- De mounting MT-851/GRC19
- Case Electron Tube CY-1298/URR
- Case Electron Tube CY-1451A/GRC-19
- De kabel type CX-1599, die hoort tussen de zender en ontvanger (power input tran cont-receiver cont)
- De kabel van de voeding type CX782-TIQ2
- De handset H-33F/PT, de bekende telefoonhoorn
- De koptelefoon H-113/U en het bijbehorende kabeltje CX-1334/U
- De seinsleutel KY116/u, dat ongelukkige ding met die beenklem
- De microfoon M-29-U die nog ongelukkiger is, gewoon een hoortje is er niet meer bij, maar hij werkt wel.
- De tas CW-106/U waarin zitten de antenedelen MS-116-A (3 x), MS-117-A, het topje MS-118-A, de porseleinen voet MP-65-B, de coaxkabel W-146 en nog wat klein materiaal zoals isolatoren, touwtjes, grondpennen, etc.
- Het coaxkabeltje CX-1127/U tussen zender en ontvanger
- Eventueel een LU-166/U speaker



Er zijn nog meer items te krijgen, maar bovenstaande heb je nodig om tijdens velddagen een verbinding te kunnen maken. Zou je nog meer items willen hebben dan is er wel het een en ander te vinden op internet.

De transmitter T-195/GRC19

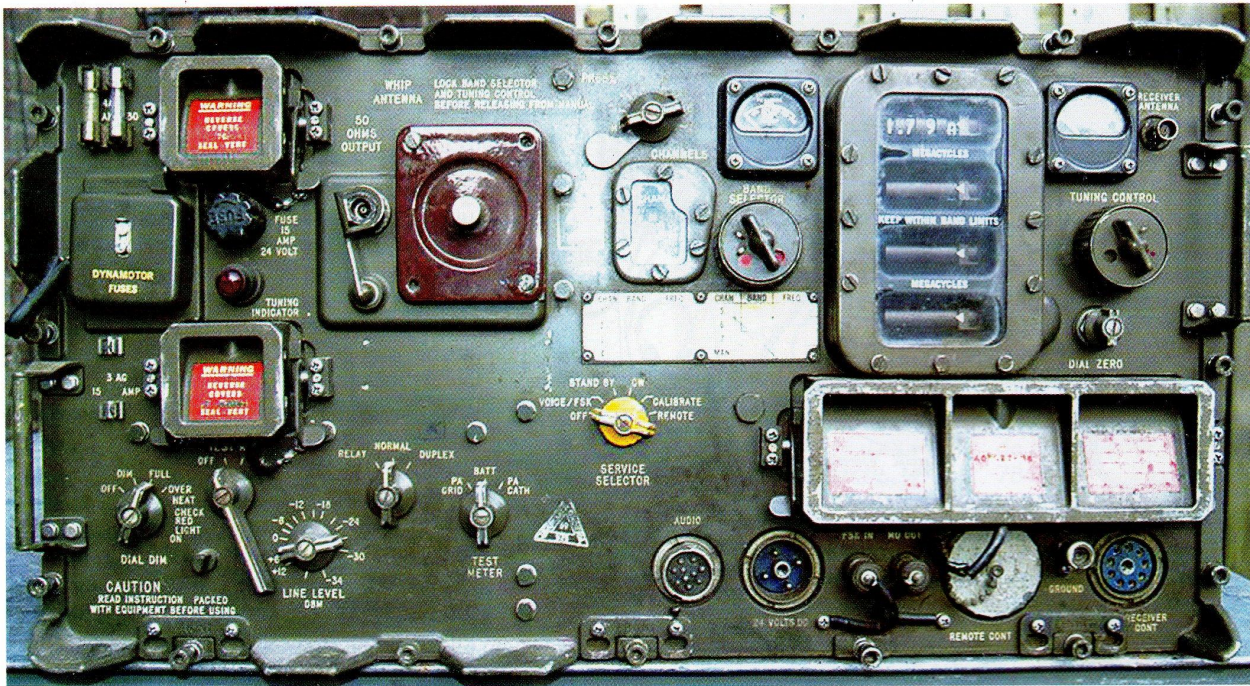


Foto 3; De zender die in mijn bezit is. Een loeizwaar ding, maar van alle gemakken voorzien

De T-195/GRC19 is een gewichtig baasje want het ding weegt maar liefst 55 kg. Dit komt grotendeels ook door de 3 dynamotoren die gebruikt worden. De afmetingen van de AN/GRC-19 zijn toch aardig groot, want met een hoogte van 32 cm, een breedte van 56 cm en een diepte van 34 cm neemt het apparaat toch aardig wat ruimte in beslag. En dan staat de ontvanger er nog niet eens naast. Gelukkig is het geen ding dat dagelijks even verplaatst moet worden.

Maar nu even in het kort enkele gegevens. De zender heeft een frequentiebereik van 1,5 MHz tot 20 MHz in 10 banden. Daarbinnen zijn er 7 voorkeurenfrequenties aanwezig zodat er snel geschakeld kan worden tussen verschillende stations.

Het vermogen van de zender ligt tussen de 80 en 120 Watt, maar dit is met een 50 Ohm antenne.

Maar vaak wordt er een staafantenne gebruikt en dan is het uitgestraalde vermogen veel minder. Van 1,5 tot 2 MHz wordt er maar 12 Watt geleverd, van 2 tot 3 MHz wordt het al 28 Watt, terwijl er 45 watt geleverd wordt van 3 tot 4 MHz. Van 4 tot 5 MHz wordt er al 60 Watt geleverd en van 5 tot 6 MHz zijn het er al 90. Van 6 tot 9 MHz wordt er 100 Watt geleverd (zitten we toch op de verkeerde band). Van 9 tot 16 MHz wordt het weer wat minder, nog maar 90 Watt. En van 16 tot 20 MHz zijn het nog maar 80 Wattjes.

Dat heeft natuurlijk te maken met de veel te korte of niet optimale antennesprietten en de verliezen in de automatische antennetuner en aarde (de radiowagen).

De modulatiesoorten zijn AM, CW en FSK. Om te kunnen spreken werd er gebruik gemaakt van de microfoon M-29-U. Dit is die kleine handmicrofoon met dat uitstekende microfoongedeelte, dit kapsel is los op de handgreep met PTT gemonteerd.

De buizen bezetting in de T-195 is de volgende:

2 x 4X150D, 1 x 5726, 3 x 5749, 2 x 5751, 1 x 5763, 1 x 5814, 2 x 6005, 2 x 6AK6, 1 x 6AU6WA, 3 x 12AT7, 1 x OA2 of OA2WA.

De T-195 kon op afstand worden bediend maar dan moest men wel de bijbehorende Remote control unit C-822/GRC19 met de bijbehorende kabel CX-2583/U erbij hebben.

Is toch eens wat anders dan die afstandbedieningen waarvan er in elke huiskamer er wel drie of vier liggen.

Even
langslopen

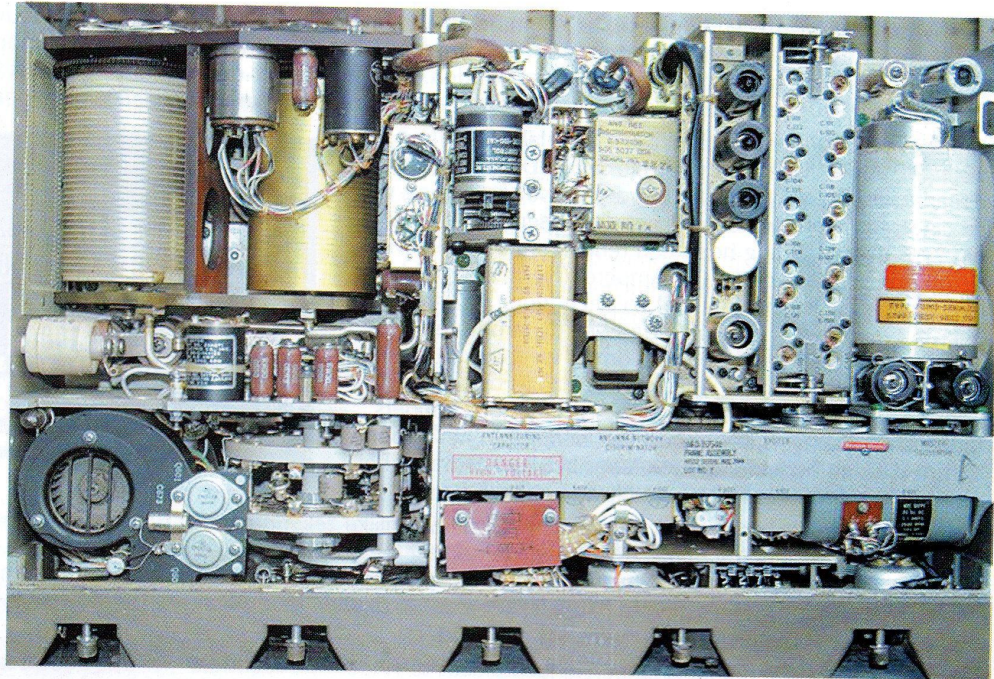


Foto 4:
De bovenzijde van de
T-195. Linksboven de
automatische antenne-
tuner, rechtsonder de
tweede dynamotor, het
witte ding daarboven
is een oscillatorunit.

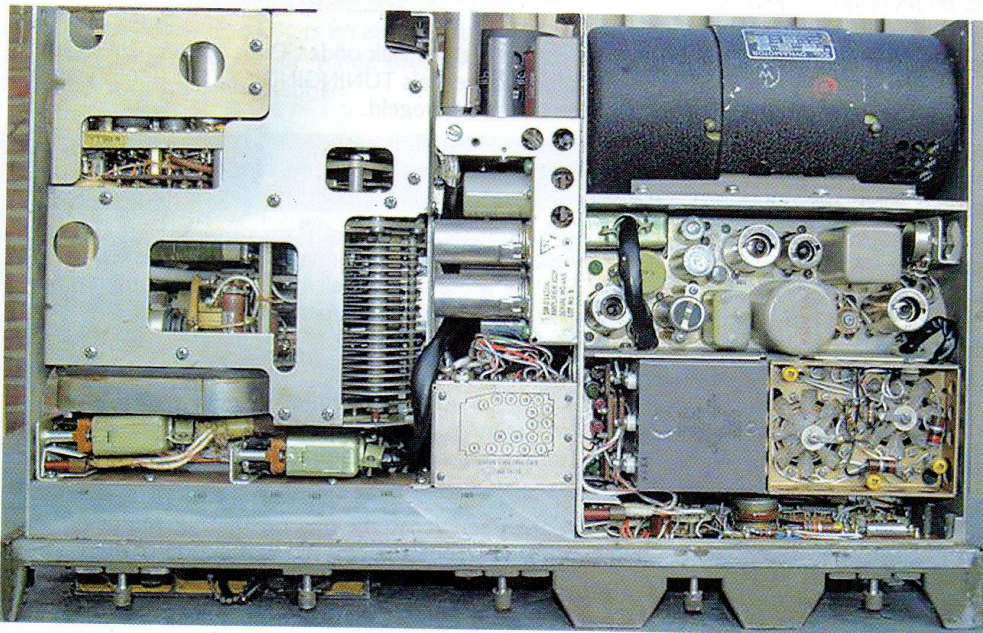


Foto 5:
Onderzijde van de
T-195. Links weer de
antennetuner en de
afstem-C's.
Rechtsonder naast de
grijze C de 2 buisvoeten
van de eindtrap.

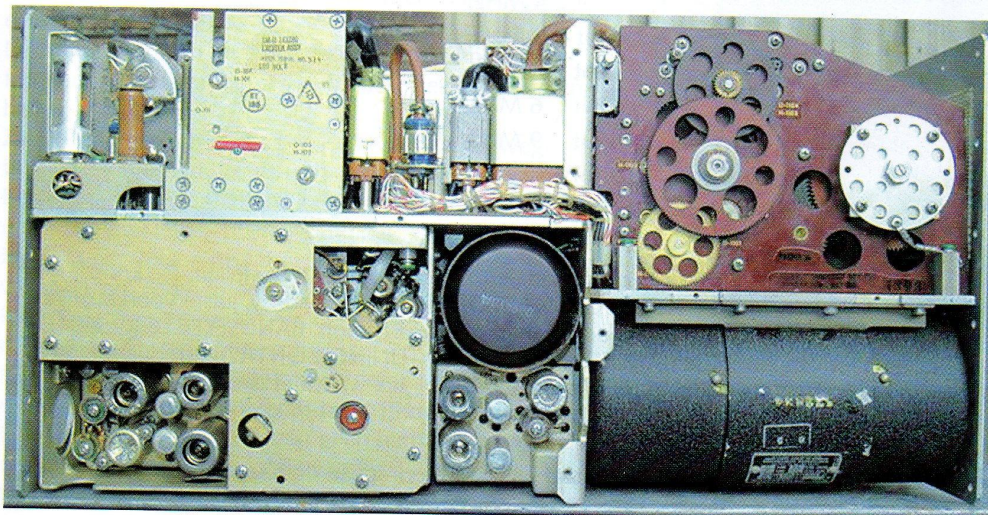
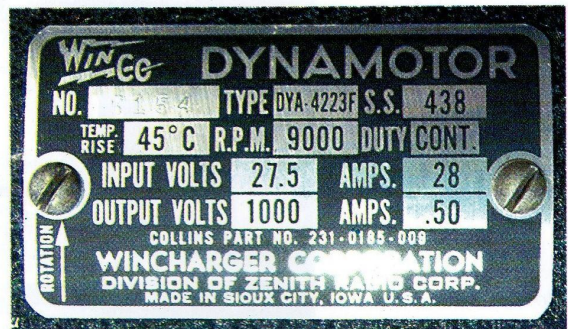


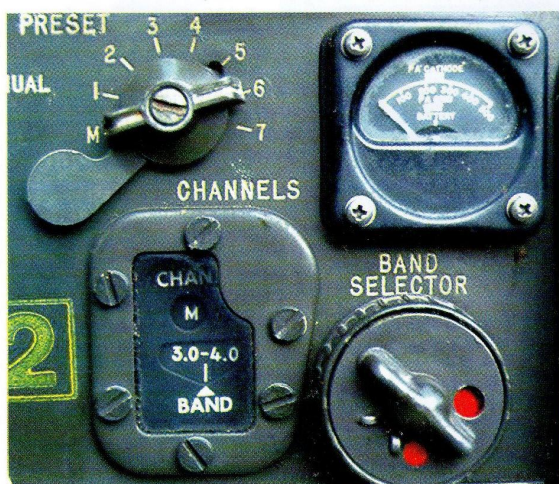
Foto 6:
Achterzijde van de
T-195. In het midden
de derde dynamotor.
Rechtsboven de versnel-
lingsbak van de antenne-
tuner, hij heeft maar
1 versnelling

Ik kan lyrisch gaan vertellen hoe het blokschema eruit ziet en hoe het een en ander is opgebouwd, maar daar heb ik geen zin in en ook de technische kennis niet voor. Daarom maar een rondleiding langs alle knoppen en connectoren met de nodige uitleg hoe de set bediend moet worden. We gaan lekker de klok rond. De tekst in hoofdletters kan op de set worden teruggevonden, tussen haakjes staat de codering van elke schakelaar/lampje/potmeter.

- Linksboven beginnen we al met een tweetal zekeringen van 10 en 30 A die als reserve zijn ingeklemd. Deze zijn voor de dynamotors. De ene dynamotor voor de hoogspanning van de eindtrap is een zware want het ding neemt al 28 Ampère bij 27,5 Volt. Het ding heeft een rendement van niks want de output is 1000 Volt bij 0,5 Ampère. (Noot: een rendement van 65% is helemaal niet zo slecht voor een nominaal belaste omvormer). Er zitten nog twee dynamotoren in de T-195 waaronder de 400 Hz omvormer waarvan de spanning wordt gebruikt voor andere zaken zoals de motoren voor de antennetuning etc. Overigens zijn er ook zenders met statische omvormers in dezelfde behuizing, het stroomverbruik is dan beduidend lager. Voor het lawaai maakt het nauwelijks uit, omdat dit van de blowers afkomstig is.



- Onder de reservezekeringen zit het kastje waar de eigenlijke zekeringen van de dynamotor in zitten. Het is makkelijk te openen door een schuifje zodat te velde de zekeringen snel te wisselen zijn. Maar dan moeten de kapjes van de zekeringhouders niet loszitten want ze bestaan uit twee delen die nog wel eens los van elkaar zitten. Of het kapje zelf komt los met als gevolg dat je lekker aan het draaien bent maar nooit het kapje los krijgt. Kan het kapje eraf dan kan het metalen deel worden losgedraaid.
- Naast de reservezekeringen is de eerste luchtuitlaat te vinden. De lucht die hier uit stroomt komt van een achterliggend slakkenhuisblowertje, en hier is geen filter te vinden. Ook hier moet het kapje omgedraaid worden om de muizen buiten te houden.
- De uitlaat staat lekker over de zekeringhouder (F601) te blazen want die zit er vlak onder. Dit is de hoofdzekering (15A) voor de zender. En net daaronder zit een rood lampje dat functioneert als TUNINGINDICATOR (I605) van de automatische antennetuner en dat gaat branden wanneer de antenne is ingeregeld.
- Weer verder naar rechts zit de aansluiting voor een 50 Ohm antenne (J614) dit is een N-connector. Om de plug aan te sluiten moet er een heveltje opzij worden geduwd. Door dit opzij duwen wordt er achter de porseleinen plaat (waar de aansluiting voor de staafantenne op zit) contact gemaakt, terwijl het contact naar de staafantenne verbroken wordt.
- De bovengenoemde aansluitplaat (J615) is voor de whip-antenne (ofwel de staafantenne, zoals wij deze kennen). In het handboek wordt er op gehamerd vooral de rubberen afdichting achter de porseleinen plaat te monteren. Dit ter isolatie van de hoge spanningen en/of stromen die door de antenne kunnen lopen. En let op: hier kunnen echt gevaarlijke hoge spanningen staan!
- Dan het eerste schakelaartje, de PRESET. Hier de keuze uit 7 voorgeprogrammeerde kanalen en als achtste positie de M (van manual). Wanneer de schakelaar op de positie M staat dan worden de overige 7 kanalen geborgd. Wanneer er van de voorkeuzekanal gebruik gemaakt gaat worden dan moet de Bandselectorcontrol en Tuningcontrol ook worden geborgd. Even nakijken of dit zo is, anders loopt de synchronisatie uit de pas.



- Daaronder zit een venstertje met de aflezing van de banden. De volgende banden zijn er aan boord:

- 1,5 tot 1,7 MHz,
- 1,7 tot 2 MHz,
- 2 tot 2,4 MHz,
- 2,4 tot 3 MHz,
- 3 tot 4 MHz,
- 4 tot 6 MHz,
- 6 tot 9 MHz,
- 9 tot 12 MHz,
- 12 tot 16 MHz,
- 16 tot 20 MHz.

De presetkanalen zijn eenvoudig in te stellen. De knop SERVICE SELECTOR (S606) in stand-by, juiste voorkeuzekanaal kiezen met de PRESET-knop, BANDSELECTOR (S604)

op de juiste band, lockingkeys losdraaien van zowel de BANDSELECTOR als de TUNING CONTROL, frequentie met de TUNING CONTROL kiezen, de knoppen weer vastzetten (is schijnbaar belangrijk want het is cursief gedrukt), daarna naar een andere voorkeuze kanaal gaan, deze testen zodat de zender wordt ingetuned en vervolgens weer terug naar het eerdere kanaal om te kijken of deze ook naar behoren werkt.

Wanneer er naar een Preset-kanaal wordt geschakeld dan verdraaid wel de uitlezing van de bandselector, maar niet

de frequentie-uitlezing. De frequentie moet daarom ingevuld worden op het daarvoor bestemde plaatje (zie verderop in dit artikel).

(Noot: Het instellen van de presets moet volgens de juiste procedure geschieden die nauwgezet beschreven is in de gebruikershandleiding. Als je een fout maakt kan de hele afstemautomaat ontregeld worden. Het hele synchrosysteem is bij de meeste toestellen door flink wat bedrijfsuren en ouderdom behoorlijk kwetsbaar en nauwelijks reparabel).

- Daarnaast zit de knop BANDSELECTOR (S604). Door aan deze bandknop te draaien verander je niet alleen de uitlezing achter het genoemde venstertje, maar ook de eigenlijke uitlezing wordt mee geschakeld. De knop is vast te zetten en dit is te zien door de rode indicators op de knop zelf.
- Nu even geen knop, maar onder de knop van de bandselector en het venster zit een plaatje waar de 7 presetkanalen op ingevuld kunnen worden, ook de band en de frequentie kan hierop worden ingevuld.
- Boven de bandselectorswitch is de TEST METER (M602) te vinden voor de uitlezingen van stromen en spanningen die gemeten worden aan de hand van de TEST METER schakelaar. En die zijn we nog niet tegengekomen.
- Nu de uitlezing van de frequentie zelf. Dit venster heeft vier uitlezingen. De keuze van elke uitlezing gaat aan de hand van de BANDSELECTOR want hoe hoger de frequentie, hoe lager de uitlezing. De bovenste uitlezing is voor 1 tot 3 MHz (dus band 1 tot en met 4), de één na bovenste uitlezing van 3 tot 6 MHz (band 5 en 6), de derde uitlezing gaat van 6 tot 12 MHz (banden 7 en 8) en de laatste gaat van 12 tot 20 MHz.

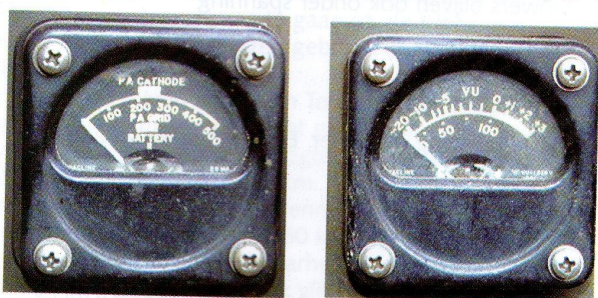


Foto 9 en10:

De TEST-meter en AUDIO LEVEL-meter

- Vervolgens komen we bij de tweede meter, de AUDIO LEVEL-meter (M603). Deze meter laat de sterkte van het audiosignaal zien. De uitlezing is in (volume units VU) en laat ook een percentage van de modulatie zien.
- Daaronder zit de TUNING CONTROL voor het veranderen van de frequentie. Ook deze knop kan worden vastgezet en uiteraard is deze ook uitgevoerd met een rode indicator. Onder de afstemknop zit de trimmer DIAL ZERO. Met deze knop kan men de zender kalibreren.

De uitlezingen lopen als volgt:

1ste venster; 1,460 tot 3,070 MHz.

2de venster; 2,920 tot 6,140 MHz.

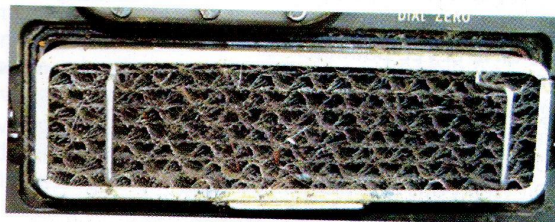
3de venster; 5,830 tot 12,220 MHz.

4de venster; 4,620 tot 24,543 MHz.

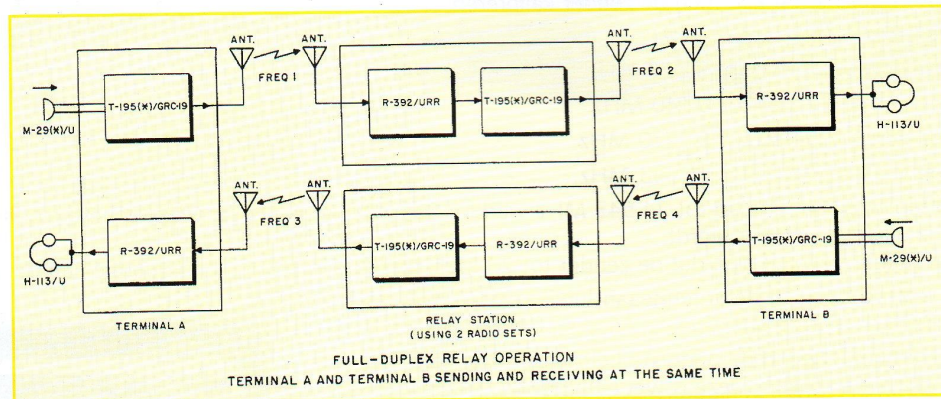
Of de T-195 inderdaad tot 24,543 MHz werkt is mij onbekend want meestal is het onze huisfrequentie van 3705 kHz waarop gewerkt wordt.

Het handboek laat zien dat de zender tot 20 MHz werkt, d.w.z. tot die frequentie aan de specificaties voldoet.

- Rechtsboven zit de antenneaansluiting (J616) naar de receiver R-392.
 - Nu komen we in de onderste helft. Allereerst komen we de luchtinlaat tegen. Deze is wel gefilterd en de inlaat is best wel groot. Maar binnenin kan de temperatuur best wel hoog oplopen. Het filter dient jaarlijks te worden onderhouden en na elke terreinrit.
 - Rechtsonder vinden we de connector (J604) met als tekst RECEIVER CONT. Hier wordt een verbinding gemaakt met de receiver R-392 waarbij de kabel type CX-1599/U gebruikt wordt. De plug die gebruikt wordt is ook terug te vinden bij andere sets zoals de RT-67 (soms de enige manier om van enkele van dergelijke pluggen een verbindingskabeltje te maken).
 - Links ervan zit een schroefgeval GROUND om de boel aan aarde/massa/het voertuig te leggen.
 - Daarnaast zit weer de REMOTE CONT connector (J601). Deze wordt gebruikt voor de C-822/GRC19 afstandsbediening. Niet echt nodig dus tijdens een velddag. Als deze afstandsbediening niet gebruikt wordt dan wordt er op de plaats van de connector een afsluitdop geplaatst.
 - Het volgende plugje is de MO OUT (J602) connector. Het is een BNC-uitvoering en dient om een telex aan te sturen wanneer er gebruik wordt gemaakt van FSK.
 - Links daarvan zit het connectortje FSK IN (J613), eveneens voor gebruik FSK. Zowel connector J602 als J613 kan worden afgesloten met een dopje. Die dopjes hangen aan een kettinkje.
- Beide connectoren worden met behulp van de RG-58 coaxkabels op de modulator MD-203/GR aangesloten.



- En hiernaast zit de 24 VOLTS DC-connector (J605). Uiteraard komt hier de powercable CX-2583/U, een stevige kabel voor de forse stromen. Oude kabels altijd goed controleren, het rubber wil wel eens verdrogen en een sluiting ligt dan op de loer.
- De volgende plug is de bekende AUDIO-plug. Op deze plug kunnen de volgende items worden aangesloten:
 - Microfoon M-29/U,
 - Headset Navy type CW-49507, samen met de verlengkabel CX-1334/U.
Maar ook de headset H-33/PT (is dat ding met die armzalige oordopjes) kan worden aangesloten.
 - Morsesleutel KY-116/U,
 - FSK-apparatuur.
 - Ook wordt er gebruik gemaakt van de LS-speakers. Ik zelf gebruik een LS-166/U, maar soms wordt er ook de speaker van de RT-3600 aan gehangen.
- In het midden van de kast vinden we eindelijk weer eens een schakelaar. De is de SERVICE SELECTOR-schakelaar (S606). Deze 6-standenschakelaar heeft de volgende functies:
 - OFF; hiermee wordt de T-195 uit gezet.
 - VOICE/FSK; voor gebruik van microfoon (AM) of FSK.
 - STAND BY; De spanning van de gloeibuisen blijft staan en de blowers blijven ook onder spanning
 - CW; voor gebruik voor morse.
 - CALIB; voor het kalibreren van de zender.
 - REMOTE; deze stand is voor het gebruik van de Control unit C-822/GRC-19.
- De volgende schakelaar is de TEST METER-schakelaar (S607) voor de uitlezing op meter. Een 3-standen schakelaar voor de volgende uitlezingen;
 - PA GRID; laat de GRID (rooster)-stroom zien van de eindtrap.
 - BATT; laat de spanning van de accu's zien.
 - n PA CATH; En deze stand geeft de kathodestroom weer van de eindtrap.
- Links van de testmeterschakelaar komen we de volgende schakelaar tegen, namelijk de RELAY-NORMAL-DUPLEX-schakelaar (S602). Deze driestandenschakelaar heeft de volgende functies;
 - RELAY; Voor gebruik als relaisstation. Ontvangen op een frequentie en tegelijk doorzenden op een andere frequentie. Er konden ook twee sets AN/GRC19's aan elkaar gekoppeld worden die dan 4 antenne's hadden. Dit station functioneerde dan als relay-tussenstation en full-duplex was dan mogelijk.



- NORMAL; voor gebruik van simplexverbindingen. De ontvanger wordt afgekoppeld wanneer er gezonden wordt.
- DUPLEX; Zowel de transmitter als de receiver zijn gelijktijdig in gebruik.

- De volgende schakelaar is de LINE LEVEL potmeter (R602). Deze wordt gebruikt om het percentage van het stemgeluid te variëren. Dit de hoogte van het percentage is af te lezen op de audiolevel-meter. De linelevelpotmeter wordt gebruikt tijdens relaisgebruik van de zender. Instellingen van +12 dBm tot -34 dBm. Dit werkt dus niet tijdens normaal simplex gebruik. Het modulatie-niveau is dan vast ingesteld voor de standaard koolmicrofoons.
- De een na laatste schakelaar is de TEST-switch (S602). Gewoon een tweestandenschakelaar OFF/ON waarbij bij de ON-positie de zender in de lucht komt om te kunnen testen of om in te tunen.
- De laatste schakelaar is de DIAL DIM-schakelaar (S609). Deze schakelaar zorgt voor de helderheid van de lampjes bij de frequentie-uitlezing en de banduitlezing. Volgende standen zijn er:
 - OFF
 - DIM; het licht is ongeveer de halve lichtopbrengst.
 - FULL; voor volle lichtopbrengst.
 - OVERHEAT CHECK RED LIGHT ON; laat zien of er ergens een probleem is op thermisch gebied. Bij een probleem zal het rode lampje branden van de tuning indicator.
- Boven de testschakelaar (S602) is de tweede kap van de luchtuitlaat te vinden. Deze zit in feite recht onder de eerste uitlaat.
- Links naast deze luchtuitlaat is nog een reservezekering van 15 Ampère te vinden.

Reference Symbol	Function	Type
V101	First multiplier	6AU6WA
V102	Second multiplier	6AK6
V103	Third multiplier	6AK6
V104	Driver	5763
V201	Power amplifier	4X150D
V202	Clamper	5763
V203	Third servo amplifier	6005/6AQ5W
V204	First and second servo amplifier	5751
V401	Preamplifier and first audio amplifier	12AT7
V402	Limiter	5728/6AL5W
V403	Sidetone amplifier and antenna delay tube	12AT7
V404	Second audio amplifier and phase inverter	5814
V406	Modulator	4X150D
V407	Modulator	4X150D
V601	Voltage regulator	0A2
V801	Oscillator	5749/6BA6W
V802	Buffer amplifier	5749/6BA6W
V901	First and second phasing amplifier	5751
V902	Third phasing amplifier	6005/6AQ5W
V903	First and second loading amplifier	5751
V904	Third loading amplifier	6005/6AQ5W

De antennetuner lijkt op een pi-filter in het blokschema, maar de twee condensators en spoel worden op verschillende manieren gebruikt. Om een globale indruk te krijgen;

- Van 1,5 tot 3 MHz heeft de antenne een hoge capaciteit. De C antennetuning en de variabele spoel hadden eigenlijk niet genoeg bereik om de antenne in te regelen. Door gebruik te maken van een shuntcondensator kon wel een voldoende bereik gecreëerd worden zodat de antenne toch getuned kon worden.
- Van 3 tot 9 MHz is er sprake van een lage capaciteit. De antenne tunings-C en de spoel hebben nu een voldoende bereik voor het afstemmen. Daarom wordt de output-C's niet gebruikt.
- Van 9 tot 12 MHz wordt de antenne inductief. Daarom wordt de output-C's in serie geschakeld zodat de antenne een klein beetje capacitief wordt. Hierdoor kan de antennekring worden ingeregeld.
- Van 12 tot 20 MHz is de antenne inductief en is de impedantie hoger dan 73 Ohm. De output-C's worden zowel parallel als in serie gezet totdat de antennekring weer licht capacitief wordt. Dan kan de kring weer worden ingeregeld.

Automatische afstemming voor de antenne.

De zender kan handmatig worden afgeregeld op de antenne, want daarvoor is er een goed bruikbare meter geplaatst. Een buitenboord watt/vswr meter helpt ook nog een boel.

Maar gelukkig kan de antenne ook automatisch worden afgeregeld. De afgeregeling is volkomen motor gestuurd en ik moet zeggen, het werkt best wel snel.

Ik heb automatische antenne tuners gezien die langer tijd nodig hadden en dat waren moderne in plaats van een tuner uit de jaren 50. De tuner kijkt wel naar een 73-Ohm impedantie, maar 50 Ohm gaat ook best.

De bandrolspoel die automatisch geregeld wordt bestaat uit twee rollen. Deze rollen staan parallel naast elkaar en wat van de ene rol wordt afgerold, wordt bij de andere rol weer erop gerold.

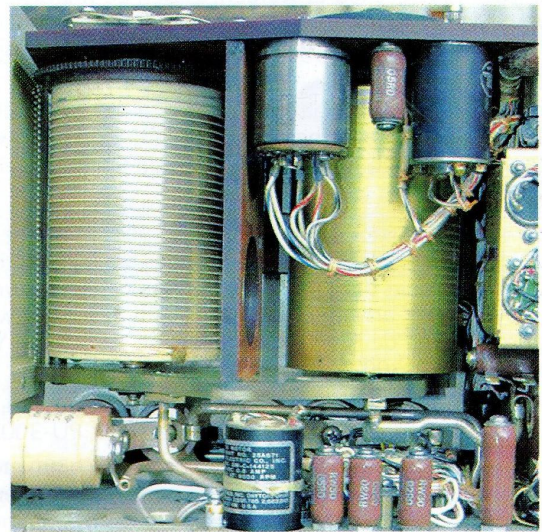
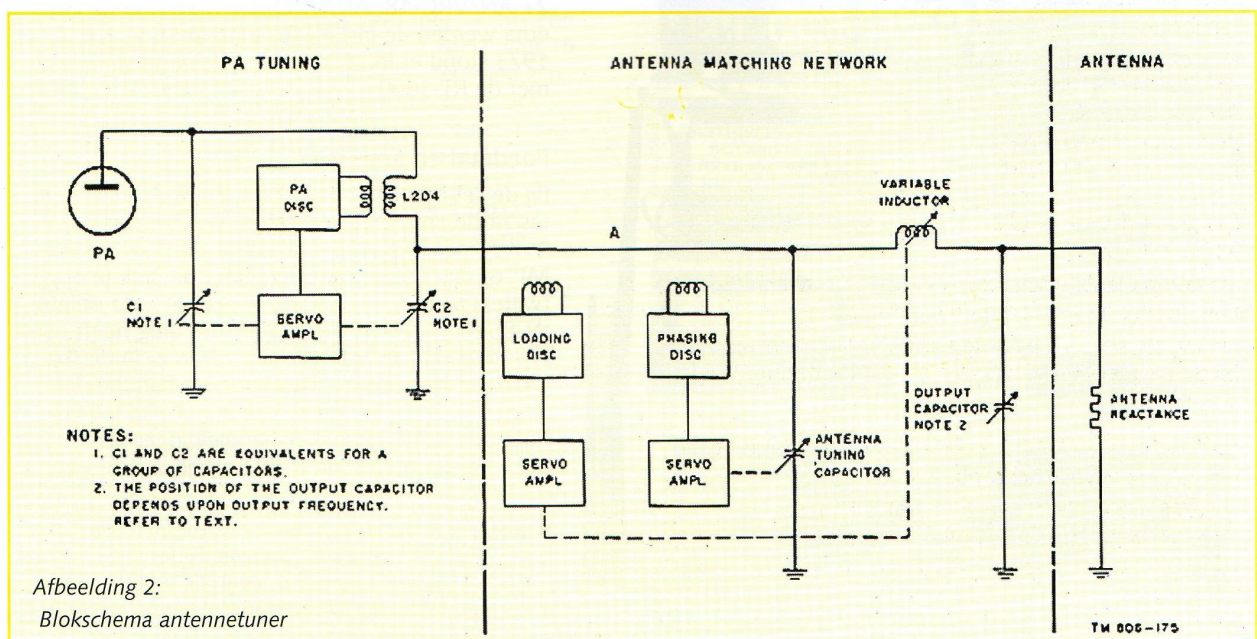


Foto 12: De rolspoel.



Afbeelding 2:
Blok-schema antennetuner

(Noot: in de antennetuner kunnen hoge spanningen en stromen optreden. Het servosysteem schakelt diverse condensatorbankjes. Dit is in de loop der tijd allemaal nogal kwetsbaar en vrijwel niet te reparabel. Het is het beste dit deel van de zender maar niet te veel te beproeven.....)

Wetenswaardigheden.

Voordat het apparaat ingeschakeld kon worden moesten alle ventilatoren worden vrijgemaakt. Dit gebeurt door op het front de drie kappen voor de ventilatoruitgangen om te draaien. Hierdoor werd de warme lucht vanuit de kast naar beneden weggeblazen. De kappen op de foto van het frontpaneel staan open. Dit is te zien aan de rode vlakken met de witte tekst "Revers cover to seal vent".

De kap onder de frequentie-uitlesing was voorzien van een filterring. Dit filter bestond uit een soort pannenspons (er bestaat een verhaal op internet van een zendamateur die de kappen open had staan dat bij het opstarten een dooie muis naar buiten werd geblazen. De volgende keer deed hij in elk geval zijn kappes omdraaien). Het filter diende wel elke keer opnieuw geolied te worden, gezien de fraaie tekst "Keep airfilter clean. Check daily and after each move." (Noot: dergelijke filters zijn gebruikelijk. Ze moeten regelmatig schoongemaakt worden en vervolgens in b.v. mengsmering van brommers worden gespoeld en daarna gedroogd. Het dunne oliefilmpje houdt dan ook het fijne stof tegen).

De uiterst linker tekst laat trouwens zien dat de voedingkabel op de juiste manier moest worden aangesloten, want -24 Volt is de aarde. Er bestaat ook een doosje met twee reservefilters met typenummer MK-312/GRC19. Ook ik heb er een bij mijn set, maar alleen willen de filters er niet uit na al die tijd.

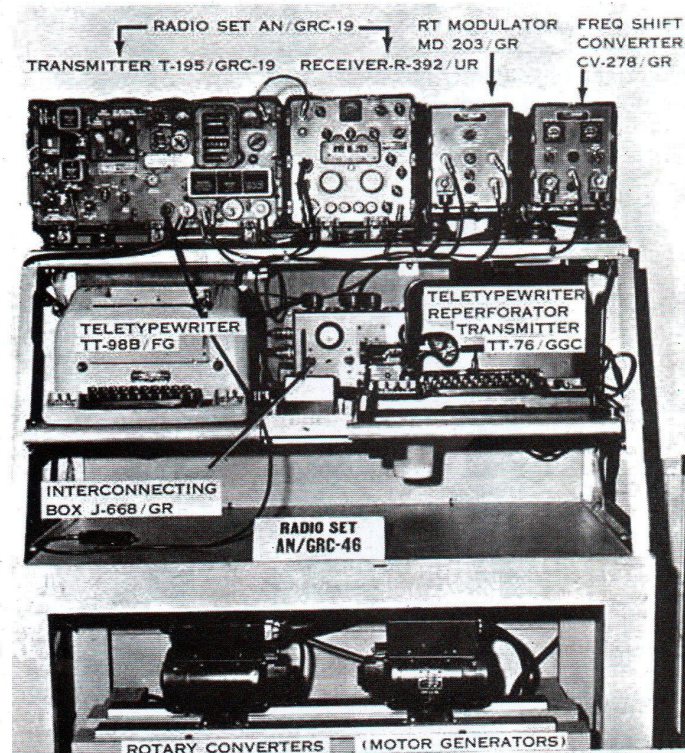


De combinatie T-195/R-392 werd niet alleen voor de AN/GRC-19 gebruikt, maar kwam ook voor in de AN/GRC-46 voor. Dit was vrijwel dezelfde set, maar dan uitgebreid met een CV-278/GR FSK Converter, MD-203/GR FSK Modulator zodat deze opstelling als Radio Teletypewriter Set door het leven ging. Het geheel was gemonteerd op een Weapons Carrier, gewoon een lichte of middelzware truck, gelijk als de DAF YA-126 die binnen de KL rondreed. Bij de KL stond de AN/GRC19 ook in de YA-314 en YA-328 (3-tonners). Wel kwam de GRC-19 en mounting op een ander rek (MT-3002) te staan.

Van de YA-126 die de AN/GRC19 aan boord kregen, werd de gelijkstroominstallatie gemodificeerd. Tevens werden deze voertuigen uitgerust met het aggregaat PU-3002/U.

De YP-408 achtwieler was ook uitgerust als commandowagen (type YA-408 PWCO) en had meerdere sets aan boord waaronder de GRC-19. Deze commandowagen had een groot voordeel op de andere YP-408, zoals ik al schreef, namelijk dat er een grote kachel was ingebouwd.

De GRC-19 kwam in de YP-408 voor in de jaren 1964 -1969. De volgende installaties kon dan aan boord staan; AN/VRC-18 + AN/VRC-9, AN/VRC-3 + R-209, AN/GRC-7 + AN/VRC-10, AN/VRC-9 + AN/GRC-8, AN/GRC-19, AN/VRQ-2+ AN/VRC-18, AN/VRQ-3 + R 209. In de jaren erna werden de installaties moderner en vanaf 1973 stond er in de YP-408 zelfs al de variaties met de RT-3600



Afbeelding 3: De AM/GRC46 teletypewriter-uitvoering.

Foedraal en antennes

Bij de set hoort het foedraal CW-206/U. In deze tas zit de antenedelen MS-116-A (3stuks), MS-117-A, het topje MS-118-A, de porseleinen voet MP-65-B, de coaxkabel W-146 (die heb ik ongetwijfeld al voor iets anders in gebruik), de isolator IN-86, het touwtje RP-5 (zelfs dat ding heeft een typenummer) en gek genoeg zitten er in dit foedraal 4 grondpennen die niet in de handboeken genoemd worden. In het vak in het middenstuk horen nog drie gebruikershandleidingen, een voor de T-195, een voor de R-392 en de laatste voor de hele set.

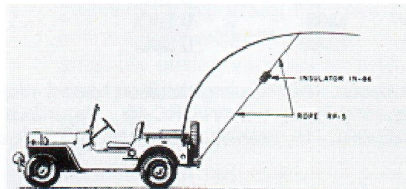
Maar ook is in dit foedraal de Case Electron Tube CY-1298/URR en Case Electron Tube CY-1451A/GRC-19 te vinden, evenals de Case MK-312/GRC19. Deze worden in de zijvakken op het



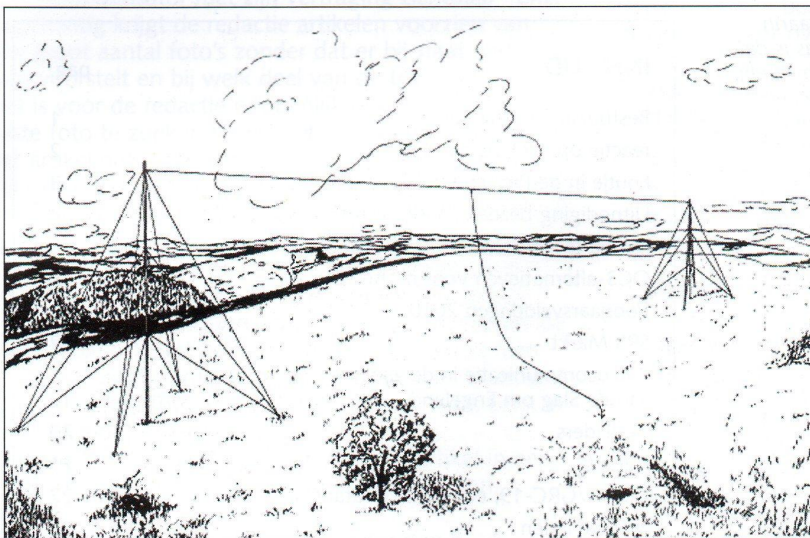
Foto 14: De foudraal met de bekende whip-antenne. In de tas horen ook nog de Reservebuizenset, reservefilters en nog wat klein spul.

middenstuk gestopt. In het handboek wordt er op gewezen de staafantenne niet te lang te maken. Om opdonders van de antenne tegen te gaan zit er nog een isolator voor het onderste antennedeel. Deze heeft geen typenummer en is zeker minder belangrijk dan het touwtje. Het touwtje en de isolator dienen om de antenne op het voertuig naar beneden te trekken.

In de tas zat nog verder de bekabeling en de eerder genoemde koptelefoons, seinsleutel en microfoon. In plaats van de standaard voertuigantennes kan er gebruik worden gemaakt van de antennegroep AN/GRA-12.



Afbeelding 4: Gebruik isolator en touwtje.

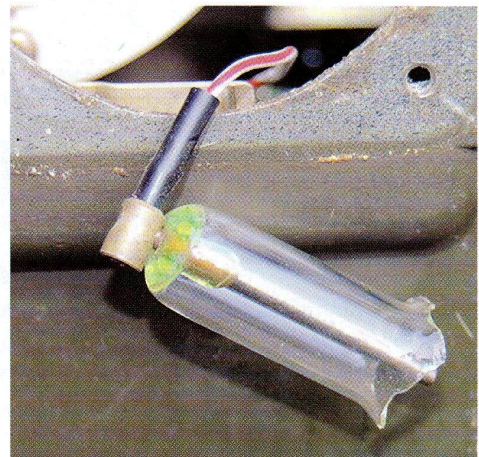


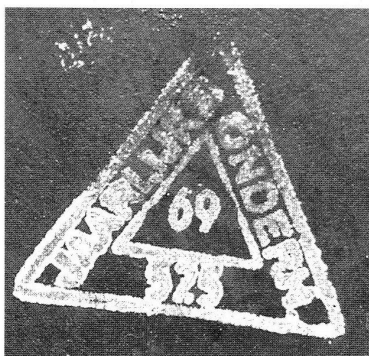
Afbeelding 5: het gebruik van de antennegroep AN/GRA-12.

Dat is een ongebalanceerde open dipool die per band op lengte moet worden gemaakt zodat de antenntuner voor de aanpassing kan zorgen. De zender kan natuurlijk ook worden gebruikt met een symmetrische dipool van ongeveer 50 Ohm. Het beste is dan om de zender vooraf op een dummy van 50 Ohm te laten intunen en vervolgens een extra buitenboordtuner, de meeste zendamateurs hebben al zoiets, te gebruiken.

Buisje stuk

Ik heb wel een probleem in mijn zender. Het buisje dat naar de antenne toegaat is bij mij gebroken. Ik ben er nog steeds niet achter hoe dit ding eruit ziet en wie zo buisje heeft liggen. Ik kom plaatjes tegen dat het een buisje is met 3 einden, waarbij een einde vanuit de zender komt, en de andere twee einden gekoppeld zitten met de uitgang van de staafantenne en de uitgang van 50 Ohm. Doorverbinden werkt wel, en de antenntuner doet gewoon zijn werk. Maar het buisje hoort in de set, dus zoek ik er nog een. (Noot: Ook deze zender is weer ten offer gevallen aan Jan Soldaat die de set onklaar moest maken voor de handel. Het defecte deel is een stuk van het vacuümzendontvangrelais. Ook onfortuinlijke amateurs die het front van de zender afhaalden zonder de kleine lettertjes in de handleiding te lezen braken dan het relais. Reserveonderdelen zijn er bijna niet. Het moet dus op een alternatieve manier opgelost worden).





De T-195 die bij mijn set hoort heeft geen typeplaatjes meer, want die zijn verwijderd door een of ander onverlaat. (Noot: dat gebeurde in opdracht bij het demilitariseren voor de handel als onderdeel van het onklaar maken).

Wel is de zender zeker gebruikt in het Nederlandse leger Want de laatste servicebeurt is gegeven in 1969. En dat is te zien aan het stempeltje op het front.

Nog een laatste opmerking: In het Technical Manual 11-5820-295-10 van de T-195/GRC19 is er een opmerking geplaatst dat de buis OA2 of OA2WA in deze zender is geplaatst en dat deze radioactief materiaal bevat. Bij een gebroken buis moest men de dokter en de Safety Director waarschuwen, vooral als men zich gesneden had.

Overigens zijn er meerdere delen radioactief.

Dus jullie zijn gewaarschuwd.....

Ammeter	Ra226	0.59uCi	6625-00-569-0243
Ammeter	Ra226	1.0uCi	662500-538-9700
Meter	Ra226	0.69uCi	6625-00-669-0769
	ElectronTube	OA2WA	5960-00-503-4880
EEVC	U 238	0.1uCi	
CBS-Hytron	Ni63	0.5uCi	
Raytheon	Co60	0.2uCi	

Radiation Hazard Information: The following radiation hazard information must be read and understood by all personnel before operating or repairing Radio Set AN/GRC-19. Hazardous radioactive materials are present in the above listed components of the T-195/GRC-19, AN/GRC-19A, AN/GRG 19B, and R-392/URR.

(Noot: De meters bevatten lichtgevende verf waarin Radium 226 is gebruikt. In de meters achter glas is dat niet gevaarlijk. Bij breuk etc. is er wel een aanmerkelijk gevaar. Deze verf straalt nog tot duizenden jaren en bij inname is het zelfs levensgevaarlijk. De OA2WA buizen bevatten naar gelang het merk verschillende radioactieve stoffen die bedoeld zijn om de ionisatie te versnellen, ook deze buizen moeten zorgvuldig behandeld worden).

Volgende keer weer verder met het andere deel van de AN/GRC19, de R-392. En dan wordt er ook aandacht besteed aan het werken met de set.



INHOUD

	pag.
Bestuursmededelingen	1
reactie op: Het bestaat nog	2
Foutje in de Plessey ontvanger PR-155 G	3
Uitnodiging bezoek Museum Arthur Bauer	4
Mooie techniek uit het vooroorlogse Frankrijk	5
OC3-alternatieven voor de AN/GRC-9	8
Voorjaarsvelddagen 2010	11
SRS Markt	12
Radiocommunicatie in de vliegtuigen van de Slag om Engeland	13
Netleiders	20
Agenda	21
De AN/GRC-19, een echte boatanchor	22
Nieuwe leden	32
Wie weet wat?	35
Mijn ervaringen met de dumphandel	36

Nieuwe leden

Vanaf juni 2010 heeft het bestuur de volgende nieuwe leden verwelkomd:

naam	call	adres	lidnr.
Rinus Timmerman	PA3RT	Vijfde Vogelstraat 14	1022 XD Amsterdam 2010675
Frans de Reijdt	PA3NL	Ruijsdaelkade 26A	3043 PN Rotterdam 2001472
Martin Verburgt		Dr. De Vriesstraat 29	1654 JT Benningbroek 2010676
Cor Hummel		De Weeld 196	7823 EK Emmen 2010677

Wie weet wat?

In deze rubriek kan ieder lid die een vraag, probleem of opmerking op het gebied van onze hobby heeft een oproep of reactie plaatsen. Dit kan gaan over techniek, documentatie, ervaring, hulp bij hardnekkige storing etc. (eigenlijk alles wat niet in de rubriek SRS-markt thuishoort). Ook een mededeling of tip aangaande de hobby is hier op zijn plaats alsmede een reactie op een eerder geplaatst artikel.

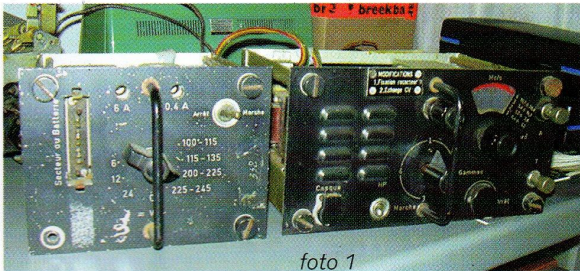


foto 1

De redactie ontving van een van de leden een afbeelding (zie foto 1) van een onbekende ontvanger, met daarnaast de voeding, van vermoedelijk Franse makelij. Kent iemand deze ontvanger en heeft hij wellicht informatie over? Gaarne reacties sturen naar de redactie.

Tijdens het laatste amateurtreffen in Beetsterzwaag stond er ergens op een tafel een kastje. Het had iets bekends. Het begon al snel te dagen waar ik iets dergelijks eerder gezien had. Om zeker te zijn gluurde ik voor zover mogelijk door de gazen afschermkap en jawel, de 2 kristallen zaten er in plus een aantal buizen. Maar aan dit kastje zat een netsnoer plus een ouderwetse stekker. Het was kennelijk geschikt voor 220 Volt (en hopelijk 230 Volt).

Ik kon het voor een redelijke prijs meenemen. Zoals u ziet rechts op foto 2, het is een broertje (of



foto 2

zusje) van de ijk-oscillator van de GRC-3030, links op foto 2. Maar voor mij is de vraag, wie heeft dit gemaakt?

Er zit geen plaatje op van Van der Heem of van een werkplaats. Maar het is zo keurig gemaakt, de kap en het frontplaatje met de opschriften, dat ik me bijna niet kan voorstellen dat een amateur dit gemaakt heeft.



foto 3

Maar misschien vergis ik me?

Het verschil met mijn eigen ijkoscillator van de 3030 is dat er op de reservebuis geen afschermkapje past, zie foto 3. Het voetje is anders. En het geheel is iets langer om de voedingstrafo te kunnen plaatsen. Maar verder is het gewoon de ijkoscillator van de 3030.

Overigens stond er op dezelfde tafel een groen kastje waarin een BC-348 weggemoffeld leek te zijn. Maar dit was zodanig gedaan dat ik mijn tranen nauwelijks kon bedwingen. Ik heb het dan ook laten staan voor iemand die daar misschien minder moeite mee heeft. Maar wat de ijkoscillator betreft, als iemand daar meer van weet, dan hoor ik dat graag. Bij voorbaat dank, Han ter Horst PA3HCY. Mijn tel.nr. is 0511-452001

Gevraagd van (V)HF-antenne de technische gegevens, w.o. polarisatie, freq. bereik, impedantie, richtingsgevoeligh., toepassing en gebruik bij, fabr. (land), etc., etc. Antenne is vervaardigd uit 19mm diam. buismateriaal, 4 radialen, 2 aan 2 onder 45 graden tegenover elkaar in horiz. vlak. Lengte radialen is instelb., afzonderlijk in- en uitschuifbaar, met wartel vast te zetten in de gemarkeerde standen B1-71, B72-B170 of B171-B250, of daar tussenin. Mogelijk (breedband-)bereik 1-250 Mc/s? Op 2 parallel naar beneden lopende verticale componenten (stralers?) van zelfde buismateriaal, en ieder apart verbonden met 1 van de 2 radialenparen bovenin, zit vertic. verschuifbaar montageblok, ook vast te zetten in dezelfde markeringen.



foto 4

Antenne-aansl. d.m.v. moderne maar niet gangbare bajonetaansl. onderaan het bij elkaar gebrachte (doorverbonden) einde van de vertic. componenten. Kops, op iedere radiaal zit 'n rond schijfje van 3 cm diam. Uitgev. in grijs. Zie foto 4.

Theo Berben NL-1183, Oranje Nassaulaan 52, 5503 JE Veldhoven, t.h.w.berben@tue.nl, 040-2533913 of 06 49754720

Van een SRS-lid ontving de redactie een leuke tip: Er is een leuk 80 meter retro-AM setje als bouwdoos te koop. Lezenswaardig is de bouwbeschrijving waarin de BC-611 genoemd wordt en ook de Nederlandse AM-frequentie 3705 kHz.

Ga hiervoor naar de volgende website: <http://www.smallwonderlabs.com/Retro-75.htm>

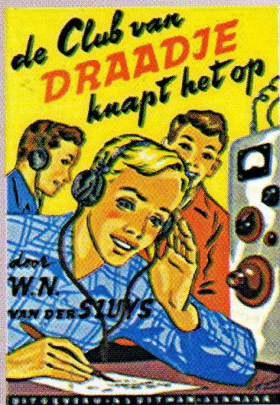
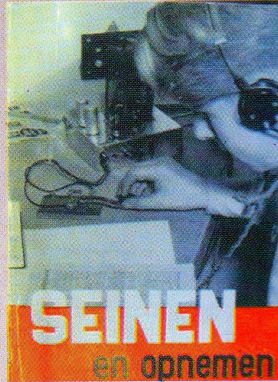


Mijn ervaringen met de dumphandel

tekst en foto's: Fred Marks, PAØMER

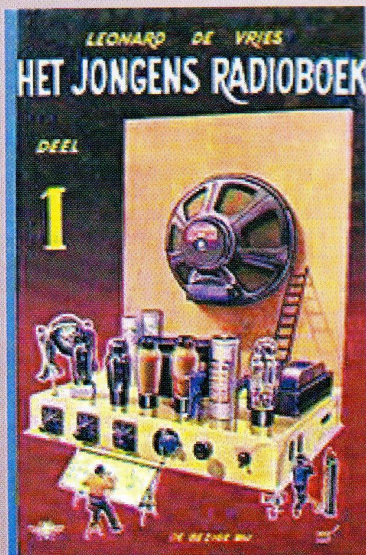
Het was in de periode dat ik 13-15 jaar oud was, dus 1962-1964. Ik woonde toen in Amsterdam-Noord in Nieuwendam, dat was toen nog een echt dorp. Zat natuurlijk op school, een dependance van het Leeghwater Lyceum op de Grasweg, ook in Noord. Was al knap bezeten geraakt van **RADIO**.

Dit door het boekje "SEINEN EN OPNEMEN", wat ik kreeg op mijn 13de verjaardag, samen met het AMROH-bouwdoosje voor een éénlamps ontvanger, naar ik meen met een DF91 als roosterdetector op zo'n Uniframe chassis. Toen kwam de eerste kortegolfervaring, door de modificatie van de 402 spoel uit Dr. Blan, die modificatie heette HOLLANDS GLORIE. Kon toen de visserijband ontvangen en de 80m. Het radiovirus had zich genesteld!



Op mijn 14de verjaardag, kreeg ik een ander boekje van een tante getiteld: "DE CLUB VAN DRAADJE KNAPT HET OP", toen kwam het radiovirus tot volledige bloei. Wat een romantiek. Onderhand had ik natuurlijk ook componenten nodig voor allerlei experimenten. Dus op woensdagmiddag meestal naar het Waterlooplein gegaan voor deze foerage. Eerst met het

Nieuwendammerbootje naar het Centraalstation en daarna met de tram lijn 9 naar het Waterlooplein. Ik kreeg toen 50 cent mee van mijn moeder voor de aankopen. Natuurlijk erin gestonken, een A414 voor een dubbeltje, alleen de gloeidraad was defect.... Die A414 was weer nodig voor ontwerpen uit **JONGENS RADIO**, welk boekwerk ook tot mij gekomen was via een oom. Ik kwam op het Waterlooplein toen ook in aanraking met de WS19. Het was het ultieme doel om deze te



bezitten. Maar die dfl. 27,50 was voor mij toen veel te veel geld. Ik smulde in de loods van Bram Polak, die stond helemaal vol met de mooiste dump. Brammetje Polak zag dan ook dat er een zeer geïnteresseerd jongmens was, die geen geld had om iets van al dat moois te kopen. Met de slimheid van Brammetje, deed hij mij een voorstel... Ik moest op woensdagmiddag voor hem allerlei dump van en naar de eerste verdieping sjouwen daarmee verdiende ik dan 50 cent. Hij hield dat bij in een boekje, tot ik de dfl. 27,50 had bereikt voor de WS19. Ergo, ik heb een jaar elke week gesjouwd voor een WS19. Hij gaf me zelfs nog 2,50 korting... ik mocht hem dus voor F 25,- hebben. Wat was die slim. Ik weet wel, dat er heel veel zaken door mijn handen zijn gegaan, waar nu SRS- leden een moord voor zouden doen. Maar ik had een WS19! En dat was toen heel wat. Het is een kort verhaal, maar er valt niets meer te vertellen. Heb er nu nog wel een extra tik aan overgehouden. Ben nog helemaal verzet op die oude romantische "radio"-jeugdboeken. Heb nu al een knappe verzameling. Zie rubriek jeugdsentiment op www.pa0mer.nl.

SRS-Technodag op 13 november

Op 13 november wordt weer onze bekende Technodag georganiseerd. De plaats waar het zich weer gaat afspelen is het bekende Kulturhus de Essenburcht te Kootwijkerbroek. Op deze dag zal ook de uitslag bekend worden gemaakt van de ter gelegenheid van ons 15-jarig bestaan SRS gehouden Midzomer Rendez-vous.

Het programma voor deze dag is als volgt:

- 10:00 uur de zaal open en koffie staat klaar
- 10:00 – 10:30 uur onderling qso
- 10:30 – 11:00 uur uitslag Midzomer Rendez Vous
- 11:00 – 12:00 uur film, maken en ontwikkeling Hallicrafters BC-610
- 12:00 uur lunch
- 13:00 uur ruilbeurs
- 16:00 uur sluiting

We hopen weer op een grote opkomst en een gezellige dag