

SURPLUS RADIO BULLETIN



nr. 86- maart 2017

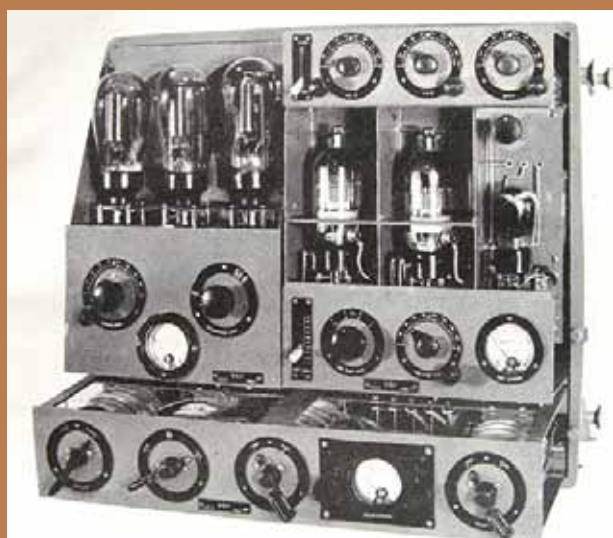
Officieel orgaan van de SRS
ISSN: 1384-0827



Vliegtuigradio USSR R-842
pag. 17



De Japanse transceiver type 94-6
pag. 8



Luchtvaartradio in de dertiger jaren
pag. 15



De dag van de amateur
pag. 4



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 email: bestuur@pi4srs.nl

Voorzitter (ad interim):

Fred Marks, PAOMER (commissielid redactie)

Secretaris (ad interim):

Nico van Dongen, PA3ESA; adres: Kadelaan 15, 2725 BA Zoetermeer, tel. 0651389750; email: secretaris@pi4srs.nl

Verenigingscorrespondentie a.u.b. per mail naar de secretaris sturen.

Penningmeester:

Albert den Boer, PA3ERO, aftredend, niet herkiesbaar.

Leden:

Phons Bekking, PA1RVS, Commissie evenementen
Hans Verkaik (ad interim), PA3ECT, website communicatie
Cor van Doeselaar, PAØAM, Commissie PI4SRS en Techniek
Gert Buis (ad interim), PA3EJB, toetsing procedures

Lidmaatschap:

De jaarcontributie voor leden met een postadres in Nederland bedraagt € 35,- 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 **NL40INGB0000223855** t.n.v. Surplus Radio Society te Hattenerbroek.

Voor informatie/mutatie van de ledenadministratie of aanmelding voor het lidmaatschap van de SRS dient men contact op te nemen met de secretaris:

Richard Arentz, PDØHVW, Apeldoornsestraat 42-91, 3781 PN Voorthuizen, email: secretaris@pi4srs.nl

For information about the SRS membership please contact the secretary of the SRS: Richard Arentz, PDØHVW, Apeldoornsestraat 42-91, 3781 PN Voorthuizen, the Netherlands, email: secretaris@pi4srs.nl

The yearly subscription for members having their residence outside the Netherlands is € 40,-

New members pay a 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, addresses as follows: A.C. den Boer, Zuiderzeestraatweg 636, 8094 AT Hattenerbroek, Netherlands. Conceal the notes between pieces of paper or carton.

COMMISSIES

Evenementen:

Phons Bekking, vereigingsdagen, velddagactiviteiten (commissielid bestuur)
Wim van de Zwam, PA2AM, wedstrijden
Frans Veltman, contactpersoon Koninklijke Landmacht
Fred Marks, vereigingsdagen, velddagactiviteiten

Radio amateur beurzen:

Phons Bekking (commissielid bestuur)
Rits Velstra, PDONPU
Hans van Rooy, PAØTLM

Techniek:

Cor van Doeselaar, PAØAM (commissie bestuur)
Mark Roubos PH9GRC

AM en CW-net: PI4SRS

Cor van Doeselaar, PAØAM (commissie bestuur)
Piet van Veen, PAØCWF, CW-net
Roel van Gulik, PA3DXI, netcoördinatie

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 PI4SRS de lucht in.

Het **AM-net** begint elke zondagochtend om 10.00 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 melden.

Elke eerste zaterdag van de maand (behalve zomermaanden) is er van 15.00 tot 16.00 uur lokale tijd een AM-testnet op de frequentie 5420 - 5425 kHz. Dit is voorlopig, t.z.t. zal worden geëvalueerd of het testnet hier blijft: USB net op 3705 kHz iedere woensdag om 19.0 uur.

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.

Redactie

Fred Marks, (commissie bestuur)
Hans Muijser, PAØMJW
Dick van de Berg, PA2DTA
Bennie Emaus (grafische redactie)
Wim van Hoey, PAØWPJ (schema's)
Frans Veltman (fotografie)

Redactie secretariaat

Hans Muijser, PAØMJW, Koperwiekreef 20, 2665 VE Bleiswijk

Het Surplus Radio Bulletin verschijnt 4 maal per jaar. Tekst (met eventuele foto's en schema's) voor artikelen bij voorkeur in WORD naar de redactie mailen maar u kunt ook een CD of USB-stick naar de redactie sturen (vooral wanneer de foto's hoge resolutie hebben). Fotoafdrukken kunnen ook worden meegestuurd, digitale foto's het liefst in j.peg. Geef foto's een volgnummer, een ondertekening en verwijs in de tekst naar het nummer van de bij de tekst behorende foto. Afwijkend format in overleg. Opgestuurde CD's, USB-sticks, fotoafdrukken, schema's etc. worden door de redactie bewaard en aan de inzender teruggegeven. De redactie behoudt zich het recht voor teksten in te korten of te weigeren. Inzenders krijgen per email een bevestiging van ontvangst, wanneer een tekst wordt geweigerd zal dit z.s.m. aan de inzender kenbaar worden gemaakt met opgave van reden. Aanbieders van artikelen, schema's, figuren etc. worden uitdrukkelijk gewezen op bepalingen van de Auteurswet. Voor digitale diensten en gebruik ervan sluiten we aan bij en verwijzen we naar Creative Commons en Open Access regelingen. Surplus Radio Bulletin is uitdrukkelijk niet commercieel en artikelen verschijnen alleen op non-profit basis. Overname van artikelen onder CC regeling of na toestemming van de redactie (met bronvermelding). De redactie is onafhankelijk en valt onder verantwoordelijkheid van het bestuur.

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



Bestuursmededelingen

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

Van de (ad interim) voorzitter

Ondanks het winterweer was februari een tropenmaand voor mij. De snel opeenvolgende gebeurtenissen, tijdens en na onze ALV van 28 januari waren hiervan de oorzaak.

Als SRS'er vanaf het eerste uur kon ik niet toezien dat de vereniging bijna te gronde ging.

Ik ben aan de slag gegaan als groepje zogenaamde "wijze mannen" samen met Gerrit Grolleman en Ronald Groothedde om de zaken binnen de SRS weer in het gareel te krijgen en dat heeft heel wat uurtjes gekost. Wij hebben eerst het gedeceerde bestuur weer wat op orde gekregen en bemiddeld om tot een vergelijk te komen met enkele betrokkenen. Ook hebben we het nog zittend bestuur geadviseerd hoe verder te handelen.

In het proces werd ik door het zittende bestuur gevraagd als ad interim voorzitter op te treden. Wie A zegt moet ook.....

Ik wil hierbij allereerst mijn voorganger, Jan Beijer bedanken voor de periode van 8 jaar dat hij de vereniging geleid heeft. En die bestuursleden, die met veel emoties, toch hun taak weer opgepakt hebben in het belang van de vereniging.

Ook heet ik Gert Buis welkom als kandidaat bestuurslid en Hans Verkaik met een verlengde kandidatuur. Het wordt Gert zijn taak om het handelen van het bestuur te toetsen op het bepaalde in het Huishoudelijk reglement, de Statuten en Verenigingsrecht. Hans gaat zich bezighouden met de vernieuwing van de website en de communicatie.

Na bovengenoemde gebeurtenissen geef ik u als advies mee:

Emoties drijven mensen tot verkeerd handelen, handel dus pas als de emotie over is!

Enkele belangrijke punten van aandacht dit jaar worden o.a.:

- Meer interactie met onze leden om te weten wat er leeft en wat men wil. We denken hierbij o.a. aan een up-to-date en interactieve website. Al hebben we "ouwe toei", zullen we toch ook gebruik moeten maken van "nieuwe toei".
- Het besturen van de vereniging volgens de voorwaarden als gesteld in onze Statuten en Huishoudelijk reglement met daarboven het verenigingsrecht voor zover dat in onze macht ligt. Echter, houdt u er rekening mee, dat wij ook maar hobbyisten zijn en geen professionals! Er kan wel eens iets fout gaan, maar dat gebeurt nooit met boze opzet!
- De club blijven besturen tot onze eerstvolgende ALV en naar ik dan hoop dus tot begin 2018 volgens het bepaalde in ons Huishoudelijk reglement artikel 4.2

Ik was gisteren bij een concert uitvoering van muziek vereniging Kunst na Arbeid te Lunteren. Toen schoot deze mijmering door mijn hoofd.

Een vereniging is als een orkest, de leden bepalen de toon en de dirigent (bestuur) moet zorgen dat ieder zich aan het ritme houdt met het juiste volume van de compositie (statuten en HR). Valsspellers kunnen de hele uitvoering echter bederven als ook een dirigent die de maat verliest.

Ik wil hierbij nog initiatieven van leden toejuichen als de prachtige solopartijen in de compositie! Ik denk hierbij o.a. aan de Dumpschool en buiten SRS verband het crash museum, museum Groesbeek en thema exposities te Diemen.

Denk er echter wel aan, dat we voor deze solopartijen binnen SRS verband, mankracht nodig hebben! Niet alleen het ventileren van een idee is voldoende. Bouw een idee uit en peil vast voor mankracht voor de realisatie. Het bestuur, zal dit dan als concept met alle mogelijke middelen ondersteunen mits conformerend met onze doelstelling.

Laten we verder dit jaar allen trachten een continue saamhorigheid, kameraadschap en samenwerking te stimuleren. Diversiteit is goed in een vereniging, maar mag nooit leiden tot onenigheid! En laten we vooral elkaar kunnen vergeven en leren van onze fouten die ons menselijk zijn.

Genoeg gezegd, ik zie weer uit naar onze techno dag op 8 april in Kootwijkerbroek waar ik u allen hoop te ontmoeten!

Fred Marks, PAOMER

Van de redactie

In een vorig bulletin stond dat de redactie zijn werkzaamheden had beëindigd. Dit definitieve besluit kwam na een moeilijke en problematische periode. De problemen waren van vereniging technische en praktische aard. Na de ALV van januari jl. is de situatie betreffende vereniging en het bestuur van onze SRS dusdanig in positieve zin veranderd dat de oude redactie de draad voorlopig weer heeft opgepakt.

Ook de praktische kant. De benarde situatie betreffende de kopij heeft zich in het laatste kwartaal enigszins verbeterd. Zoals het er nu naar uitziet is er zelfs voor het bulletin van juni al voldoende kopij. Dit houdt niet in dat de lezers nu gedul-

dig kunnen afwachten hoe de volgende bulletins gevuld gaan worden. Elk bulletin bestaat uit 28 bladzijden waarvan er 25 met tekst en foto's moeten worden gevuld. Zonder uw bijdragen blijft de situatie steeds opnieuw kritiek. De voorkeur gaat natuurlijk uit naar kwalitatief goede en (semi) technische artikelen die betrekking hebben op surplus radio in brede zin. De redactie is er ook om uw verhaal waar nodig publicatie klaar te helpen maken. Schroom dus niet om iets in te sturen. Foto's en schema's zijn sterk ondersteunend. De redactie ziet uw noodzakelijke bijdrage(n) dus met belangstelling tegemoet!

Onder voorbehoud volgen hier de artikelen die u in het volgende bulletin kunt verwachten:
 RAF radio-operator (deel 2), WS19, BC-610, Heathkit SB220, SARAM, RT4680, Anschlusseinsatz (deel 2).

Hans Muijser, Dick van den Berg

Van de secretaris

Richard Arentz is opgestapt als secretaris en we verwelkomen Nico van Dongen als zijn opvolger. Nico is SRS-lid van het eerste uur en voor velen van ons geen onbekende. Richard blijft wel de SEG beheren, om u voor de SEG aan te melden stuur dan een mail naar Richard. Voor contactgegevens van Nico en Richard, zie colofon.

Van de penningmeester

We zijn op zoek naar nieuwe penningmeester, zodra er een nieuwe penningmeester is legt Albert zijn taak neer.

Als gevolg van de onduidelijke situatie direct na de algemene ledenvergadering hebben een aantal leden de contributiebetaling uitgesteld.

Nu er meer duidelijkheid is, de interim voorzitter heeft dit uitgelegd, vraag ik u met klem uw contributie zo snel mogelijk te voldoen.

Medio april zullen de leden die dan nog niet hebben betaald een betalingsherinnering per post toegestuurd krijgen met het verzoek dan alsnog binnen 14 dagen de contributie te voldoen. Als dan eind mei de contributie nog niet is betaald wordt het juni nummer van het SRS blad niet meer toegezonden.

Ik hoop op uw medewerking, Albert den Boer

Van de commissie radio amateur beurzen

Wij zijn dringend op zoek naar versterking, heeft u interesse meldt u aan bij

- Rits Velstra, tel: 0655348919 of
- Hans van Rooy, tel: 0492-842313

Netleiders 2017



Datum	Gebruikte call	Naam	Eigen call netleider
2 april	Onder eigen call	Theo	PA1RGB
9 april	PI4SRS	Gert/Albert	PA3EJB/ERO
16 april	PI4SRS	Roel	PA3DXI
23 april	PI4SRS	Gert	PE1RTC
30 april	PI4SRS	Dick	PA2DTA
7 mei	Onder eigen call	Cor	PA0AM
14 mei	PI4SRS	Fred	PA0MER
21 mei	PI4SRS	Martin	PE1BIW
28 mei	PI4SRS	Gert/Albert	PA3EJB/PA3ERO
4 juni	eigen call	Theo	PA1RGB
11 juni	PI4SRS	Roel	PA3DXI
18 juni	PI4SRS	Gert	PE1RTC
25 juni	PI4SRS	Dick	PA2DTA
2 juli	eigen call	Fred	PA0MER
9 juli	PI4SRS	Cor	PA0AM
16 juli	PI4SRS	Martin	PE1BIW
23 juli	PI4SRS	Theo	PA1RGB
30 juli	PI4SRS	Gert/Albert	PA3EJB/ERO

De dag van de amateur op 5 november 2016 te Apeldoorn

Tekst en foto's: Frans Veltman

Zoals vermeld in het SRS bulletin van sept. 2016 werd voor de zoveelste keer de radio- en onderdelenbeurs- dag van de amateur- dd. 5 november 2016 in de Americalhal te Apeldoorn gehouden.

Op het groene bivak hoorde ik dat voor deze beurs de SRS stand door Sits, Hans en Jan bemand zou worden. Omdat er waarschijnlijk niet voldoende surplus apparatuur voorhanden was heb ik aangeboden om ook wat surplus apparatuur uit mijn collectie op te stellen. In mijn collectie heb ik nog een paar items die op zo'n beurs de door mij gestelde vragen kunnen worden beantwoordt. En wel door oud medewerkers van Philips, Hollandse Signaal en Usphar.



foto 1

Voor opening van de beurs zag ik buiten in een kofferbak een zojuist aangekochte WS19 MkII met voeding etc. (zie foto 1). De hal ging om 7:00 uur open en konden wij de SRS-stand optuigen en de meegenomen surplus apparatuur uitstellen.



foto 3

Door Sits werd o.a. de volgende items opgesteld: Gougar 10 Watt, SEM 35, voertuig PRC-10, RT3610, en een PRC-6 (zie foto 2). Foto 3 geeft de totale SRS-stand weer.



foto 2

De door Hans opgesteld meetapparatuur gaf een goed beeld weer van een groot verscheidenheid, zie foto 4.

Mijn opgestelde surplus collectie (zie foto 5) bestond uit: Philips laboratorium model RT-4680 dubbel met frequentie hopping, pre-model RT-3600 en RT-3610. Verder een operationele R-209, PRC-4600, PRC Tadiran, RT-3088, RT-4680 met IC en de Spindex 10.

Nadat de SRS-stand compleet was even snel een rondgang over de beurs gemaakt. Een kraam met allemaal groene items waaronder een WS62 (zie foto 6) met



foto 4



foto 5



foto 6

hand/voet generator!

En dan toch ook weer een complete Spider en een eenzame PRC-6.

De frequentiemeter van Hans (zie de foto's 7, 8 en 9) werd door de bezoekers aangezien voor de frequentiemeter type BC-221. Maar Hans legde uit dat een ander type was, nl. een Franse TR-TX-1A.

Mijn opstelling van het laboratoriummodel RT-4680 met frequentie-hopping werd door een aantal oud-Philips, HS, en USFA medewerkers uit Huizen en Eindhoven besproken.

Deze configuratie werd in de jaren 80 ontwikkeld om met de RT-4600 met kanaalinstellingen en frequentie-hop-



foto
7



foto 8

ping te werken. Dit project werd toen stilgelegd omdat Thomson al ver met de ontwikkeling van de FM-9000 was.

Zodoende werd deze set afgevoerd en jaren later in mijn surplus-collectie opgenomen. Ik had gehoopt dat een oud-Philipswerknemer er iets meer over konden vertellen.

Zo ook met de SPENDEX 10. Een klein aantal werd in de jaren 60 door Philips USfa Eindhoven ontwikkeld maar werd door defensie niet in gebruik genomen. Volgens een oud Philipswerknemer zijn er maar 6 Spendexen 10 gemaakt.

De beursbezoekers werden door ons over alle opgestelde surplus-items voldoende en uitvoerig geïnformeerd en de flyers werden door hen meegenomen. Misschien weer nieuwe leden erbij?

Wij kunnen terugkijken op een geslaagde dag!



foto 9

In memoriam

Paddy van de Baan

Op 16 februari kreeg de redactie via Fred Marks het bericht dat ons voormalig lid Paddy van de Baan op 8 januari jl. is overleden. Velen kenden hem door de prachtige DAF YP, waarmee hij ons wel eens bezocht op onze evenementen. Hij was geen lid meer, omdat zijn geestelijke vermogens door ziekte dit voor hem niet meer mogelijk maakte. Hij heeft er destijds met ons 10 jarig jubileum voor gezorgd, dat we een officiële live radio-uitzending konden doen vanuit (het oude) Dorpshuis van Kootwijkerbroek via de 500 Watt zender van kerkzender radio Bloemendaal op de middengolf. Dit d.m.v. inzet van mensen en materiaal van de Wereldomroep, waar hij toen werkzaam was. Moge hij rusten in vrede.

Bestuur SRS

Zestig meter en de GRC-9

Dick van den Berg, PA2DTA

Een groepje SRS-ers heeft intussen volop plezier op de ons op secundaire basis toegewezen 100 kHz van de zestig meter band. Rond 5420 plus of min QRM is 's middags flink wat activiteit.

Op dezelfde tijd is het op tachtig moeilijk om verbindingen binnen Nederland te leggen. Ook 's avonds lijken er soms nog mogelijkheden voor lokale contacten. Voor Europees verkeer is het in de gaten houden van onder andere de RAF-MET stations wel nuttig. Er blijken nogal wat surplus spullen te zijn die geschikt zijn voor deze nieuwe band.

Voor velen, zoals uw scribent, is het spul zo vastgeroest op 3705 dat je er (bijna) niet eens aan denkt om de boel eens elders af te stemmen.

Veel dumpzenders zijn ook nog eens voorzien van een ingebouwde tuner zodat het ook geen probleem hoeft te zijn het eens te proberen op een onbekende band en een bestaande antenne.

Erg leuk vond/vind ik dat met een GRC/9 goede resultaten kunnen worden bereikt. Werkelijk volledige leesbaarheid vijf en op het gehoor ook S9 + 20 dB. En dat met ongeveer 10 watt.

Al een paar keer werkte ik met William, PA0WFO, die na jaren stilstand een Duits exemplaar is gaan gebruiken. Jaren geleden heb ik eens – tja, waarom eigenlijk? – een aantal Angry-nine's gekocht. Ik heb ze al of niet onderzocht, gerepareerd, in bedrijf gesteld en/of gebruikt voor de reserve onderdelen. Van een paar exemplaren zijn in de loop der tijd de ontvangertjes en de zenders apart verkocht of leeggeplukt.

Ik gebruik voor enkele buitenactiviteiten nog wel eens zo'n set en dan is het wel prettig dat je een reserve exemplaar hebt waardoor je niet een hele kast hoeft uit te bouwen. Maar ik heb dus meer dan een reserve exemplaar en ik moet eigenlijk wel wat inkrimpen qua spullen. Wie niet?

Daarom heb ik ze eens van de zolder gehaald.

Ik vond nog vier exemplaren, oerdegelijk dicht.

Het bleken een Telefunken en drie Franse exemplaren te zijn. De serienummers zijn, behalve van de Telefunken, alle correct bij elkaar horend.

De oudste is een TRT uit 1956 zonder antischimmel lak. Maagdelijk aluminium en overall Engelstalige opschriften. De tweede is een LGT St. Cloud uit 1962; deze heeft wel een lakbehandeling en is deels tweetalig. De opschriften zijn in het Frans, binnenin is hier en daar nog wat Engels te lezen. De OFF/SEND/STANDBY schakelaar werkt maar mist de arretering, de kogeltjes zijn eruit verdwenen. De derde Franse van het merk ERGTM stamt uit 1969 en ziet er helemaal uit alsof hij zo uit de fabriek komt. Alle teksten zijn hier weer in het Engels. Het vierde exemplaar betrof dus een Duitse Telefunken. Dit toestel is vermoedelijk gebruikt voor "scheepvaart" aangezien er een voormalig noodkanaal was ingericht. Men heeft de kast aangepast om ergens tegenaan te bevestigen. Ik kon

geen jaartal ontdekken, wel een hoog serienummer, het is denk ik, de allerjongste.

Alle exemplaren hebben ook een stocknummer.

De Franse exemplaren hebben een tamelijk scherpe karakteristieke geur. Een had nogal wat aangebakken fijn zand aan de buitenkant, maar was binnen brandschoon, gelukkig. In het verleden heb ik de batterijtjes vernieuwd en voorzien van een datum. Daardoor bleek dat het 1956 exemplaar al in 1997 (!) op zolder is gezet, een andere was vanaf 2006 eveneens gestald. Ik vond ook nog een losse zender, eveneens Frans, zonder 2E22. Hier en daar waren ook de neonbuisjes eruit, zullen we ergens liggen, maar waar. Wat zouden ze nu gaan doen?

Allereerst de ontvangertjes maar eens onderzocht. De Telefunken was dood. Uiteindelijk bleken twee buisjes, allebei DK90 (1R5), defect. Een was lek, de ander was niet goed bij zinnen. Deze was in dienst als ECO X-tal oscillator maar ongeacht het gebruikte kristal wilde er nauwelijks anodestroom lopen. Vervangen dus maar. Toen bleek dat het Duitse kristal ook niet zo degelijk was als verwacht. De zeer dunne gesoldeerde draadjes aan het opgedampte stukje kwarts bleken helemaal "gaar"; terwijl ik er naar keek verdween bij wijze van spreken de bonding. Jammer, want een reserve exemplaar past net niet. Uiteindelijk werkte het ontvangertje weer. De schaal klopte vrij goed maar ik heb de boel toch afgeregeld. De MF-trafo's stonden er een paar kHz naast (het hoort volgens het boekje 456 kHz te zijn, maar ik heb echt wel andere waarden gezien/gemeten). Later bleken er kleine verschillen bij de diverse exemplaren te zijn qua moertjes en stiftjes, sommige bleken behoorlijk vast te zitten. Goed gereedschap gebruiken dus. Pas ook op met de borgmoertjes van de trimmers. De spoelen zijn merkwaardig gevoelig voor elk stukje metaal in de buurt en niet alle trimsleutels/schroevendraaiers passen (ook hier weer productieve verschillen).

De TRT uit 1956 bleek het best van zolder te zijn gekomen. Eigenlijk geen echte problemen. De middelbare Fransoos stond er hier en daar wel 50 of meer kHz naast, maar deed het wel prima. Sterker nog: het ontvangertje is supergevoelig en levert zoveel LF dat het batterijtje voor het negatief absoluut nodig is. Anders volledig vastlopen. De jonge Frans/Engelse was ook tamelijk goed bij schaal en gevoeligheid. Ze toch allemaal aan meetzender outputmeter gehad en weer op specs gebracht. Uiteindelijk bleek er verschil over te blijven in geluidskwaliteit. Eentje produceert behoorlijk wat scherpe LF-ruis, maar ik ga niet alle R's en C's en buisjes nameten en vervangen. Overigens bleken bij een steekproef alle weerstanden goed binnen de tolerantie, zelfs ook de erg hoog-ohmige. Ook de gebruikte buisjes vertonen overigens wel verschillen in kwaliteit (en ruis) die je toch hoort. De DAF91 is belangrijk voor detectie en AVC; ik merkte grote verschillen.

De mengbuisjes zijn altijd kritisch voor een goed overall resultaat. O ja, uiteindelijk heb ik alle van origine 5 Volts batterijtjes vernieuwd. Je koopt tegenwoordig een blister verpakking met 1,5 Volt knooppellen voor bijna nop bij de Action. Ze passen bij wijze van spreken zo in het hulsje (en dat heb je nodig voor de penaansluitingen). Het is echt de moeite waard: vooral harde omroepstations leveren met een goed negatief een duidelijk beter geluid (en het zal ook wel wat in anodestroom schelen).

De zenders, ook spannend, want als het even tegenzit heb je een boel rook en vuurwerk. En als je door wilt zetten ook een paar onmogelijk gemonteerde onderdelen die natuurlijk het vaakst de geest geven. Ook een relais geeft je kriebels. Die heb ik dus gewoon preventief schoongemaakt met heel fijn schuurpapier en wat oplosmiddel. Wel alle contacten meteen weer drogen. Het is niet de bedoeling de contacten te schuren, alleen de slecht geleidende laag oxide en vuil moet weg. Je kunt ook een kartonnetje of een stukje zacht leer gebruiken. Ik had al eens een relais gerepareerd, ik wist niet meer welk en kon nu ook geen verschillen meer ontdekken. Let wel, het is een gecompliceerd relais met een bijzondere open/sluit karakteristiek. Niks verbuigen dus, tenzij het helemaal niet goed werkt. Bij het testen bleken verschillen en kleine mankementen. Allereerst is er een verschil in sturing, gelijkloop en output. Daarmee zijn er ook verschillen in modulatie. Immers, door de beveiligingsschakeling met het zeer gevoelige relais K102 (met twee wikkelingen waarvan een met een tamelijk hoge weerstand resp. veel ampèrewindingen waardoor mede het negatief wordt ontwikkeld) en twee weerstanden wordt het negatief voor de modulator en g3 van de eindbuis gemaakt. Als er te weinig sturing is valt het relais af zodat de schermroosterstroom wordt onderbroken. De 2E22 blijft in elk geval heel (dat is bij de BC-1306 niet zo geregeld, daar kan het makkelijk een buis kosten als bij kristalsturing de boel niet goed wordt afgestemd). Het beveiligingsrelais is hermetisch gesloten, je kunt daar dus niets aan doen. Heel soms werken ze niet goed meer, oorzaak onbekend, als de weerstand van de stuurstroombinding veel afwijkt van wat hoort. Je moet dan het hele relais vervangen (of de beveiliging omzeilen).

Als je de specificaties van de 2E22 bekijkt (klasse C gemoduleerd met g3) dan zie je dat de waarden van alle spanningen betrekkelijk vast liggen. Let ook op het feit dat in alle gevallen de schermrooster spanning niet hoger mag worden dan 250 Volt. Zeker als je een eigen netvoeding maakt/gebruikt moet je daar goed opletten, immers de anodespanning mag best 750 Volt zijn. De schermroosterweerstand (2 x 10 kOhm serie/parallel) zijn dan niet goed genoeg. Aanpassen dus anders wordt zowel de anode- als de schermrooster-dissipatie overschreden.

Prijs je gelukkig als je nog een voorraadje weerstanden van flink vermogen hebt liggen. De 3A4 buisjes willen ook nog wel eens verschillen vertonen. Daarom is het wel handig om wat te kunnen wisselen. Zowel de sturing als de modulatie kan er drastisch door veranderen. Als het allemaal niet wil is er kennelijk meer aan de hand. De oudste Franse deed het meteen goed. Geen fouten in de gelijkloop en een output/modulatie beter dan verwacht kan worden. De HF output lag wel een Watt of vijf hoger

dan de boeken aangeven. Ook de modulatie was voldoende diep.

De jongste – LGT St. Cloud – vertikte het goed te functioneren. Dan wel, dan weer geen output, modulatie, chirp, en noem maar op. Af en toe klonk er zelfs een zeer bedenkelijk geknal uit de ingewanden. Dan vrees je al voor een paar “onbereikbare” condensatoren. Gelukkig geen rook en kapotte zekeringen. Na heel veel gezocht bleek het toch weer een probleem te zijn met vuile contacten van de antenne selector-schakelaar en het zend-ontvang relais.

Let wel: met een multimeter met Ohm/peep stand was alles in orde. Ra ra, hoe kan dat? Uiteindelijk kwam alles langzaam weer op gang.

Zelfs de CW-toontjes van de Franse exemplaren zijn beter dan die van de Telefunken. Die had bovendien last van scintilleren en kruipen van de ingestelde frequentie. Dat ligt, dacht ik aanvankelijk, aan de afstemcondensator. Ik heb de sleepcontacten al schoongemaakt maar het zal (dan) nog heel wat draaien kosten om de boel helemaal kraakvrij te krijgen. Helaas, mijn gedachte bleek een paar dagen later fout te zijn. Het euvel moet dan haast liggen in een C'tje van 5 pF dat dient voor thermische compensatie. De leverancier heeft het geheel conform Murphy weggewerkt in de spoelbus. Ik heb reserves, maar het zal een behoorlijke klus worden om de boel uit te bouwen. En dan heb ik nog mazzel dat het niet het achterste exemplaar is in dit geval (daar zit trouwens geen compensatie in, maar het gaat om het idee). Zo zie je maar dat de Duitsers ook niet altijd de beste spullen hebben gemaakt. In AM zou het trouwens niet eens echt opvallen, maar je hebt lui met beeldschermen waarop ze tegenwoordig alles zien.

Het gekke is ook dat bij een van de Franse exemplaren er een brommertje op de draaggolf zit (altijd dezelfde voeding!) Vreemde zaken dus, onbegrijpelijk ook. De meest jeugdige heeft ook nog een klein beetje opzettelijk (?) aangebrachte ellende. Misschien een vorm van demilitarisatie, dacht ik tamelijk argeloos. Want het kost tijd om dit zo te doen. De meest effectieve manier die afdoend is en bijna geen zichtbare schade (op het eerste gezicht dan) oplevert is door met een pijpje en een hamer een tik op het aslager van de combi-C te geven; dan is alles definitief ontworcht. Schande!

De buitenste platen van de oscillator afstemcondensator waren bij dezen vanuit het midden enigszins naar buiten gebogen. Ik heb allerlei vormen van mishandeling gezien (zie boven), deze lijkt minimaal maar sorteert ook een maximaal effect. De fout is dat de afstemkromme hierdoor dan immers in het midden zit. Normaal kun je door trimmen aan de boven- en onderkant de gelijkloop wel aanpassen, maar hier lukt dat niet. Daarom is het een beetje een mankloper. Je moet omdat de platen bij de inklemming in de as zijn verbogen de boel voorzichtig “rechten”; doe je het te onbesuisd dan maak je de boel alleen maar erger. Het klusje lukte maar de waaromvraag blijft mij puzzelen. Daarom de waarde van de condensator ook gemeten. Heel vreemd, die was (nu) wel 10 pF te groot. Men heeft vroeger kennelijk eens bedacht om de zaak op beschreven wijze te redden. Het kan ook zijn dat een afstemcondensator is verwisseld (hoewel het

kaartnummer klopt) maar dat de combinatie spoelen – afstemcondensator hier niet goed is. Het blijft een beetje een mankloper, na uren werk. Alleen ergerlijk als je van mooie strakke afstemschaaltjes houdt. Nu moet je even opletten en wat vaker de calibrator gebruiken.

Uiteindelijk heb ik ook de afregeling van alle zendertjes nagelopen. De ontwerpers hebben het zo gedaan dat er nogal wat speelruimte is om 7 – 15 Watt te maken. In de meeste gevallen stond alles behoorlijk; een enkele PA spoel/trafo moest flink bij geregeld worden.

Ik ontdekte ook nog een slechte soldeerverbinding in een antenetrafo'tje. Dat bleek uiteindelijk de reden voor ja/nee output (ik hang er een dummyload wattmeter aan, met een in het handboek voorgeschreven belasting regel je af in de stand "spriet". Dan heb je de dipool-trafo niet nodig). Op de zender staat: afregelen op maximum licht van de indicator. Daar moet je voorzichtig mee zijn. Bij een exemplaar was me opgevallen dat de eindtrap parasitair kan oscilleren, ook als er in principe sturing aanwezig is. Je moet daarom altijd het afregelen beginnen met de hoogste stand van de antenne-keuzeschakelaar. Onder omstandigheden licht de indicator dan nauwelijks op. Er is ook betrekkelijk weinig onderdrukking van (hogere) harmonischen, er is immers maar een afgestemde kring met een simpel antenne aanpasnetwerkje.

Al met al ongeveer twee en een half uit vier om het zo te zeggen. Er is veel gemopperd over de Franse dingen (ze hebben ook heel lang ontberingen geleden...), maar het valt dus nogal mee. Ook het oude adagium: "Hoe lelijker, smeriger en onbetrouwbaarder gedacht, des te beter het werkt" doet hier opgeld. Om de boel helemaal af te maken heb ik een reserve PA-buis opgezocht en in het losse

zendertje gezet. Een paar geweldige knetters en rook was mijn deel. Je schrikt altijd en vreest ook net de laatste zekeringen te hebben gebruikt. Het bleken spinnenwebben en/of spinnen te zijn die hun heil in de afstemcondensator van de PA hadden gezocht. Ze waren gelukkig al dood. De kortdurende BBQ had veel gelijkenis met de werkelijkheid. Ook verbrand vlees. De reserve 2E22 wilde heel goed oscilleren. Ik heb de set nogal moeten toespreken alvorens de boel weer smalbandig wenste te worden. Niks fout te ontdekken. Ik moet nu alleen nog uitvinden waarom op de lage band de oscillator (te) traag start. Buisje? Seint lastig. Overigens werkt het verder voorbeeldig na mijn preek. Ook meer vermogen dan in de boeken staat.

Dit verhaaltje laat zien wat de gevolgen kunnen zijn van het ter beschikking krijgen van een nieuwe amateurband.

Voorlopig is het een mooi speelgebied voor bijna ongestoorde AM. Wil je ook met USB werken dan is een SEG15 een leuk setje. Ook die ongeveer 10 Watt doen bijna wonderen. Er zijn ook nog diverse apparaten die (smalband) FM kunnen maken. Dat levert een voordeeltje omdat je dan vaak wat meer vermogen hebt. Dan heb je helemaal een telefoonverbinding. Mijn Deense SMB zender met als ontvanger de R209 (met het klepje) is er heel goed voor. Wel moet ik nu mijn Larkspur C13 gaan aanpakken. Engels, veel verlopen R'en en lekke C's. Ik koop vast maar mooie kleine kokertjes van 1 en 10 nF met 400/600/1000 Volt werkspanning. Voor ze op zijn!

Ik moet nog wel iets bedenken voor die 550 Volt open en bloot bovenop, ik heb wel eens mensen in de shack die er naar wijzen en akelig dicht in de buurt komen.....Voor je het weet moet je die dan ook "repareren".

De Japanse tranceiver type 94-6

Tekst en foto's: Theo Alberts, PA1RGB

Hans Muijser, PA0MJW, beschreef in het vorige nummer een interessant Japans zendontvangertje. Ook Peter Zijlstra, PAOPZD, bezit zoiets en had veel aanvullende informatie. Er werd een oproep gedaan aan leden om als zij iets vergelijkbaars bezitten, de redactie daarover te informeren, bij dezen mijn bijdrage, Theo, PA1RGB.

Naar aanleiding van het artikel in het decembernummer van het bulletin (nr. 85) over Japanse radio's in WWII beschrijf ik hierbij een andere Japanse set, het type 94-6.

De 94-6 is ontwikkeld in 1935 en het toestel werd gebruikt door de infanterie en door speciale eenheden.

De set bevat één radiobuis, type UZ30, een dub-



beltriode. Het frequentiebereik loopt van 24-46 MHz, verdeeld in drie banden. Band één loopt van 24-31 MHz, band twee loopt van 28-36 MHz en band drie loopt van 34-46 MHz. De set kan met AM en CW worden gebruikt. De ontvanger is een triode super regeneratieve detector, de tweede triode van de radiobuis is een audioversterker. De zender, die dezelfde dubbeltriode gebruikt, bestaat uit een ééntraps zendertje waarbij één triode als modulator dient waarmee de andere triode anode gemoduleerd wordt. De telegrafiesleutel zit aan de zijkant van de set geïntegreerd in de set zelf, waardoor alles erg compact gebouwd is. De afmetingen bedragen slechts 18 x 8 x 13 cm en het geheel weegt nog geen 2 kg. Elke component is gecodeerd waardoor het erg gemakkelijk op het schema terug te vinden is. Op het front zitten een aantal bedieningsorganen.



foto 3

Links boven zit de afstemknop om de frequentie in te stellen, direct hieronder zit de gloeidraad regelweerstand. In het midden boven zit de bandschakelaar met drie bereiken en direct hieronder zit een soort BFO regeling om CW te kunnen ontvangen. Rechts bovenin bevindt zich mA meter om de voedingsspanning af te lezen. Direct hieronder zit een connector voor het aansluiten van een headset. Aan de rechter zijkant zit een schakelaar voor de keuze van CW of AM. Hieronder zit een driestanden schakelaar die gebruikt wordt voor zenden en ontvangen. De stand naar boven voor TX en de stand naar onderen voor RX.



foto 2

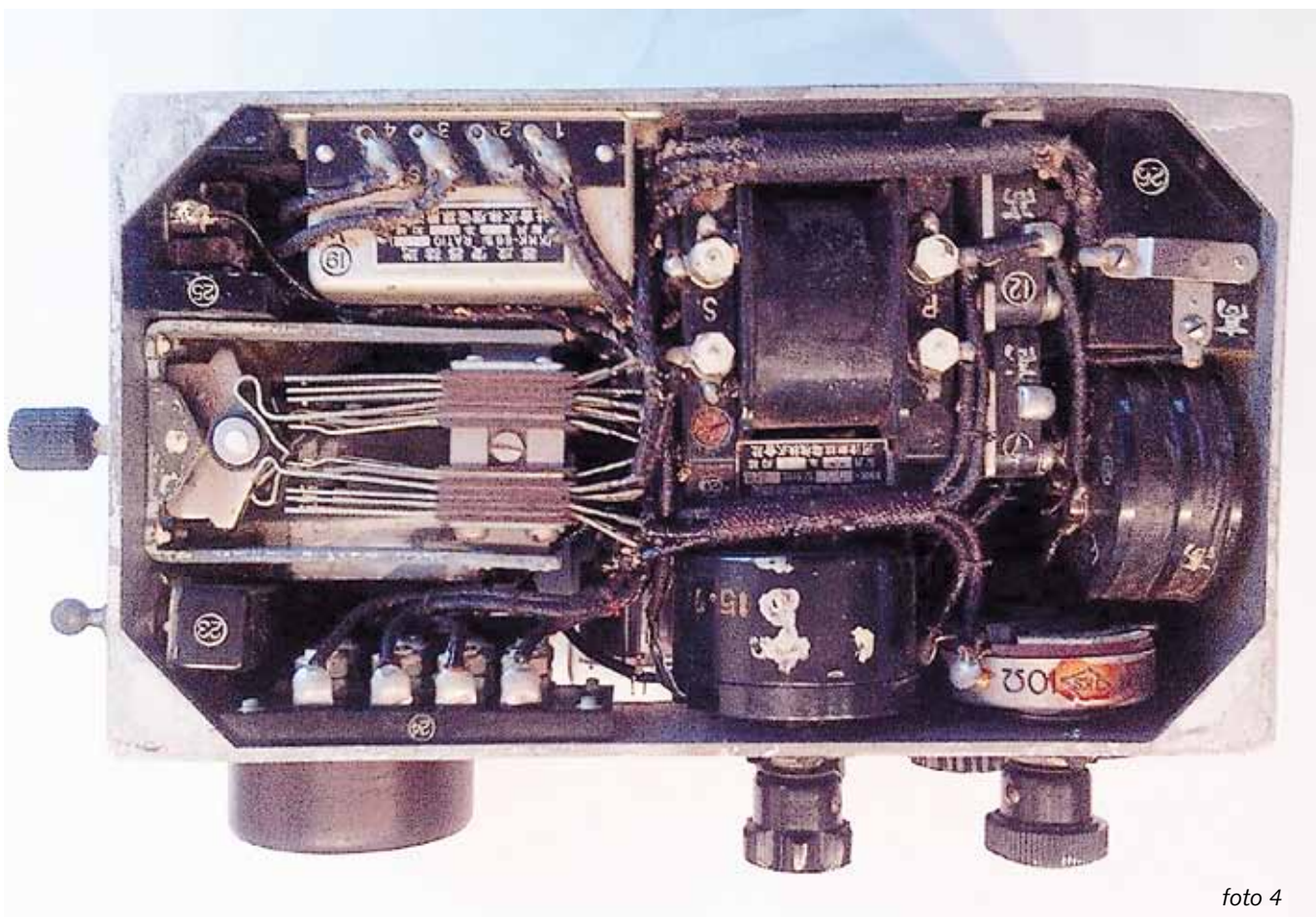


foto 4

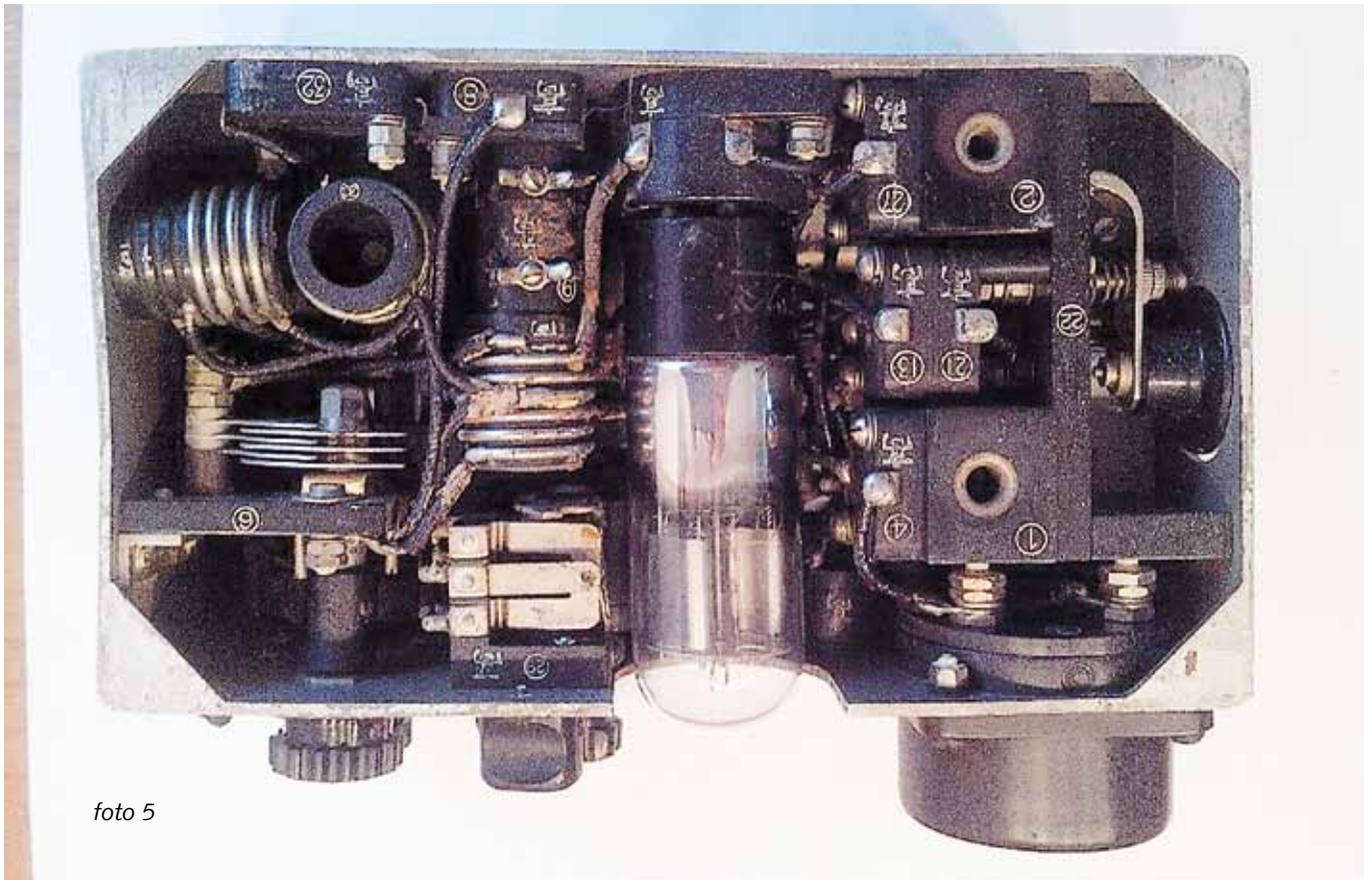


foto 5

De set heeft een gloeispanning nodig van 3 Volt en een anodespanning van 135 Volt. Voor het opwekken van deze spanningen is een handgenerator voorzien die met een verbindingkabel wordt aangesloten. Op de foto is de set te zien welke ik bezit.

Op onderstaande foto's kun je de zend/ontvangstschakelaar zien, de modulatie- en audiotrafo, links de potmeter voor het instellen van de juiste gloeispanning en de BFO potmeter in het midden.

Op de volgende foto zie je de drie spoelen met de driebandenschakelaar, afstemming, de antenne aansluiting en de triodebuis UZ30.

Amerikaanse militairen namen vaak deze setjes mee naar huis als souvenir omdat ze zo klein waren. Dat was toegestaan maar ze kregen van de overheid de opdracht om de typeplaatjes van de sets in te leveren. Zo kon de overheid zien hoeveel van deze setjes waren buitgemaakt. Ook bij mijn setje zijn de typeplaatjes eraf gehaald. Ooit hoop ik ze nog eens ergens te kunnen vinden.

De volgende foto's heb ik van internet gehaald voor de omschrijving van de typeplaatjes:

De volgende foto's heb ik van internet gehaald voor de omschrijving van de typeplaatjes:



← **Military Secret**

foto 6



Radio Model 94-6
 Serial number (...)
 Transceiver style number 23
 Serial number 17899
 December 1942 (manufactured)
 Tokyo
 Yamanaka Electric Corporation
 (...) style (...) number

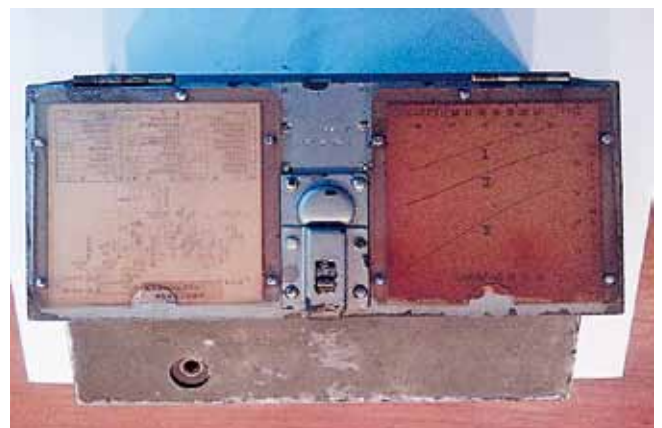


foto 7

De volgende items horen standaard bij de installatie: een handgenerator, een voedingskabel, een leren tas, een antenne, en een headset. Helaas bezit ik deze accessoires niet.

Wanneer je het deksel opent dan vind je in de klep het schema van de set en de kalibratie curve voor het bepalen van de afstemming, zie ook foto 7.

Aan de zijkant zit de antenneaansluiting waar een draad op kan worden aangesloten, zie foto 8.

foto 8



foto 10



foto 11

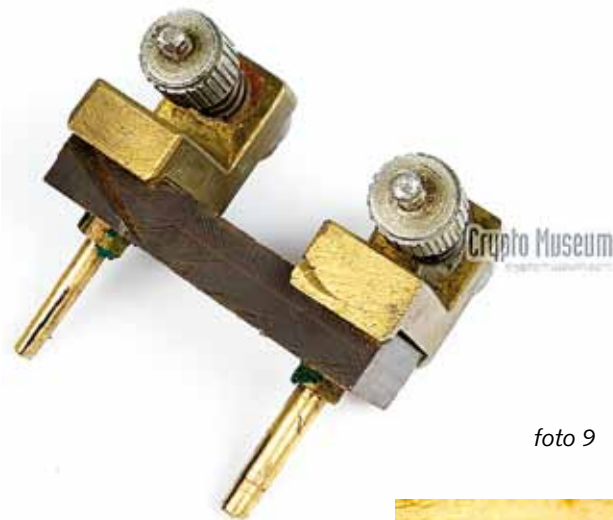


foto 9

Electron. De set werd beschreven als de Rushbox. Op eBay wordt de set af en toe aangeboden en er worden behoorlijke bedragen voor geboden. De set is dan ook behoorlijk zeldzaam! Dit setje, dat nu ik al geruime tijd bezit, ben ik ooit eens via eBay in de USA tegengekomen. Ik ben nog steeds op zoek naar de handgenerator, leren tas, antenne en headset.

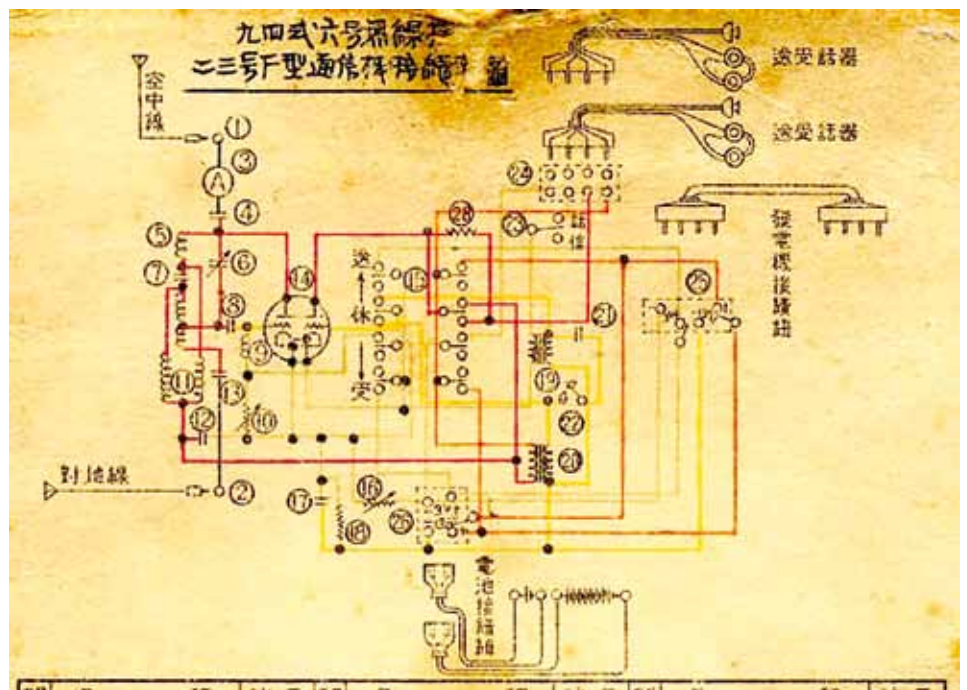
Ik houd me dus aanbevelen!

foto 12

De foto's 9, 10 en 11 laten zien waaruit de antenneaansluiting bestaat. Het is een rechthoekig blokje met twee aansluitpennen die zo in de set kunnen worden gestoken.

Op het blokje zelf kun je dan een soort dipool antenne van maken, 1,4 meter lang is de antenne (staafantenne) en 0,65 cm (staafantenne) is dan de aarde als tegencapaciteit. Dus de langste antenne wijst omhoog, de korte antenne omlaag (L-type).

Ten slotte geeft foto 12 het schema.



Wijlen Dick Rollema, PA0SE omschreef in 1986 de set al eens in

Luchtvaartradio in de dertiger jaren

Tekst en foto's: Fred Marks, PAOMER

Over dit onderwerp is maar heel weinig bekend, noch wat het gebruik van radio noch wat de apparatuur betreft, althans ik kon er bijna nergens iets over vinden! Mijn interesse werd gewekt omdat ik een paar jaar geleden een boekje over dit onderwerp tegenkwam, geschreven door S. van der Molen. Hij was marconist bij de KLM en hij overleed in 1945 in het toenmalige, nu Jakarta. Ik heb dit bijzondere boekje met interesse gelezen en wat essentiële radiozaken uit dit boekje verzameld.

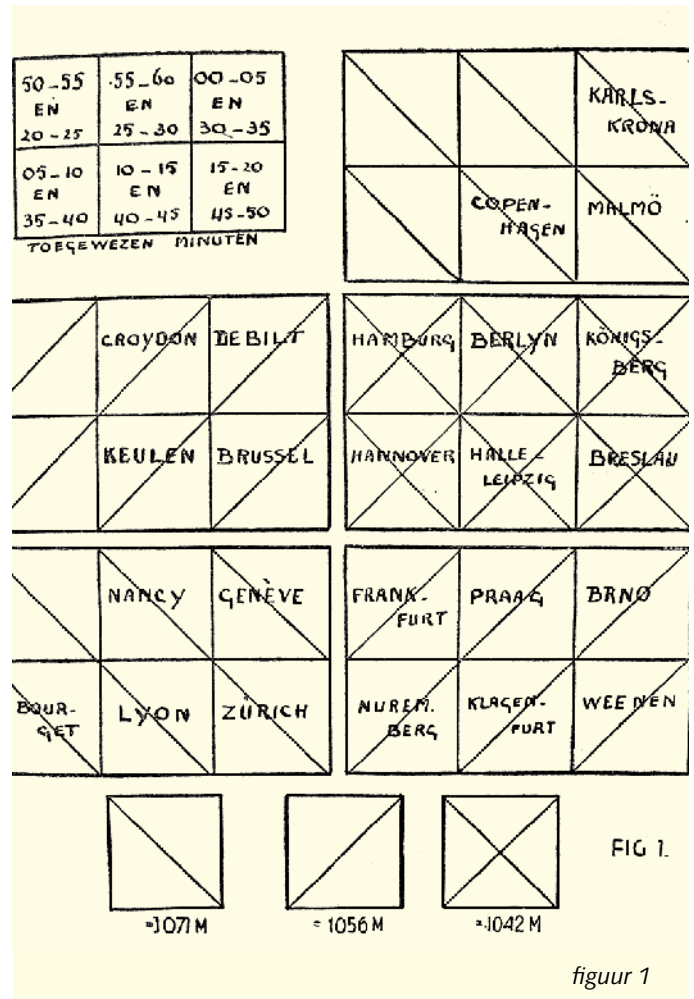
Weerberichten

Vanwege de lage vlieghoogte was voor de vliegerij in die tijd kennis van het weer uiterst belangrijk. Daarom was er een systeem van weerberichten bedacht om hierin ook tijdens de vlucht te voorzien. Het was toen gebruikelijk de "golflengte" aan te geven i.p.v. de frequentie zoals nu. Voor weerrapporten werden de volgende golflengten gebruikt: 1071 – 1056 – 1042 m voor de zogenaamde regionale hoofddistricten. Deze golflengten waren verdeeld over de verschillende luchthavens en meteorologische stations in Europa en wel zodanig, dat de kans op onderlinge storing minimaal was. Europa was verdeeld in hoofddistricten. Voor luchtruim Nederland vormden de Bilt, samen met Duitsland (Keulen), Engeland (Croydon) en België (Brussel) een hoofddistrict, wat dus kenmerkend bestond uit vier sub districten. In Nederland werden de rapporten verzonden vanuit De Bilt (station PIM) op 1056 m. De Bilt ontving (per telefoon) de gegevens voor de vliegvelden Schiphol, Waalhaven, Vlissingen, Haamstede, Twente, Groningen en Den Helder.

Men zond in dit hoofddistrict naar allen uit op 1056 m en wel in volgorde. Per half uur kreeg ieder station 5 minuten de tijd om het weerbericht uit te zenden, zodra de ene ophield, begon het volgende station te seinen. Dit gebeurde natuurlijk in CW in weerberichtcode. Voor Croydon was dat bv. 1515 X6738 32158. De eerste 3 cijfers geven het station aan, dus 151 = Croydon. Het vierde cijfer in de eerste groep geeft de soort van lage bewolking aan. Hier dus 5 = stratus of stratocumulus. Het vijfde cijfer geeft de soort van middelbare bewolking. Hier dus X = geen waarneming. De eerste 2 cijfers van de tweede groep geeft het soort weer aan. Hier dus 67 = regen en mist. Het derde cijfer geeft het zicht aan. Hier dus 3 = 500-1000m. Het vierde cijfer geeft de bewolking aan, hier dus een 8 = 10/10 geheel met lage wolken bedekt. In de derde groep geven de eerste 3 cijfers de richting en snelheid van de wind aan. Hier dus 32 = noord en 1 = 6 km/u. Het vierde cijfer geeft het weer sinds de vorige waarneming aan. Hier dus 5 = regen. Het laatste cijfer 8 geeft de totale bewolking aan. Hier een 8 = totaal bewolkt. De piloot kon dus van de marconist een goed weerbeeld krijgen voor de route en plaats bestemming gedurende de vlucht (met telkens luisteren op de golflengte van het hoofddistrict waarover gevlogen werd).

Verkeersberichten

Door de grondstations werd hiervoor de golflengte van 1119 m gebruikt. De aanroep golflengte vanuit vliegtuig was 900 m., met een uitwijk naar 918 of 932 m. Echter



werd de 900 m ook veel alleen gebruikt op de kleinere luchthavens voor het afwikkelen van al het verkeer. De reden was eenvoudig: vaak had men maar één installatie voor deze golflengte. Bij de meeste vliegtuiginstallaties was ook de mogelijkheid aanwezig om op de scheepvaart golflengten te werken, dus de 600 m (500 kHz). Zeker geen luxe, vanwege het toch beperkte bereik en de mogelijkheid om met schepen in contact te treden bij nood-situatie boven zee. Over een "echte" nood golflengte voor vliegtuigen wordt niet gesproken. Ik neem aan dat hiervoor aan de 900 m boven land en de 600 m boven zee is gedacht.

Lange afstand verkeer

Hiervan was nog nauwelijks sprake. Behalve op speciale verre vluchten, dan werd er (soms) een korte golf installatie gemonteerd. Dit was de VR10/6 installatie van N.S.F.

Verdere gegevens, zoals frequenties e.d. zijn niet vermeld. Deze installatie werd gebruikt in de Fokker op de Indië lijn van de KLM en ook met de vlucht van "de Snip" naar de West. Deze VR10/6 met een antenne-vermogen van 15 Watt werd soms gecombineerd gebruikt met de VR5 voor lange golf.

Installaties

Begin 30er jaren werden de VR5 lange-golf installatie (zie foto 2) van de N.S.F. gebruikt en later ook de VR18 in-

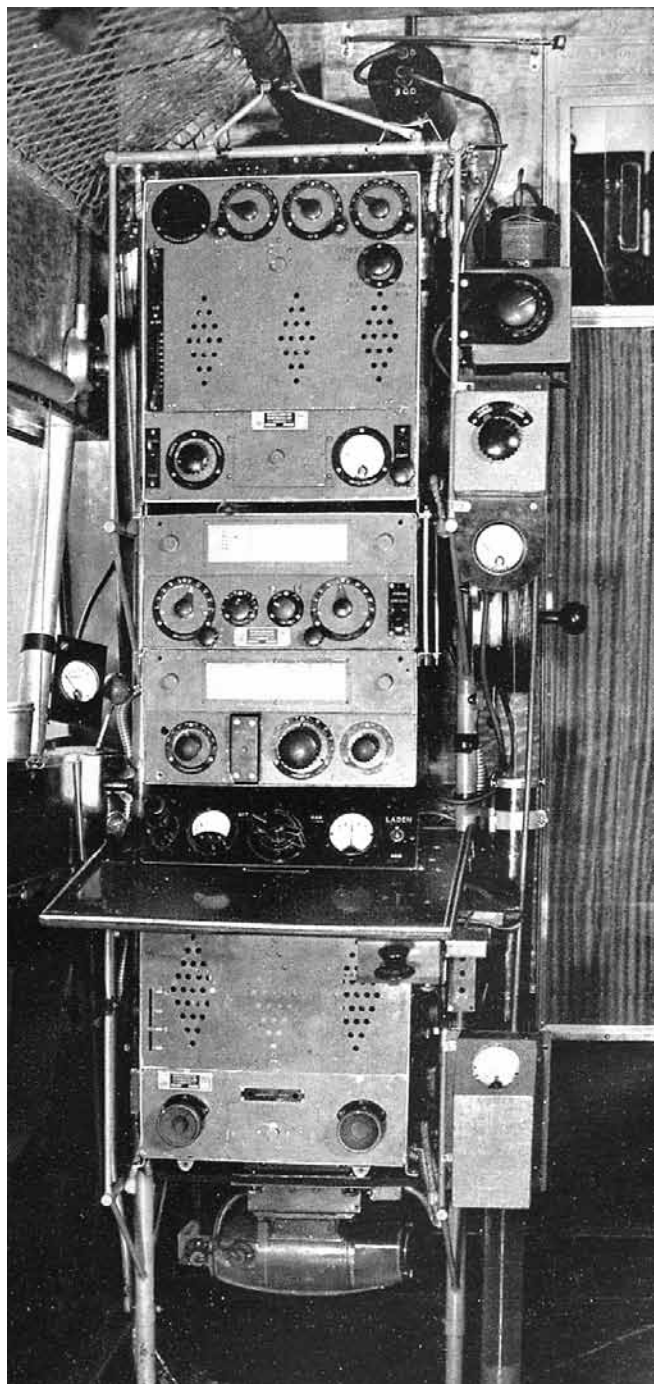


foto 1

stallatie eveneens van N.S.F. (zie foto 3). De ontvanger (figuur 2) liep van 520-1300 m zodat ook scheepvaartverkeer kon worden ontvangen.

Het was een zeslampen superheterodyne met de volgende lampenbezetting: CF2 penthode voor H.F. versterking, CK1 octode voor mengen en oscillator, CF2 penthode

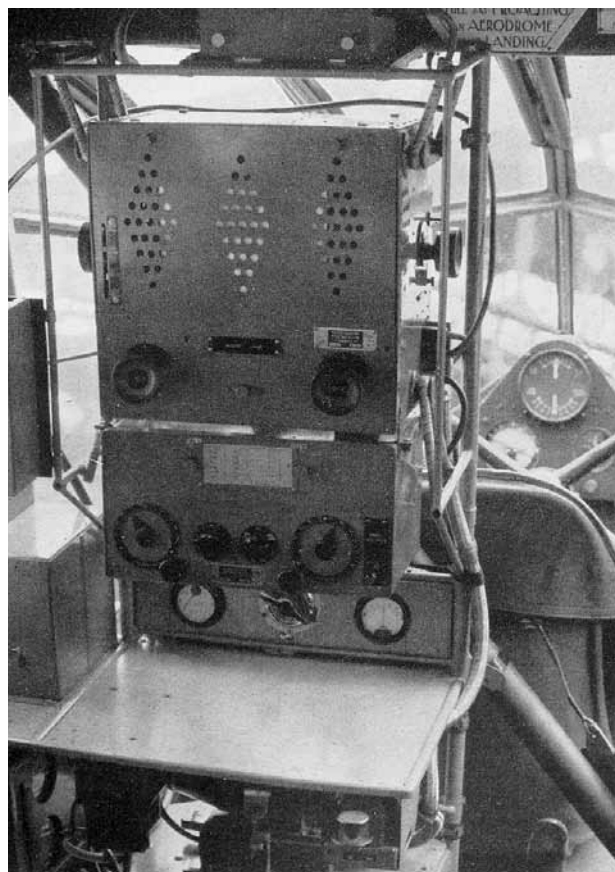


foto 2

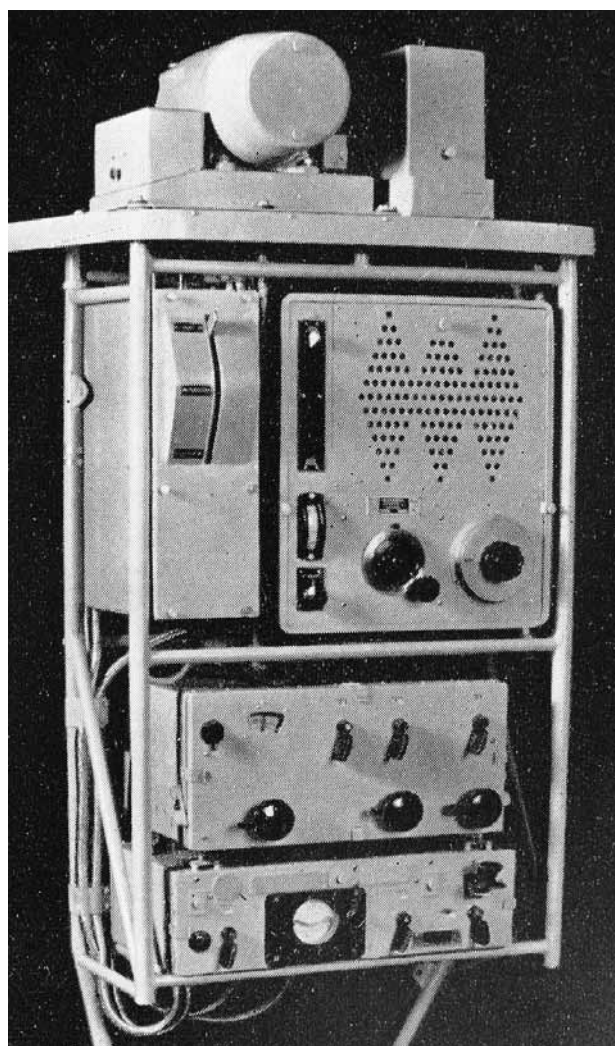
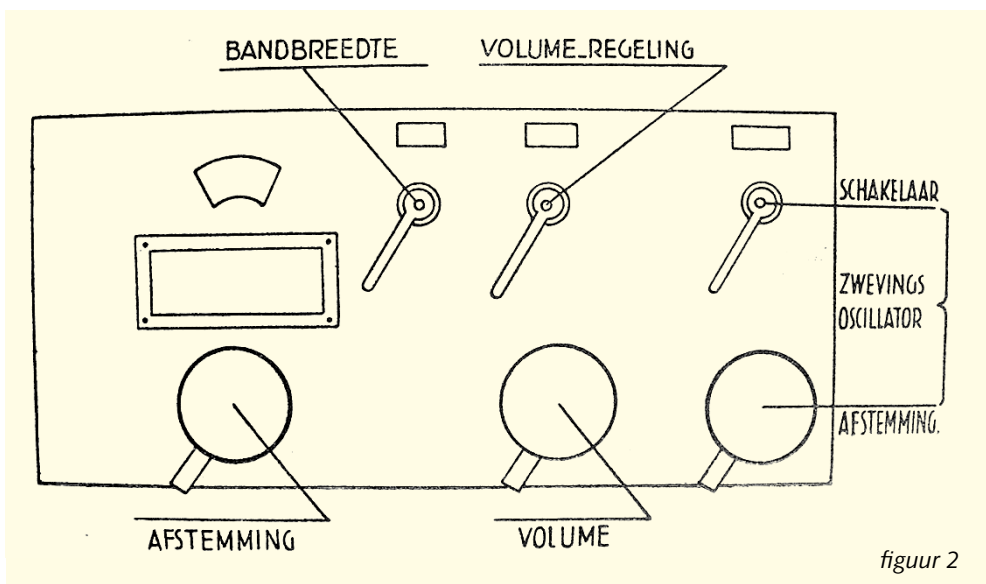


foto 3

als MF-versterker, CBC1 als duo diode voor detector, AVC en eerste LF-versterker, CC2 triode als zweepingsoscillator en de CC2 triode als LF-eindversterker. De zender was een drielamps type met 75 Watt antennevermogen voor alleen CW. Voor MCW (toontelegrafie) werd er in de bedieningskast een zogenaamde interuptor tussen de seinsleutel voor CW geschakeld. Toch een aparte manier om dit zo te doen. De lampbezetting was één TC05/25 als stuuroscillator en als eindtrap twee stuks TC05/25 parallel. De zender kon op vier preset golflengten werken: de 600 m voor verkeer met schepen en kuststations, de 900 m vliegtuiggolflengte en twee uitwijkgolflengtes van 918 en 932 m. De laatste werd ook als peilgolf gebruikt (hier volgt later een artikel over). Figuur 3 geeft het schakelvoorbeeld van gehele installatie

Voeding

Rond 1935 werd alleen een door de wind aangedreven dynamo met propeller op de romp gebruikt. Een bijzonderheid van deze propeller was dat de bladen met een

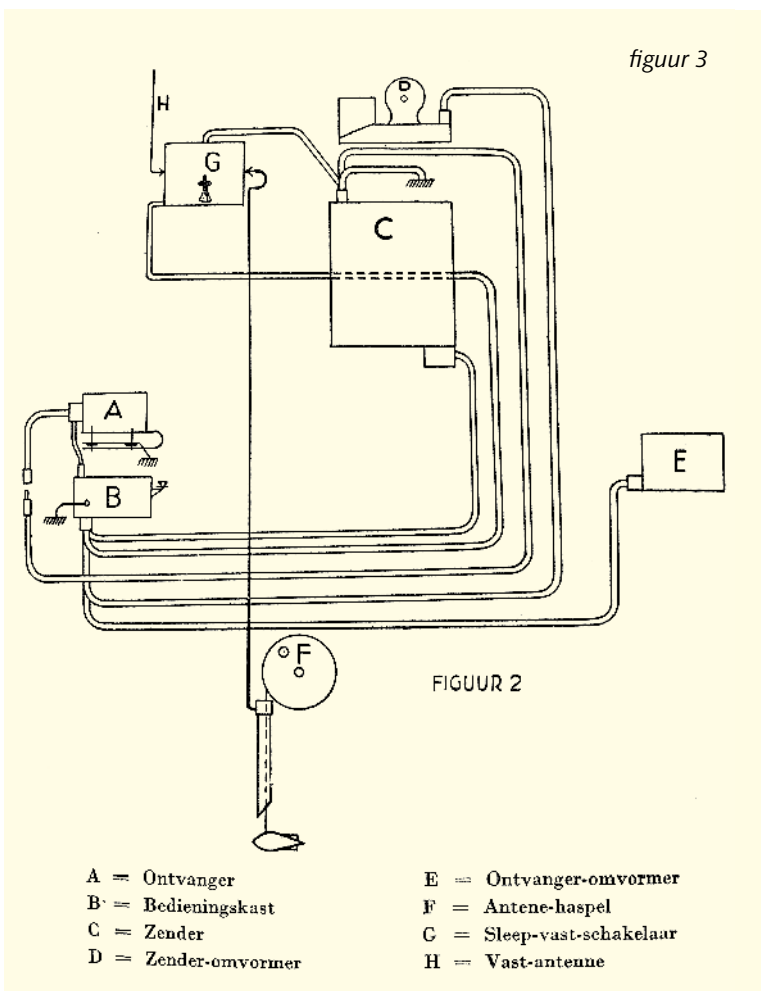


figuur 2

centrifugaal mechanisme automatisch veresteld werden om toerental constant te houden. Benodigde gelijkspanningen werden rechtstreeks opgewekt. Later is men gebruik gaan maken van een aparte accubatterij die opgeladen werd met een door de motor aangedreven dynamo. De benodigde hogere gelijkspanningen werden verkregen met een dynamotor.

Antennes

Men gebruikte twee antennes: Een vaste antenne vanaf cockpit naar de kiel, zie foto 4 en een sleepantenne van circa 60 m.



figuur 3

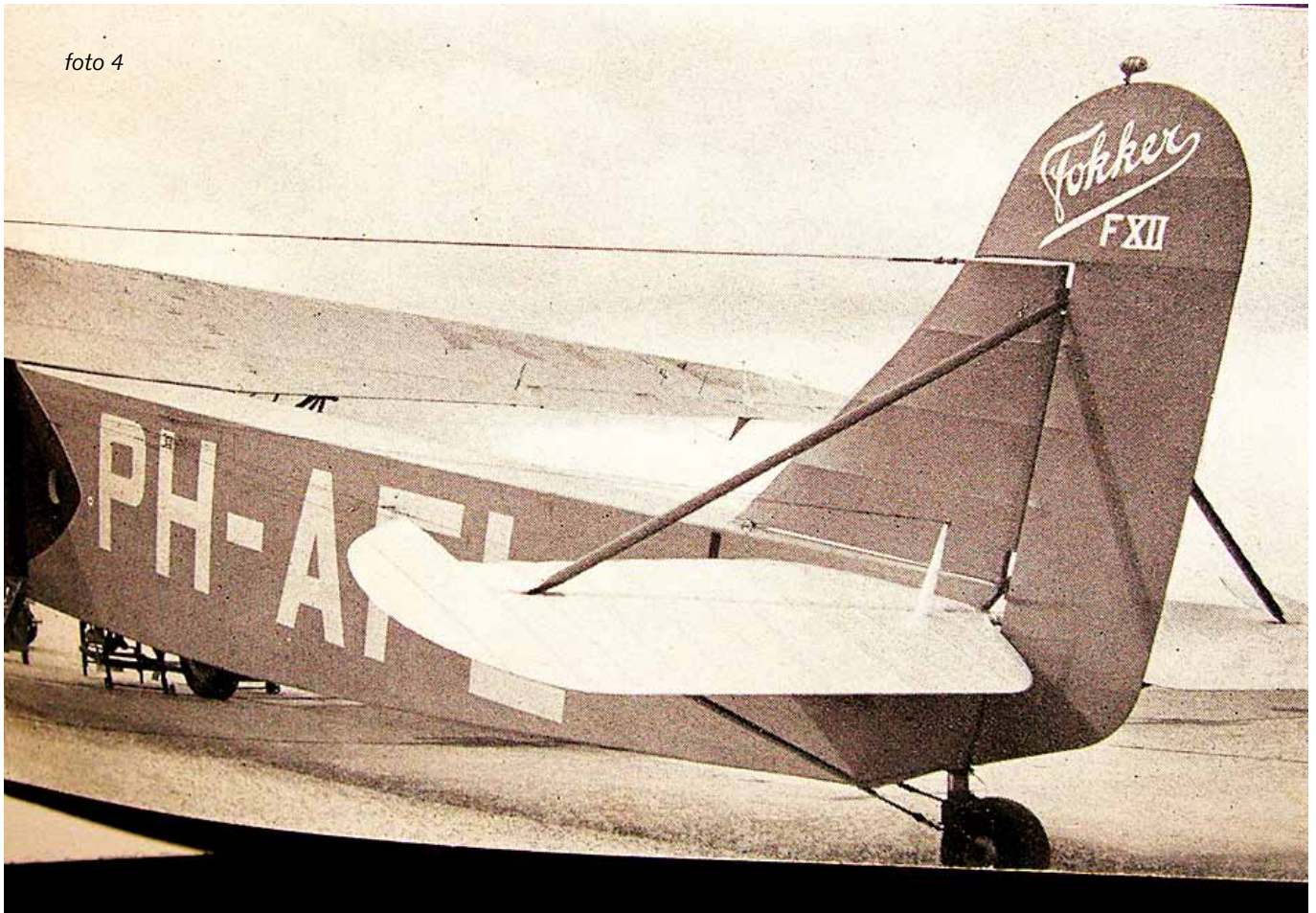
Voor binnenlandse vluchten kon men volstaan met de vaste antenne. Voor internationale vluchten was de sleepantenne nodig die wel eens vergeten werd in te halen bij de landing. De aanpassing gebeurde met een variometer waarmee werd afgeregeld op maximale antennestroom.

Verder....

Er is ook nog een VZ11 zender van N.S.F. bekend voor lange- en korte golf die werd gebruikt in de Fokker F36, zie foto 5, met afgenomen beschermkappen. Er is maar één F36 door de KLM gebruikt. Verdere gegevens niet bekend, wel dat op de latere types KLM vliegtuigen – de Douglas DC2 - alleen de lange golf VR18 installatie werd gebruikt.

Blijkbaar was het gebruik van lange golf in die tijd de meest zekere communicatie methode, praktisch onafhankelijk van propagatie en peilbaar. Het was dan wel nodig om wereldwijd een keten van lange golf stations te plaatsen en operationeel te hebben. Dit is ook gebeurd in de dertiger jaren tot in de verste uithoeken van de aarde. Nog altijd zijn er langegolfbakens in de lucht (hoelang nog?) tussen de huidige midden- en lange golf (267-615 kHz) voor navigatie doeleinden. Trouwens erg leuk om deze bakens te ontvangen en te bepalen waar ze zitten. Voor een overzicht Google dan: "long wave beacons". Nadeel is dat in het binnenland er vaak

foto 4



meerdere tegelijk te horen zijn op dezelfde frequentie. Ze zenden uit in MCW met telkens hun naam in twee of drie letters. Je staat versteld dat je soms op grote afstand deze kan stations toch kunt horen! Het zijn meestal maar 10 Watt zendertjes met korte verticale antennes. Ik verbaas me er ook over dat het in die tijd zo sterk aanwezige merk

Philips geen luchtvaart apparatuur heeft gemaakt (N.S.F. is pas na de oorlog overgenomen door Philips), zie noot. In een vervolg artikel kom ik terug op de techniek van peilen, blind vliegen en blindlanden in die tijd. Ik preteender niet volledig te zijn, maar alleen om enig inzicht te geven! Uiteindelijk is mijn enige echte vliegervaring die met Cor, PAOAM in een Cesna. Op- of aanmerkingen zijn welkom.

Bron: Radio en Luchtvaart, door S. van der Molen, Uitgave Meulenhoff Amsterdam, jaartal niet vermeld, doch zeker vooroorlogs & Wikipedia.

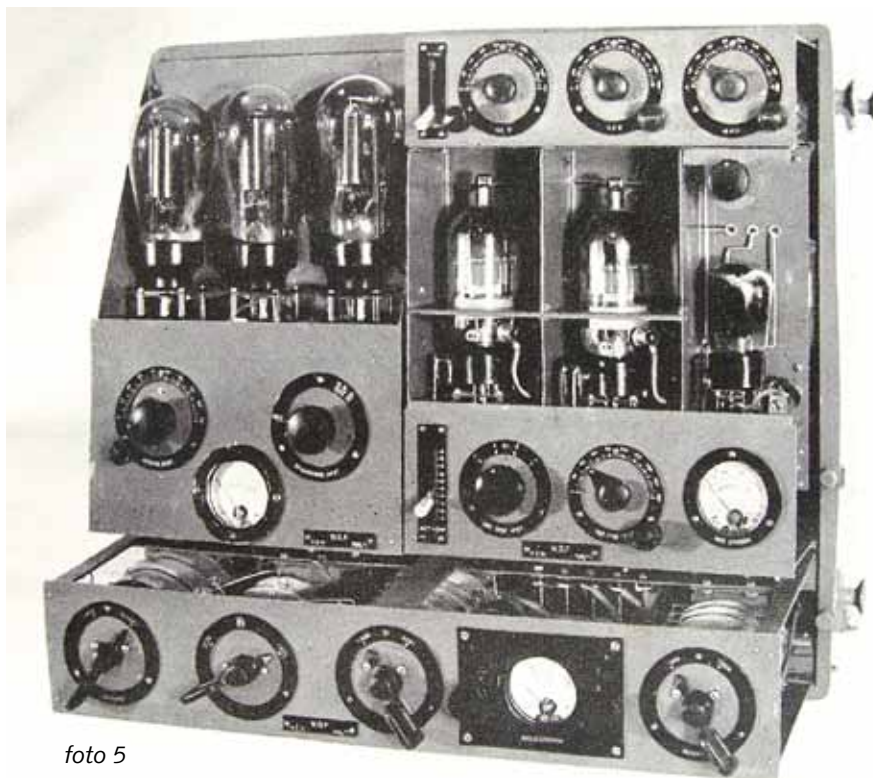


foto 5

(Noot:

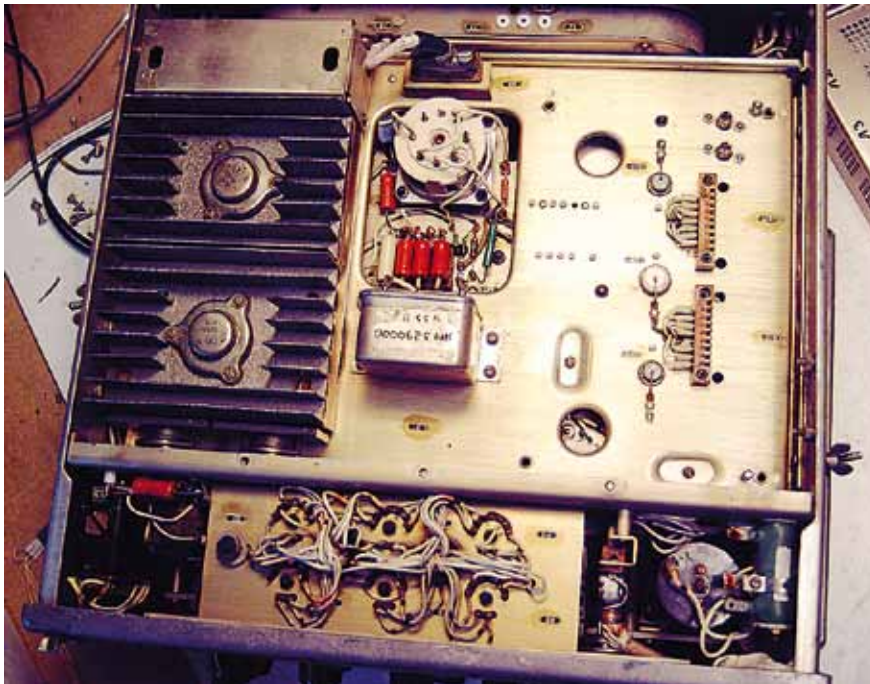
De Nederlandse Seintoestellen Fabriek werd in 1918 opgericht als joint venture van Marconi, Radio Holland en Philips. Het aandeel van Philips was vanaf het begin 40%. Ook als promotor van radio en omroep was de rol van Philips hierin substantieel. In de oorlog werd het bedrijf gedwongen voor de bezetter te werken, dat werd van binnenuit gesaboteerd en kostte slachtoffers. Na de oorlog werd het bedrijf na hervdeling en overname voortgezet als Philips Telecommunicatie Industrie (PTI). Vanaf de jaren zestig werd dit bedrijf steeds verkaveld en aan de laatste activiteiten kwam in 2005 een einde).

Vliegtuigradio USSR R-842

Tekst en foto's: Dick van den Berg, PA2DTA

Het lijkt af en toe wel of sommige van onze leden in het verleden maar vast een flinke investering hebben gedaan in allerlei duister radiomateriaal.

Af en toe wordt er dan zo'n onbekend apparaat in bruikleen gegeven of te koop aangeboden omdat het niet zo goed meer in de collectie past of omdat er voor de werking noodzakelijke onderdelen of gegevens ontbreken.



Onderaanzicht tranceiver met uitgenomen ontvangermodule; connectoren voor RX en modulatoretransistoren.

Zo kreeg ik een tijd geleden een op het eerste gezicht met een wat minder hoge WEM-factor toegerust apparaat in handen. Er werd wel een stapel kopieën bijgeleverd. Het bleek een Russisch toestel te zijn, de handleiding was deze keer voor de verandering in het Pools.

Gelukkig waren er wel (kleine) schema's bij want mijn Pools is nog slechter dan mijn Russisch. Ik had nog even mijn hoop gevestigd op een Poolse kennis maar die bleek volkomen a-technisch en kon ook niet goed wijs worden uit het speciale taalgebruik. Dan rest niets anders dan studeren op de plaatjes met kabelbomen en in dit geval ook het maken van verbindingskabeltjes tussen toestel en bedieningskastje (dat was er wel weer bij maar er stond wel een afwijkend plaatje in de documentatie) en uiteindelijk: spanning er op. En hopen dat het goed

gaat.

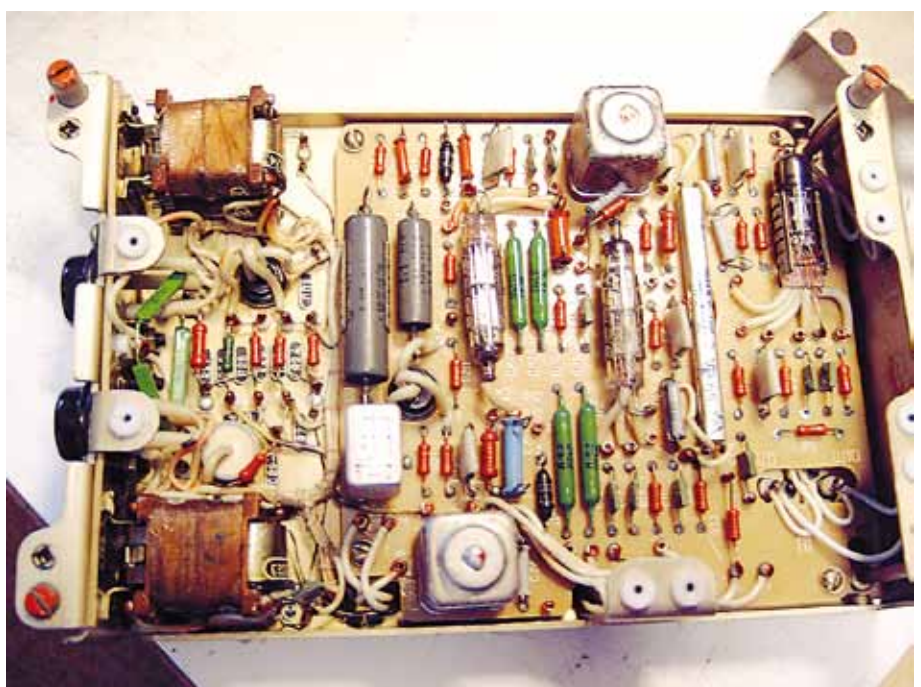
Volgens een kennis/medeamateur werkt al dit soort elektronica op rook; als die eruit gaat werkt het daarom ook niet meer.

Hopen dus dat de rook erin blijft.....

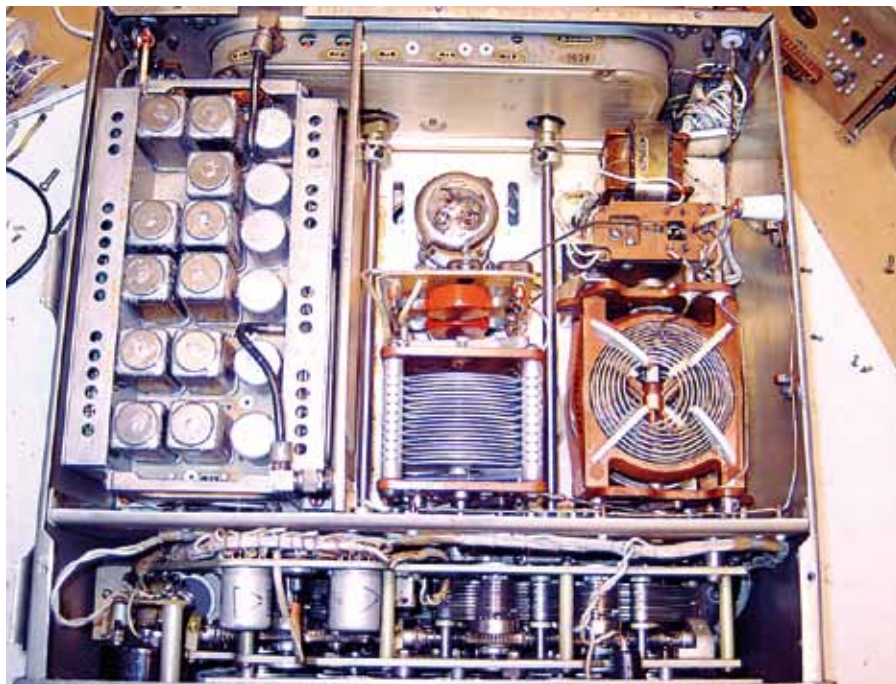
Het toestel heeft conform de Russische nomenclatuur een toepassing in de vliegwereld gehad. Dit type is een HF-zendontvanger die ook een VHF broertje, de R-860, heeft gehad. Met allerlei andere systemen maakte het deel uit van de avionica-uitrusting van verschillende vliegtuigen. Er zijn wereldwijd vermoedelijk nog meer vliegtuighobbyisten dan radioamateurs want over die vliegtuigen is wel wat op internet te vinden maar over details van de elektronica zo goed als niks.

Enfin, maar even een binnenkomertje over het vliegtuig waarin deze R-842 veelvuldig een plaatsje heeft gehad. Het vliegtuig in kwestie bleek volgens mij dan wel een bijzonder beestje te zijn geweest, een nogal grofstoffelijk uitgevallen helikopter.

Vanaf 1974 zijn er varianten van de MIL M14 gemaakt voor verschillende toepassingen zowel civiel als militair. De militaire uitvoeringen hebben onder andere dienst gedaan in Afghanistan. Het toestel wordt gevlogen door 4 crewmembers en kan 24 personen vervoeren of een last van een ton of vijf.



De ontvanger; zichtbaar zijn de drie flying leadbuisjes, het lange rechthoekige blokje is het 400 kHz mechanisch filter



Bovenaanzicht; links de frequentieopwekking waarin afstemcondensator, relais en gesloten afstemkringen. Voor is een deel van de afstemautomaat zichtbaar. Let ook op de variometer, ZO-relais en Pa-condensator

Het vermogen wordt geleverd door twee 1400 kW turbo's (soms opgevoerd tot 1600 kW) die de totale 14000 kg kunnen optillen tot 3500 meter en het dan nog een vaartje van ruim 200 km/h kunnen geven. De helikopter is 18,4 m lang, bijna 7 meter hoog en de rotordiameter is 21,3 meter. Onder de neus is een I2M Iniziativa radar ingebouwd, onder de staart een magnetometer/sonar en er is de nodige andere elektronica/kompassen et cetera zodat er dag en nacht gevlogen kan worden. Dat kost wel wat want de motoren lusten wat, namelijk 3,25 lt./km of ruim 1 lt./min. Nou ja, je hebt ook auto's die bij een beetje snel optrekken aardig wat lusten!

Laten we eens naar de radio kijken.

Diverse plaatjes staan in de tekst opgenomen als verduidelijking.

De zendontvanger heeft afmetingen van 32 cm breed, 32 cm diep en 18 cm hoog. Ze kon in een bevestigingsrek worden geschoven (maar op internet heeft ook een uitvoering gezien die op schokdempers is gemonteerd). Onder deze kast is een platte doos gemonteerd die de transistoromvormers huisvest die de nodige spanningen leveren want er worden zowel buizen als transistors gebruikt. Achter de omvormerdoos is een tweede gemonteerd waarin de hele filterboel is gemonteerd. Een dikke afgeschermd kabel (vertind koper zonder plastic eromheen zodat je bijna altijd je handen eraan prikt) verbindt voeding en set. Ook opvallend is de grote, van ronde hoeken voorziene doos, op de achterkant van de set. Hierin blijken de kristallen met hun ovens een plek gevonden

te hebben, en het zijn er nogal wat want de hele transceiver is kristal gestuurd. De hele unit is ook nogal zwaar, ik schat zo'n 25 kilo. De zendontvanger was ergens in de romp ondergebracht en de piloot/radio-operator gebruikt alleen een bedieningskastje, sleutel en hoofdtelefoongarnituur. Het bedieningskastje is tamelijk klein (14x7x8 cm), het frontje met de knoppen is iets groter. Achterop zitten twee Russische multipoolconnectoren (net als op de set zelf), zonder de contra's ben je heel erg lang bezig om een aansluiting met de transceiver en sleutel, telefoon en microfoon te maken.

Op het front van de transceiver vinden we vier aanwijsschaaltjes, een meter en zeven knoppen. De knoppen links, midden en rechts bedienen afstemmingen voor ontvanger (en frequentieopwekking), zender en antenne. De twee overblijvende knoppen bedienen de schakelaars van de frequentie instelling: links 100 kHz van 2 – 4 MHz; rechts kilohertz in stapjes van 4 kHz.

De ingestelde frequentie is afleesbaar in het bovenste venster. Alle knoppen kunnen gearreteerd worden ten dienste van de automatische afstemming. De meerstanden schakelaars links- en rechtsonder zijn voor de meter (er kunnen diverse zaken worden gemeten) en voor het kanaalnummer/afstemautomaat. Helemaal rechtsboven blijkt een indicatorlampje te zitten dat aan geeft wanneer het toestel werkt op de dubbele frequentie. Het afstemgebied ligt op die manier tussen 2 en (bijna) 8 MHz in stapjes van 4 resp. 8 kHz.

De ontvanger afstemming/frequentieopwekking (links) komt heel erg precies.



De voorkant van de transceiver met alle knoppen en meter

De TX en TX-ANT knoppen bedienen tevens een schakelaar zodat de schaaltees van 0-10 en van 20-10 lopen (in verband met het verdubbelen van de frequentie).

Er wordt bovendien nog meer mee geschakeld, waarom dat zo gedaan is heb ik nog niet ontdekt. Het heeft ook iets met de automaat en het intunen te maken.

Op het bedienkastje vinden we een knop terug met de kanaalnummers (10 of 12) en de bedieningsschakelaar UIT- HANDREG - AVC/AUT. Het tumblerschakelaartje en de linkerknop bedienen een in het bedienkastje aangebrachte clipper annex compressorschakeling, dat werd met de herrie van de zware motoren en rotor waarschijnlijk ook wel echt noodzakelijk. Op het bedienkastje staat verder typenummer B6 en zo is het ook in de schematuur opgenomen (er zijn overigens verschillende uitvoeringen van het bedienkastje in omloop geweest, maar in de schema's kun je nauwelijks verschil ontdekken).

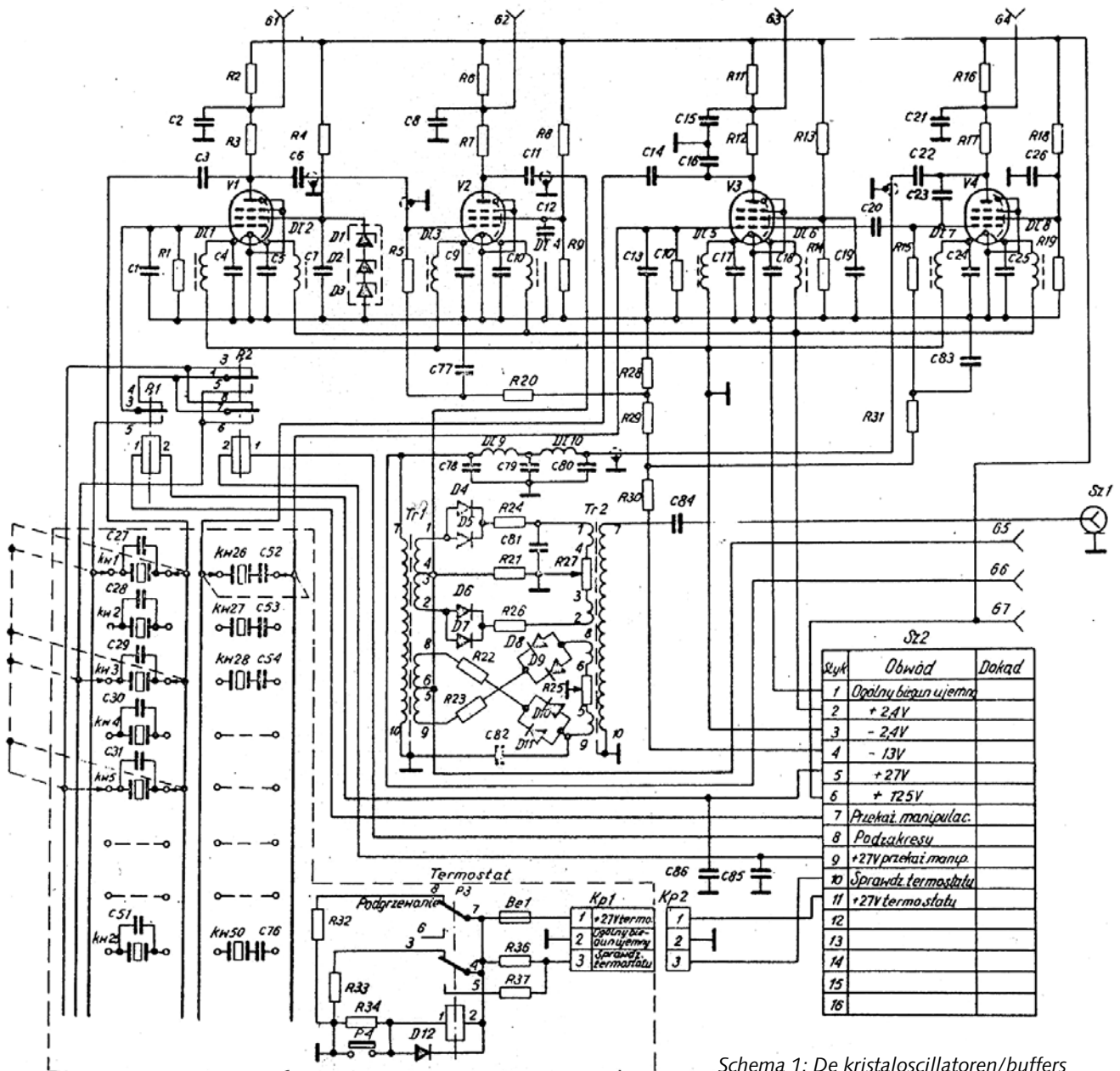
Tussen bediening en set moeten om van de afstemauto-maat gebruik te kunnen maken twee kabelbomen worden gemaakt.

Op de set zelf kunnen dezelfde kanaalnummers worden ingesteld; er is dan een afstemprocedure die ik niet ken. Het geheel werkt met een mechanisch analoog geheugen dat wordt bediend door een gelijkstroommotortje en diverse tandwielen en pal schakelaars met relais.

Uiteraard is het schema om dit allemaal uit te pluizen erg onduidelijk en lopen er draadbomen die complex zijn. Nadat alles ingesteld is geworden dienen de knoppen vastgezet te worden zodat de automaat op de juiste wijze de assen over de juiste hoek draait.

Gezien de ervaring met handbediening moet dat wel heel erg precies gaan anders staat de afstemming er direct te veel naast. Ik kwam erachter omdat de ontvanger erg doof leek te zijn. Je stelt immers eerst de frequentie van de kristalbank in en dan zoek je een maximum in ontvanger gevoeligheid. Ook juist op dat moment staan de zender voortrappen goed afgestemd.

Ergens tijdens deze procedure of handafstemming is het mogelijk zonder gebruik van de push to talk ook



Schema 1: De kristaloscillatoren/buffers

de zender in te schakelen en met de meter de werking te optimaliseren. Daar moet je erg goed bij opletten want dat heb je vaak niet in de gaten. De eindbuis vindt dat niet altijd fijn want de antenneafstemming, sturing en negatief (bescherming tegen te hoge anodestroom) moeten allemaal wel tegelijk optimaal zijn. Vooral met (voor deze zender) vreemde belastingen gebeuren snel gekke dingen. Het omvormertje geeft geen krimp en aan de omvormerfrequentie hoor je niets. De meterschakelaar heeft duidelijk een functie bij het inregelen van de afstemautoomaat, maar ook dat is me nog niet helemaal duidelijk geworden. Overigens zag mijn apparaat er uit als in bijna nieuwstaat. Ook het hele mechaniek is prachtig met glimmend staal uitgevoerd. De gebruikte afstemcondensatoren allemaal oer solide, een prachtige bolvariometer. In sommige modulen herken je ogenblikkelijk de Sovjet-origine; ze hebben in al hun radio's gebruik gemaakt van speciale metaallegeringen en een geheel eigen methode van gieten, bewerken en hardsolderen. Het lijkt of deze machine niet is behandeld met anti-corrosiemiddelen, enige vorm van antischimmel etc. heb ik op de reuk ook niet kunnen ontdekken.

Welke geniale (?) ontwerper dit toestel heeft bedacht zullen we wel nooit weten.

Wat brengt iemand of een team op het idee om dit zo te doen?

Overall hybride techniek.

Flying lead buisjes, (germanium) PNP-transistoren en diodes, slimme ringmixer, een boel kristallen en boel mechaniek en een watt of tien AM. Mechanisch gesproken ook al een typische bouw die in de verte lijkt op de Duitse "Kammerbauweise". Vermoedelijk stamt het ontwerp uit de (late) jaren vijftig of zestig. Het apparaat moet ruim voor de introductie van de helikopter in 1974 beschikbaar zijn geweest, wellicht al voor gebruik in de voorloper de MI8. Mijn handboekje draagt jaartal 1970.

Het ontvangertje is een klein moduul dat alleen de mixer, MF en LF bevat. Mixer en MF, in totaal drie buisjes. Detector en LF (balanstrapje) is solid state. Het eerste MF filter is een mechanisch filter van 4 kHz op 400 kHz, dit geeft voldoende selectiviteit voor het 4 kHz raster. De twee andere MF-filters zijn net als alle andere kringen traditioneel uitgevoerd met spoelen en condensatoren. Net als in veel andere Russische apparatuur zijn het wel kleine filterelementen die allemaal hermetisch gesloten zijn. Het hart van de tranceiver wordt gevormd door twee modules, helemaal met buisjes uitgevoerd. Het eerste moduul bevat de kristaloscillatoren, buffers en mixer. Deze hele schakeling zit in de grote kast achterop en is voorzien van ovens. Er zitten vier buisjes, acht diodes een paar relais en 50 kristallen in. De kristallen zijn verdeeld in twee banken te weten 25 stuks van 2300 tot 4700 kHz met afstand 100 kHz en 25 stuks van 300 tot 204 kHz met afstand 4 kHz. Met de relais kan hieruit voor de

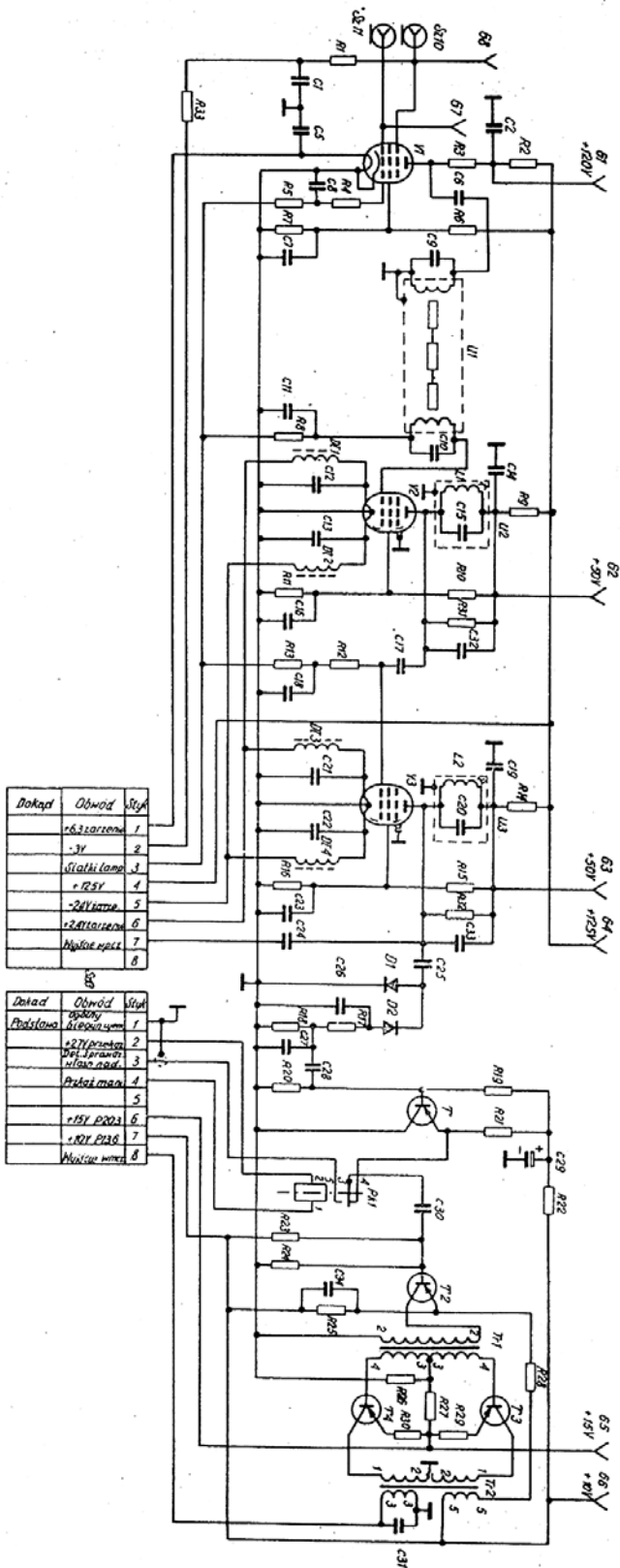
zender en de ontvanger (met een offset van 400 resp. 200 kHz die uiteindelijk het verschil van 400 kHz tussen zenden en ontvangen oplevert) elke noodzakelijke frequentie tussen 2 en 4 MHz met een kanaalafstand van 4 kHz worden gemaakt. De ontwerpers maken gebruik van een slimme diodemixer om vast zoveel mogelijk ongewenste signalen zoveel mogelijk te onderdrukken. Om de zaak op te krikken en spectraal te zuiveren is er een afstemunit gemaakt met 9 buisjes, een berg afgestemde kringen en relais. Er moet immers steeds geschakeld worden tussen zenden/ontvangen en bovendien is er een tweede afstemgebied waarin verdubbeld moet worden. Het vergt dus nogal wat ingenieus (relais) schakelwerk. Daarvoor zijn allemaal Russische miniatuur (gasgevulde) relais gebruikt, deels stroomloos, dus "levensgevaarlijk". Er is ook een vijfvoudige afstemcondensator nodig die ook nog een schakelaar bedient om het verschil tussen lage en hoge band te compenseren.



Het bedienkastje type BI 6

Grappig is dat het drivertrapje en het HF-versterkertje van de ontvanger met de (tweevoudige in serie en door relais geschakelde) afgestemde kring gewoon aan elkaar liggen. De driver bestaat uit twee parallelgeschakelde buisjes, alle anodes liggen aan elkaar.

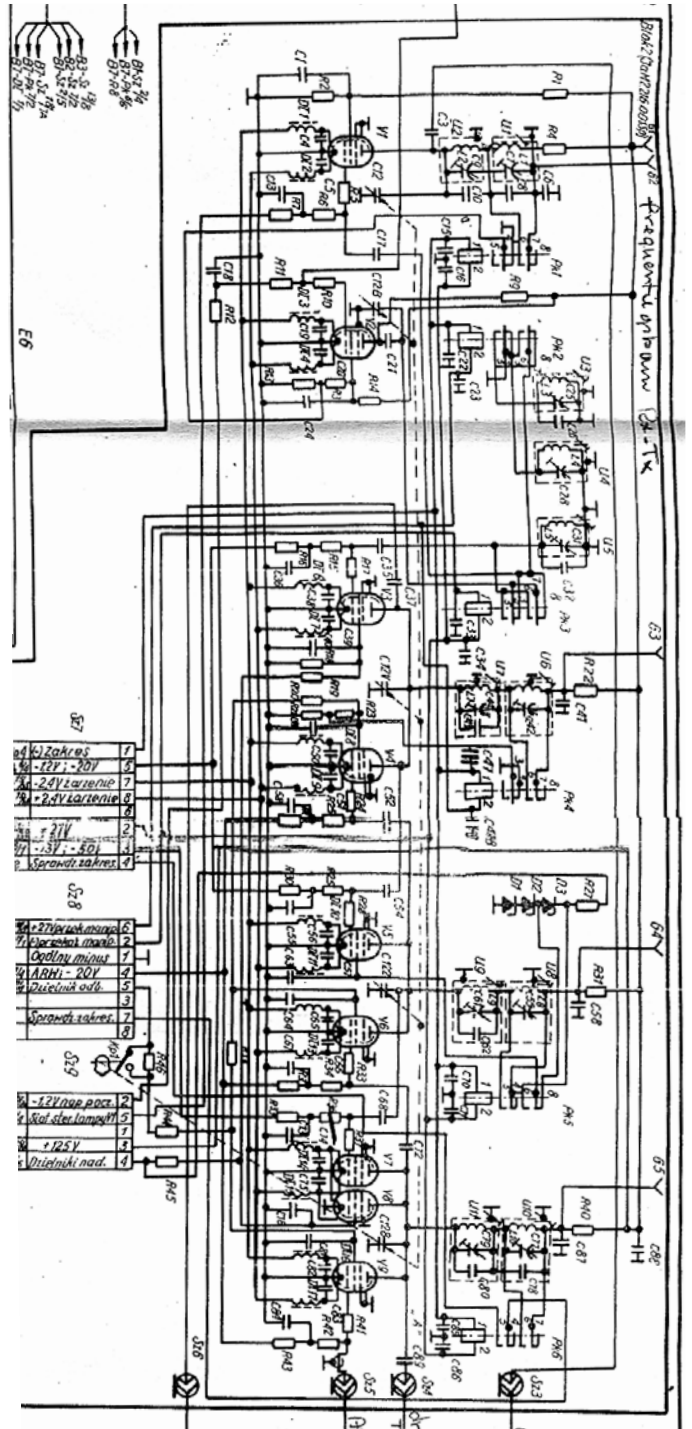
Wat ongebruikelijk bij deze Russische ontvanger: bij de handregeling wordt niet de schermspanning veranderd maar van een variabele negatieve spanning gebruikt gemaakt die in plaats van de AVC komt. De mixer wordt meegeregeld, je ziet dat wel vaker maar het is eigenlijk geen goed idee. Het eindtrapje van de zender bestaat uit een enkele GU 18 dat is een soort kleine 829B (die is ook bruikbaar tot VHF), een dubbeltetrode dus. Deze buis wordt in sommige andere sovjet zenders zoals de R-111 VHF tankset gebruikt als driverbuis. De modulator is weer met vier transistoren uitgerust. De modulatietrafo zit er anders, de eindbuis wordt er anode/schermrooster mee gemoduleerd. Het negatief voor de PA wordt ge-



De ontvanger zonder HF-trap; 3 trap MF plus solidstate detectoren LF

schakeld met een paar andere spanningen, maar dat is zo complex gedaan dat het enige moeite kost om precies te achterhalen hoe. Het heeft ook te maken met de "tweetraps" sturing van de omvormer, die heeft als het ware een soort stand bystand. De zendontvanger wordt uit 24-27 Volt, kennelijk in veel gevallen de boordspanning, gevoed. De uitgang van de zender is traditioneel: een anodeafstem C (tune) en een (geschakelde) variometer

naar de antenne. Met de antennecapaciteit vormt dat dus een pi-filter. Voor welke antennes het gedimensioneerd is, is niet duidelijk, maar ik neem aan dat er een tamelijk kleine rompanenne is gebruikt. Er wordt wel opgegeven dat onder normale omstandigheden communicatie tot 1000 km met dit zendertje mogelijk was. Als controle om de zenderwerking te controleren wordt een deel van het uitgangsvermogen gelijkgericht en bij zenden aan de laagfrequent versterker van de ontvanger toegevoerd. Je weet dus dat je én HF en modulatie hebt. Een absoluut minpunt van de transceiver, ten minste voor SRS-gebruik, is dat-ie niet afstembaar is op 3705 kHz maar er zitten wel vaker stations iets naast de frequentie.



De frequentiefabriek; afstemming en relaischakeling van de filters.

Jaaragenda 2017

Dit is een overzicht van Interessante beurzen, bijeenkomsten, evenementen en varia van diverse origine.

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

26 maart Militariabeurs Keep Them Rolling (KTR), Franklinweg 2, Gorinchem-Oost van 9:00 – 15:00

2 april Eerste NVHR-dag met ruilbeurs, aanvang 11:00 uur Health Center Hoenderdaal Hoendersteeg 7 Driebergen (voorlopige datum)

8 april Technodag SRS te Kootwijkerbroek

Arthur Bauer zal een lezing houden over verschillende Duitse radarsystemen uit WW2, o.a. de Wasserman en Mammoet. Aanvang 10:30 uur, na de lunch de bekende ruilbeurs.

29 april Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

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

27 mei Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

3 juni Beurs oude techniek te Hoenderloo (voorlopig)

12 - 18 juni

Voorjaarsvelddagen te Kootwijkerbroek

24 juni Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

24 juni Tweede NVHR-dag met ruilbeurs, aanvang 11:00 uur Health Center Hoenderdaal Hoendersteeg 7 Driebergen (voorlopige datum).

29 juli Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

2 augustus SRS midzomer rendez-vous, nadere info volgt.

5 augustus Beurs oude techniek te Hoenderloo (voorlopig)

19 augustus Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

30 augustus – 1 september In samenwerking met de VERON, evenement bij de luisterpost Koude Oorlog vesting Gorinchem, voor meer details zie bulletin nr.85 bladzijde 10. Meer info volgt nog in het bulletin van juni.

4 - 10 september

Najaarsvelddagen te Kootwijkerbroek

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

30 september/1 oktober Koude Oorlog Evenement Luisterpost (Koel) te Gorinchem. Er hebben zich al meer mensen van de SRS opgegeven: Anton PE-1JAS met een Unimog radiowagen, Jan PA7JMH doet mee met de enige overgebleven peilwagen van het 898vbdBAT, Gerrit PA0GJC en Herman PH1DTC van de SRS bij het CRASH museum zijn geïnteresseerd om mee te doen evenals Cor PA0AM, het Jan Corver radiomuseum en het Cryptomuseum. Verder zijn we nog naarstig op zoek naar iemand met een Collins R-388 of R-390, want er heeft zich nog niemand aangemeld met die ontvangers. Nadere info Hugo Ouwerkerk PA5PHO, mailto:pho@xs4all.nl Telefoon 06-11667056

Werkgroep Vesting Gorinchem en Secretaris van VERON afdeling 16

30 september Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

1 oktober Militariabeurs Keep Them Rolling (KTR), Franklinweg 2, Gorinchem-Oost van 9:00 tot 15:00 uur

28 oktober Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

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

november

Op een nog nader te bepalen zaterdag in november zal Arthur Bauer een dag organiseren met lezingen en demonstraties over de Nachtfée installatie. Nadere informatie in de komende bulletins.

4 november De dag van de Radioamateur in de Americahal te Apeldoorn. Kassa open om 9:00 uur.

18 november Technodag te Kootwijkerbroek

25 november Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

17 december Vierde NVHR-dag met ruilbeurs, aanvang 11:00 uur Health Center Hoenderdaal Hoendersteeg 7 Driebergen (voorlopige datum)

28 - 29 december SRS Midwinter rendez-vous

30 december Militariabeurs Duiven, locatie OG Tent, Remigiusplein 9, Duiven

Radioactiviteiten van de SRS:

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

SRS AM-net: Zondagochtend 10:00 tot 12:00 uur Nederlandse tijd op 3705 kHz. Voor de netleiders zie het SRS-bulletin.

SRS USB-net: 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 AM-testnet: Elke eerste zaterdag van de maand is er (alleen in de wintermaanden) vanaf 15:00 uur Nederlandse tijd een

AM-testnet op het frequentiebandje van 5420 – 5425 kHz.

Deze frequentie is voorlopig, t.z.t. zal besloten worden of het testnet op deze frequentie blijft of weer teruggaat naar 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 (WW2 beurzen en WW2 herdenkingen).

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

Een magnetische loopantenne voor ontvangst van 160 - 30 m

Tekst en foto's: Mans Veldman, PA2HGJ

Inleiding

Sinds een aantal maanden is bij mij thuis de QRM gestegen tot S9 +20dB. De oorzaak is duidelijk: platte TV's, schakelende voedingen, PLC-modems en ander elektronisch gespuis verpesten het HF-spectrum.

Met kabel-, internet- en FM radio zijn er weinig mensen die daar last van hebben, behalve dan die enkeling die op zijn zoldertje probeert wat signaal-tjes uit het KG-spectrum te verschalken.

Omdat je vaak leest of hoort dat een loopantenne ongevoelig is voor QRM besloot ik daarmee eens te gaan experimenteren.

Veel (bijna alle) man-made noise komt uit het directe (nabije) elektrisch veld (E-veld).

De bij amateurs meest gebruikte antennes (dipool, langdraad, groundplane, enz.) worden hoofdzakelijk aangestoten door het E-veld en zijn dus gevoelig voor deze vorm van QRM.

Bij een afgestemde loopantenne wordt het E-veld echter sterk beperkt en krijgt het magnetische veld (H-veld) de overhand. We spreken dan ook meestal over een magnetische loopantenne. Vroeger noemde men het een raamantenne.

Bij ontvangst is een magnetische loop dus veel minder gevoelig voor het elektrische veld en heb je minder last van QRM. Daar komt ook nog bij dat een loop in één bepaalde richting een diepe nul heeft in het stralingsdiagram (richtingsgevoelig, loodrecht op de loop).

Door juist uitrichten van de loop kan een lokale bron van QRM sterk verminderd worden.



Foto 1: De loop ten voeten uit.

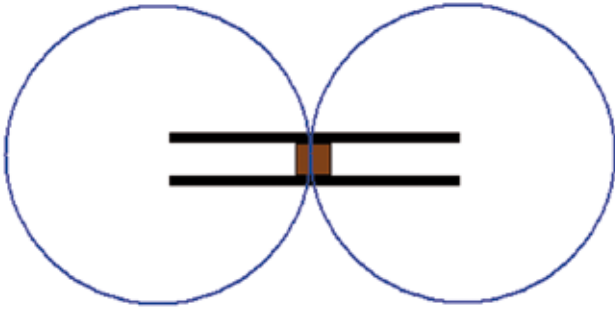


Fig.1: Stralingspatroon van de loop.

Een stukje theorie en wat praktijk

Dat een antenne die bij zenden hoofdzakelijk een magnetisch veld produceert toch een E-veld kan opwekken in een dipool wordt verklaard uit de wetten van Maxwell (zie ref. 1). Deze wetten verklaren ook dat een door een dipool uitgezonden E-veld kan worden ontvangen met een antenne die vooral voor het magnetisch veld gevoelig is. Kort samengevat is het als volgt: E- en H-velden worden door een antenne in ongelijke sterkte geproduceerd (dipool meer E- en loop meer H). Na een paar golflengtes herstelt het evenwicht zich en is niet meer te bepalen door welk type antenne ze zijn opgewekt.

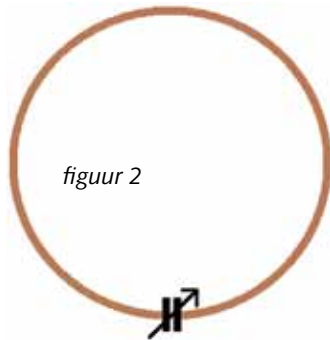
Er zijn boeken en websites volgeschreven over de theorie achter de magnetische loop (zie ref. 2), dus ik ga dat hier niet allemaal herhalen. Interessant is nog een lezing uit 1980 door PA0MJK. Je kunt de overheadsheets hiervan downloaden op de site van PA3ECT (zie ref. 3) waar ook veel andere informatie over loops te vinden is (zie noot).

De afgestemde loop waar we het over hebben is niet anders dan een kring bestaande uit een spoel met een parallel C (zie fig. 1). Uitkoppeling kan inductief plaatsvinden (met een koppellus of ringkern) of met een gamma-match.

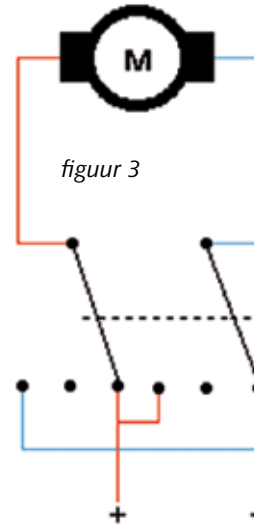
De spoel bestaat uit maar één of twee windingen van een geleider met een grote diameter. De Q van de kring is dan ook erg hoog. Aangezien de bandbreedte gelijk is aan $B = fc/Q$ verklaart dat direct dat bij een hoge Q de bandbreedte erg klein is. Je zult dus bij het afstemmen van de ontvanger ook de antenne steeds moeten afstemmen.

De ontvangstloop waar dit artikel over gaat is bedoeld voor gebruik binnenshuis en afstemmen kan dan ook eenvoudig gebeuren met een knop op de afstemcondensator. De afstemming luistert wel nauw vanwege de beperkte bandbreedte. Het is dus aan te raden hiervoor een knop met vertraging te gebruiken.

Staat de loop ver weg van de ontvanger dan moet je iets bedenken om op afstand te kunnen afstemmen. Het



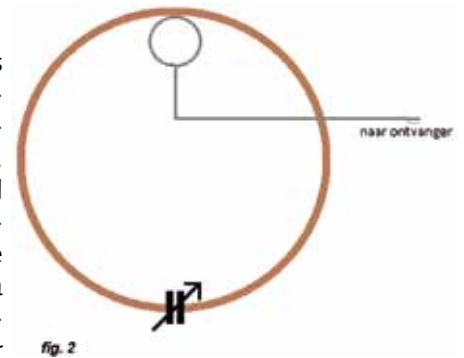
meest eenvoudige is om de afstemcondensator te laten aandrijven door een DC-motortje. Met een driestanden dubbelpolige schakelaar kun je het motortje dan links- of rechtsom laten draaien of uitschakelen (middenstand). Neem hiervoor een 12 V motortje dat bij een lage spanning (b.v. 3 V) ook nog voldoende koppel heeft. Een motortje met aangebouwd vertragingkastje is het beste voor deze toepassing.



Er moet natuurlijk ook een manier zijn om het signaal uit te koppelen naar de ontvanger. Het meest eenvoudigst gaat dit met een koppellus die inductief met de loop is gekoppeld (zie fig. 4). Een vuistregel hierbij is dat de diameter van de koppellus 1/5 bedraagt van de totale looppdiameter. Je kunt een eenvoudige uitkoppeling maken met een stuk 2,5 mm² installatiedraad, maar ook een koppellus kan nog wel eens wat ongewenste

QRM oppikken.

De oplossing is dan een afgeschermd koppellus, een z.g. Faraday shield (zie noot). Hierbij wordt de koppellus bijna geheel afgeschermd voor het E-veld, maar er zit een kleine onderbreking in de afscherming zodat er geen kortgesloten winding ontstaat. Ik heb een stukje RG-58 coax genomen en hiermee een lus met bijna 1/5 looppdiameter gemaakt. Daarna de kern aan de mantel gesoldeerd. Op de site van Frank N4SPP, is veel informatie te vinden over de verschillende manieren van uitkoppelen, zie ref. 4.



Uitvoering van de loopantenne

Met 4 meter coax maak je een loop met een doorsnede van 1,25 m (omtrek = 3,14 x diameter) maar voor binnenshuis is dat een wat onhandige afmeting daarom heb ik een loop met een dubbele winding gemaakt, de diameter is dan 65 cm. Om de bruikbaarheid te beoordelen heb ik de coax opgerold tot een spoel van 2 windingen en tussen de uiteinden een condensator van 500 pF geplaatst en met een stukje VD van 2,5 mm² VD

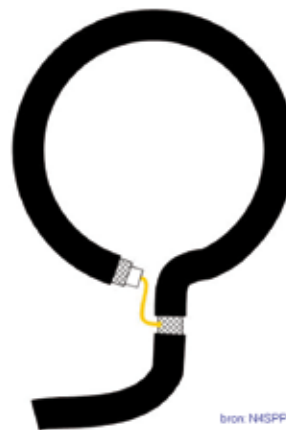


Fig.5: Koppellus RG-58, diameter 1/5 van de looppdiameter, kern aan de mantel.

een uitkoppellus gemaakt met een doorsnede van 30 cm. Alles heb ik vastgezet met wat tieraps.

Snel aangesloten op de ontvanger en luisteren op 80 m. Nou dat viel wel wat tegen... nog steeds S9 + 20dB QRM, maar door draaien van de loop kon ik wel een scherp minimum vinden in de QRM waarbij het niveau zakte tot S7.

Om na te gaan of het op 160 m. ook bruikbaar is heb ik 1000 pF parallel geschakeld aan de afstemcondensator en afgestemd op 1850 kHz. Het resultaat was boven verwachting, op 160 m. kon ik de QRM volledig weg draaien met de loop, terwijl de QSO's met ongeveer S9 werden ontvangen. Na het toepassen van een afgeschermde uitkoppeling kon ik ook op 80 m de QRM tot S3 terug brengen.

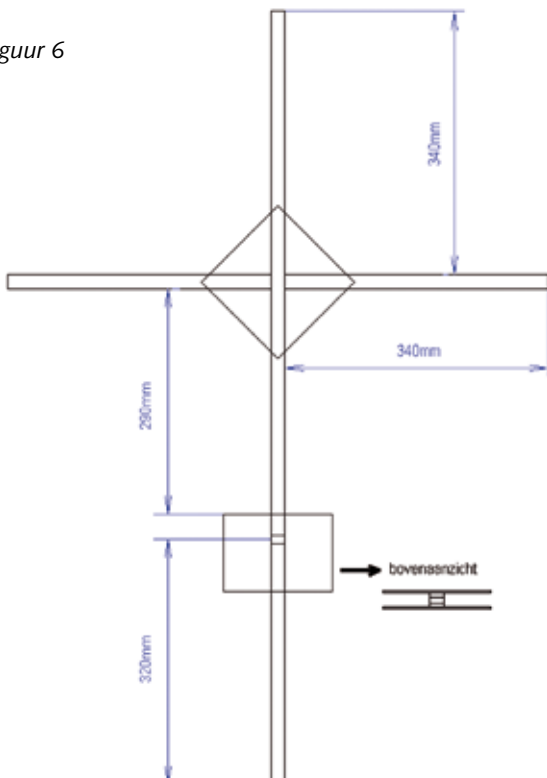
Benodigd materiaal

- 4 m RG-213 coax
- 1 m RG-58 coax
- 1 afstemcondensator van 2 x 500 pF (een dubbele varco uit een oude radio voldoet prima)
- 1 keramische condensator van 560 pF
- 1 schakelaartje enkelpolig om
- 2 houten latjes 340 x 18 x 18 mm
- 1 houten lat 1000 x 18 x 18 mm
- 1 plaatje triplex 140 x 140 mm
- 2 plaatjes triplex of plexiglas 140 x 110 mm

De opbouw

Boor in de lat van 1 m een gat van 10 mm op 32 cm vanaf de onderkant, hier moet later de RG-213 door. Maak met de korte latjes een kruisframe en zet alles vast met het vierkante triplex plaatje. Gebruik houtlijm en schroefjes voor een stevige verbinding. Monteer de andere triplex plaatjes volgens tekening parallel aan de voor en achterzijde. Gebruik weer houtlijm en schroefjes. Bij plexiglas

figuur 6



kun je twee M3 boutjes nemen die door-en-door gaan.

Steek de RG-213 tot de helft door het 10 mm gat in de staander en maak één wikkeling linksom achterlangs, en één winding rechtsom voorlangs. Zet het vast aan de



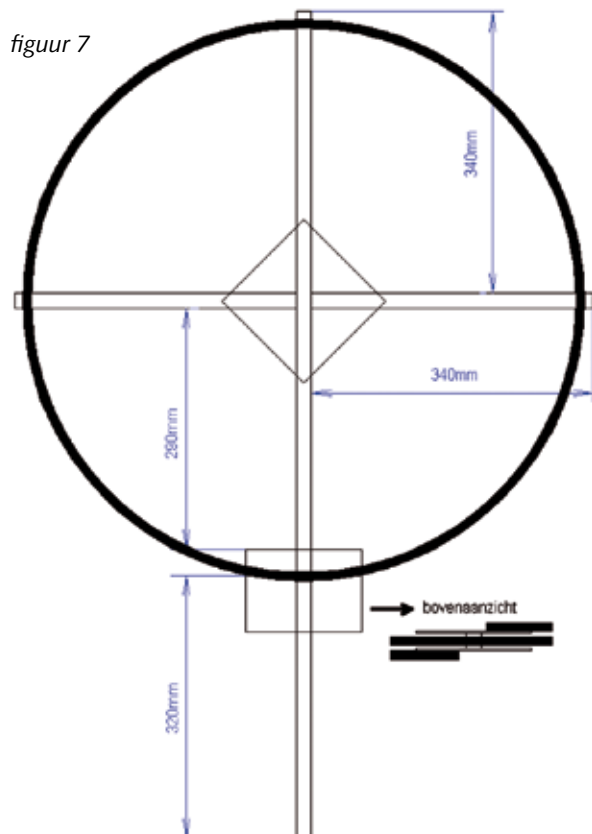
latjes met tie-raps. In de triplex plaatjes kun je een paar gaatjes boren om de RG-213 vast te kunnen zetten met tiewraps.

De afstemcondensator is afkomstig uit een oude radio en was behoorlijk vies van nicotine en andere aanslag.

Ik heb wel eens gehoord dat men zo'n ding gewoon in de vaatwasser doet maar dat leek mij niet zo'n goed idee. Ik heb in een plastic potje wat kokend water gedaan en daarin een vaatwastablet opgelost waarin ik de varco voorzichtig in heb laten zakken.

Het resultaat is verbluffend, vanaf het moment dat de varco met de zeepoplossing in contact komt begint het spul te borrelen en te schuimen en zie je het vuil er direct vanaf komen. Na minder dan 1 minuut zag de varco er weer als nieuw uit. Daarna goed afspoeien onder lauw

figuur 7



water en drogen met een haarföhn (gebruik geen verfstripper, die is veel te heet).

Omdat na de wasbeurt al het vet verdwenen is moet je wel de lagertjes even opnieuw van een drupje olie voorzien.

Nu kun je de afstemcondensator op het onderste triplexplaatje monteren. Van de RG-213 wordt alleen de buitenmantel gebruikt en hoewel niet zo belangrijk als bij een loop voor zenden kan het geen kwaad ook bij een ontvangstloop de overgangsweerstanden (= verlies!) laag te houden. Zorg dus voor een goede verbinding tussen loop en varco. Gebruik geen dun draad, maar b.v. koperen stripjes of de mantel van een stuk coaxkabel.

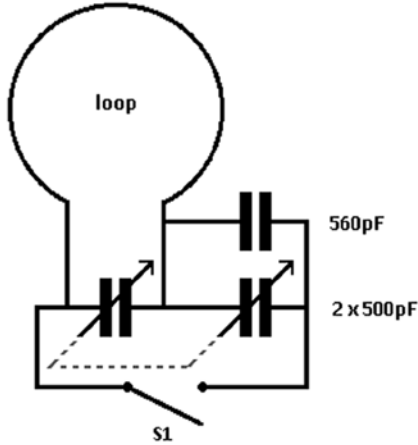


Fig.8: Omschakeling 160 m (schakelaar gesloten) of 80 – 30 m (schakelaar open).

Voor 80 t/m 30 m heb je voldoende aan één sectie van de dubbele afstemcondensator (500 pF). Voor 160 m is er meer capaciteit nodig. Dit is eenvoudig te realiseren door de tweede sectie + een extra C van 560 pF parallel te schakelen. Hiervoor monteer je een klein schakelaartje op de afstemcondensator om daarmee te kunnen schakelen tussen de twee bereiken.



Foto 3: De koppellus heb ik tussen de 2 plaatjes met tiwrap's vastgezet aan de loop. Het andere eind is afgemonteerd op een PL-chassisdeel.

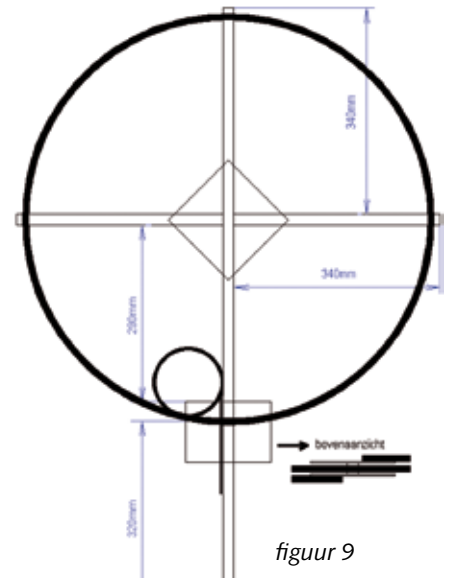
Metingen

Ik heb ook een paar metingen aan de loop gedaan om b.v. de bandbreedte te bepalen. Hiertoe stem je de loop af op een bepaald signaal (fc) en daarna zoek je de twee frequenties op (hoger en lager dan fc) waarbij de output van de loop met 3 dB is afgenomen (de uitgangsspanning van de loop is hierbij gedaald tot 70% van het maximum,

het vermogen is afgenomen tot 50%). Het verschil tussen de twee frequenties is de bandbreedte.

In eerste instantie injecteerde ik een signaal uit de meetzender door een meetsnoertje om de loop te wikkelen en dit aan te sluiten op een meetzender. Bij het bepalen van de bandbreedte op 80 m kwam ik op een onwaarschijnlijke hoge waarde van 100 kHz. Dat kan nooit kloppen, blijkbaar is de Q een stuk lager geworden door de vaste koppeling met de meetzender. Ik heb het nog even geprobeerd met een lossere koppeling, maar dat blijft ook behelpen. Je kunt het wel bepalen met een transceiver en een SWR-meter (verstem de loop tot de SWR is opgelopen tot 1:2 d.i. 50% vermogen) maar je hebt dan wel een paar Watt vermogen nodig omdat een SWR-meter vrij ongevoelig is.

De oplossing vond ik op internet in de vorm van een Return-Loss Bridge (RLB) zie ref. 5. Hiermee kun je met heel weinig signaal heel nauwkeurig de bandbreedte bepalen. Een Return-Loss Bridge is sowieso een heel handige uitbreiding voor je meetlab. Je kunt er in een 50 Ohm systeem allerlei onbekende in- en uitgangsimpedanties mee bepalen, antennenetuners afstemmen zonder vermogen, VSWR bepalen, etc. In een volgend artikel zal ik uitgebreider ingaan op zelfbouw en gebruik van een Return-Loss Bridge. In het kort, hoe meer de onbekende impedantie (in ons geval van de loop) de 50 Ohm benaderd, des te lager is de spanning op de uitgang (waar de meter is op aangesloten).



Het bepalen van de bandbreedte

Je hebt een meetzender (of griddipper) en een wisselspanningsvoltmeter met dB-schaal nodig. Sluit alles aan volgens fig. 10 en stel de meetzender in op de frequentie waarop je wilt meten. Stem nu de loop af tot je een dip hebt op de meter. Geef nu wat meer output op de meetzender (frequentie niet veranderen!) zodat de meter -3 dB aangeeft. Draai nu de frequentie op de meetzender omlaag tot de meter 0 dB aanwijst en noteer de frequentie. Draai daarna de frequentie omhoog tot de meter weer naar -3 dB en vervolgens naar 0 dB gaat en noteer weer de frequentie. Het verschil tussen de beide frequenties is de bandbreedte. Hoe groter de dip, des te meer de impedantie van de loop de 50 Ohm benaderd (des te beter is de VSWR).

Bepaling van het bereik van de loop

Gebruik weer dezelfde opstelling maar draai de varco op de loop nu helemaal in en zoek met de meetzender de

frequentie waarbij er een dip is. Dit is het onderste bereik van de loop. Draai vervolgens de varco helemaal uit en verhoog de frequentie langzaam tot er weer een dip is, dit is het bovenste bereik. Het hoogste bereik wordt vooral bepaald door de minimumcapaciteit van de afstemcondensator.

Meetrapport RX-Loop C=500 pF (schakelaar open)				
fmin.	fmax.	gemeten bandbreedte		
		3,650 kHz	7,100 kHz	10,120 kHz
2,987 kHz	13,200 kHz	8,1 kHz	8 kHz	28 kHz

Meetrapport RX-Loop C=1500 pF (schakelaar dicht)				
fmin.	fmax.	gemeten bandbreedte		
		1,850 kHz		
1,657 kHz	2,700 kHz	17 kHz		

Het bepalen van de VSWR

Met de RLB kun je de returnloss bepalen en hieruit de VSWR berekenen. De VSWR is o.a. afhankelijk van de plaats en de afmeting van de koppellus. Ik gebruik een koppellus van 12 cm diameter en dat is eigenlijk wat te klein ($< 1/5$ looppdiameter). Dit bleek ook bij het meten van de returnloss (zie de tabel). De positie was wel goed (laagste VSWR) maar de diameter bleek te klein. Een experiment met een koppellus van 15 cm lieten een veel betere waarde zien (returnloss > 20 dB wat overeenkomt met een SWR beter dan 1:1,2)

Return-Loss en hieruit berekende VSWR koppellus 120mm			
	returnloss	VSWR	
1,850 kHz	-8 dB	2,3	
3,650 kHz	-10,5 dB	1,8	
7,100 kHz	-15 dB	1,4	
10,120 kHz	-11 dB	1,7	



Foto 4: Zelfgebouwde Return-Loss Bridge.



Foto 5: Close-up bevestiging RG-213 aan de dwarslatjes.



Foto 6: Foto met zijn grote broer (diameter 1 m) die geschikt is voor het zenden met 100 Watt.

Veel lees- en knutselplezier met loopantennes en ont-houd:

“Je moet wel heel erg je best doen om een antenne te maken die niet werkt”.

Referenties:

- 1) http://en.wikipedia.org/wiki/Maxwell's_equations
- 2) ARRL Antenna Book,
- 3) <http://pa3ect.eu/mag%20loop/MAG%20Loop%20.pdf>
- 4) http://www.nonstopsystems.com/radio/frank_radio_antenna_magloop.htm
- 5) <http://www.qsl.net/kl7jef/Build%20a%20Return%20Loss%20Bridge.pdf>

(Noot: Deze verklaring van de werkelijkheid m.b.v. de Maxwell-theorie is niet helemaal correct. Hoe een antenne precies werkt is complex. Met de wetten van Maxwell kun je dat precies beschrijven. Hierbij worden ook de begrippen nabij en veraf veld gebruikt. In de praktijk hebben we voor onze gewenste ontvangst te maken met het veraf veld. De E en H velden zijn dan in fase en qua intensiteit aan elkaar gerelateerd. E/H heeft de dimensie van een (golf)weerstand en is in vacuüm ongeveer 370 ohm. De energiestroom van het elektromagnetische veld wordt gegeven door het (vector)product van E en H en heeft dimensie Watt/m². Een (Hertze) dipool reageert op het elektrisch veld, een (afgeschermd -Faraday scherm) draadlus (loop) reageert op het magnetische veld. De respectievelijke afmetingen bepalen uiteindelijk de grootte van de geïnduceerde spanning die we aan de ontvanger kunnen aanbieden. Bij zenden is het gedrag reciproom. Uiteindelijk zal het effect in het veraf veld gewoon afhangen van de efficiëntie (en daarmee de afmetingen en verliesweerstand) van onze constructies. De ontvangen storing is inderdaad grotendeels te wijten aan overheersende invloed van de elektrische velden in de directe nabijheid van de bronnen, dus zgn. nabijveld dat zich anders gedraagt dan veraf veld).

Anschlusseinsatz a (deel 1)

Tekst en foto's: Arthur Bauer, PA0AOB

Tijdens een 'Treffen' met 'Funkfreunden' in Duitsland, in 2014, stelde Detlev Bölte DJ1LP mij de vraag of ik de 'Abstimm Satz a' ken, mijn antwoord was bevestigend, want ik bezit zo'n apparaat in een ijzeren kistje.

Bij thuiskomst heb ik het betreffende apparaat opgezocht om het na vele jaren weer eens nader te onderzoeken.

Zoals op de foto duidelijk te lezen staat: Abstimm oder Anschlusseinsatz a. Echter later zal blijken dat er toch van een begripsverwarring sprake is geweest.



In mijn geheugen stond nog dat het als bunker anten-netuner diende, waarmee een Torn. Fu. b1 u.f met een bunkerantenne verbonden kon worden.

Rond 1976, bij een Duitse verzamelaar heb ik het geheel in een metalen kast gezien.

Ook heb ik er lang geleden een schemaschets van ge-maakt. Maar wegens gebrek aan de passende bunker-behuizing, heb ik er toen verder niets meer mee gedaan. Mijn interesse was nu gewekt, en ik ben, als eerste stap, Duitse medeverzamelaars gaan bellen met de vraag of zij er iets meer over konden vertellen, dit leverde al snel resultaten op. Werner Thote (DL1VHF) en ook Detlev stuurden mij wat kopieën uit handboeken, zelf bezat ik buiten een schemaschets niets. Maar het meeste toege-stuurde materiaal was echter van zeer magere reproduc-tiekwaliteit.



Alle relevante gegevens zijn op het typeplaatje te vinden: Typ Abst. A Nr. 4461 (zo'n nummer is meestal versleuteld, en verschaft normaliter geen direct serienummer), Baujahr 1943

Rechts van het midden: Antenne Torn. Fu. b1 u.f

Met G wordt Gegen-gewicht bedoeld, wij gebruiken meestal de begrippen "ground" of "aarde".

De vrij grove afstem-schaal is in 10 kHz stre-pen onderverdeeld. De aflezing 450 wordt dus $\times 10 = 4500$ kHz.

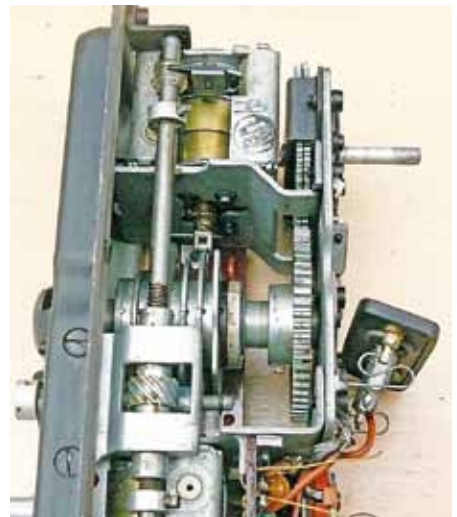
De twee nokken zijn

verschuifbaar, zodat er als het ware twee vaste frequen-ties kunnen worden geselecteerd. Een techniek die bij Philips vaker te vinden is.

À propos, Philips; het heeft er alle schijn van dat Philips op de een of andere wijze wel aan de fabricage van dit apparaat heeft meegewerkt, maar zal hoogst waarschijn-lijk niet de ontwerper zijn geweest. Dit laatste om twee redenen, de gebruikte technieken komt men nergens an-ders bij Philips tegen. Maar waarom denken we dan toch aan Philips?

Mijn vermoeden werd gewekt door de typische Philips bouwwijze van axiaal afstembare afstemcondensatoren.

Deze techniek is in de tweede helft van de dertiger jaren door Philips tot grote techni-sche hoogte ontwikkeld. Het grote probleem dat zij daarbij ondervonden betrof de nauw-keurigheid van het bewegen van de axiale afstemmassen en de toleranties van gelijkloop. De toleranties



van de condensatorconstructie stelde productietechnisch de, allerhoogste eisen. Maar uiteindelijk slaagde men erin dit succesvol in radio's toe te passen. Maar waarom het zo moeilijk doen als een afstemcondensator al vele jaren zo gebruikelijk was? De reden was dat Philips verwachtte dat er een grote vraag naar radio's met druktoetsen zou gaan ontstaan. Philips is er uiteindelijk, ik neem ook aan mede door de oorlog, niet in geslaagd dit tot een com-mercieel succes te maken.

Alhoewel, in onze context is het de ideale afstemcon-densator. Zoals wij straks zullen zien worden er in deze anten-netuner twee gelijksoortige afstemcondensatoren toegepast. Fototechnisch is het lastig omdat de tweede afstemcondensator door de constructieve opbouw moeilij-ker zichtbaar is.

Deze detailfoto laat duidelijk zien dat de afstemmings-techniek vergelijkbaar is met die van de beroemde Philips toltrimmer. Zij het dat de afstemming niet door verdraaien



tot stand gebracht wordt maar met behulp van het axiaal verschuiven van de busen.

De voor ons bovenste koperen cilinder wordt gevarieerd, waardoor de capaciteitswaarde verandert, de onderste bus beweegt niet.

De as aan de linker zijde speelt, zoals wij nog zullen zien een belangrijke rol, maar niet wat afstemming betreft.

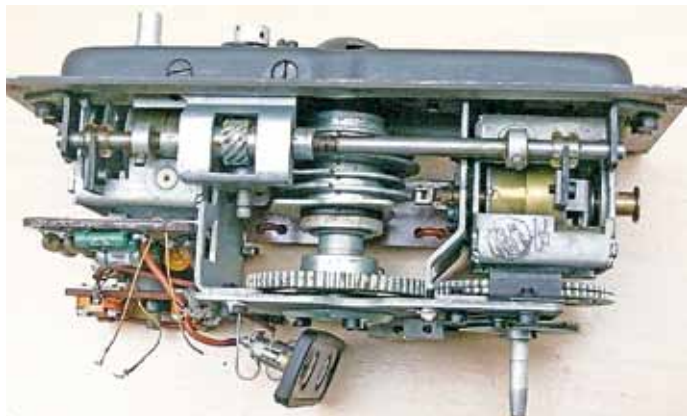
De stempel BA stond voor "Betriebsabnahme". Vrij vertaald staat de betekenis van dit woord voor be-

drijfsafnamecontrole.

Van origine werd BAL (zie geraadpleegde literatuur) gebruikt, wat stond voor "Bauaufsicht Luft", laten wij dit vertalen door: productieafname Luftwaffe, ook wel als "acceptance" bekend.

Eind 1942 begon het personeelstekort dusdanig bij de Duitsers te knellen dat men gretig gebruik maakte van het aanbod van de Duitse industrie om de "afnamecontrole" door het productiebedrijf zelf te laten uitvoeren. Dit scheelde de inzet van zo'n 2000 man. Maar in de loop van de tijd bleek echter dat de bedrijven soms toch niet accuraat genoeg te werk gingen. Vergelijkbaar met een slager die zijn eigen vlees keurt. Nu wreekte zich de kortzichtige beslissing, want een nieuwe instantie moest weer worden opgebouwd wat natuurlijk tijd kostte, vandaar dat beide systemen naast elkaar voorkomen. Het hield ook in dat de benodigde keurmeesters opnieuw moesten worden getraind.

De niet goed leesbare tekst onder de letters BA is een getal (op de volgende foto zien wij dat dit getal 17 is) dat verbonden is met de specifieke persoon die de keuring uitgevoerd heeft. Als hij naar een andere afdeling of bedrijf werd overgeplaatst, nam hij zijn stempel en nummer mee.

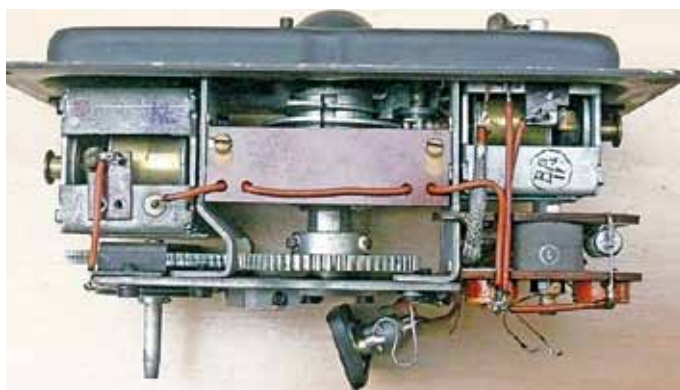


Aan de andere componenten is te zien dat deze niet van Philips stammen. Zoals trouwens ook de wijze van construeren.

Als u goed kijkt, is het misschien zichtbaar dat de rechter afstemcilinder het eigenlijke bewegende deel betreft, en

dat de afstem as (schuivend) door de vaste cilinder loopt. Bekijk de centrale verticale cilinder met de gegoten "curve schijven" maar eens (onthoud daarbij, dat deze zoals later besproken wordt, over de dikke as tussen tandwiel en gegoten curve deel verticaal verschoven kan worden, zij het eenmalig, afhankelijk van de geselecteerde kabel lengte). Via de voor ons naar voren wijzende afstem as worden de twee condensatoren afgestemd. De beide afstemcondensatoren beschikken over assen met aan het uiteinde een glijvlakje (bedenk, dat afstemmen maar incidenteel plaatsvond). Draait nu de curventrommel dan zullen ook de afstemmassen mee verschuiven. Welke richting op hangt af van de benodigde afstemcapaciteiten (hun onderlinge verhouding) nodig om met een gegeven antennekabel lengte en frequentie optimale afstemming (aanpassing) te verwezenlijken. Denk hierbij niet aan een optimale SWR maar aan de gunstigste energieoverdracht tussen zend/ontvanger en antenne.

Op deze foto is dat niet goed zichtbaar, maar aan de rechterzijde bevindt zich een identieke afsteminrichting, die echter voor ons naar boven verschoven gemonteerd zit. Daar alle twee afstemcondensatoren op een specifieke manier verschoven worden, moet iedere afstemcondensator een eigen curveschijf bezitten. Vandaar dat de beide afstemcondensatoren niet op één lijn mogen liggen, wat ook duidelijk zichtbaar is.



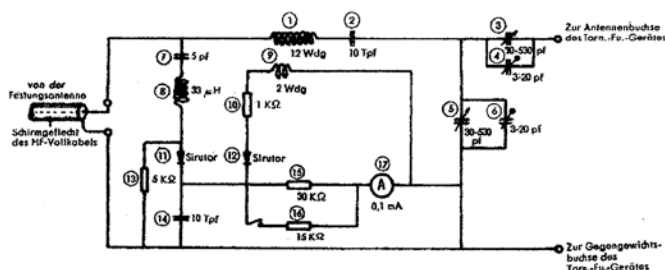
Wij bekijken het apparaat nu van de andere kant. De op de vorige foto onzichtbare afstemcondensator bevindt zich nu rechts boven, de compacte bouwwijze is goed zichtbaar.

Let ook nog eens op de voor ons bovenste curveschijf, deze geeft een indruk van de mogelijke afstem-as variatie. Als er aan de afstem-as gedraaid wordt, zal de centrale trommel met curveschijven ook meedraaien en dit veroorzaakt het verstemen van de twee afstemcondensatoren. Maar waarom zoveel moeite, kon dit niet m.b.v. een enkelvoudige afstemcondensator opgelost worden?

De grijze ronde behuizing gemarkeerd met '1' is gemaakt van ijzerpoeder en z'n vorm is bijna identiek aan wat wij nu als "potkern" kennen.

Bild 150 c van foto 7 leert ons, dat het handboek waaruit dit schema gekopieerd werd vrij groot geweest moet zijn. C 1 en C5 betreffen de twee cilindervormige Philips afstemcondensatoren. Het zal duidelijk zijn dat zo'n configuratie nooit gelijkloop kent, maar dat de capaciteitsverdeling afhankelijk is van de aanwezige aanpassingsvoorwaarden. Daarom wordt iedere afstemcondensator

Bild 150 c



Schaltbild des Abstimmeinsatzes a.

bestuurd door een eigen curve schijf verloop, wat op zich ook nog afhankelijk is van de gekozen frequentie.

De spoelen '1' en '9' bevinden zich in de ijzerpoeder potkern. Via het circuit '7' en '8' wordt de aanwezige spanningscomponent gemeten. De uitgang van spoel '9' geeft een stroomcomponent af die afhankelijk is van de aanwezige antennestroom. De meterstroom wordt dus bepaald door zowel de aanwezige spanning aan het begin van de coaxiale antennekabel als wel door de geleverde antennestroom. Laten wij dus aannemen, dat de meteruitslag min of meer verband houdt met het geleverde antennevermogen.

Maar waarom deze wonderlijke manier van het voeden van een coaxiale antennekabel, zoals in de tekening wordt gesuggereerd?

D 1790/2 Nur für den Dienstgebrauch! Blatt 1
Lfd. Nr. 150

Gegenstand:

Abstimmeinsatz a (Bild 150)

Kurzbezeichnung: Abst Ea (45—120 m Wellenlänge)

1. Anwendungsgebiet:

Der Abstimmeinsatz d dient zur elektrischen Anpassung der Tornisterfunkgeräte b, f, g und k an die mit 15 bzw. 22,5 bzw. 30 m Hochfrequenzkabel ausgerüstete Festungsantennenanlage. Geräte über 5 Watt Leistung dürfen nicht angeschlossen werden, auch dann nicht, wenn ihr Wellenbereich zwischen 45—120 m liegt.

2. Aufbau, technische Eigenschaften und Wirkungsweise:

Der Abstimmeinsatz a befindet sich in einem Gehäuse aus Gußeisen (Bild 150 a), auf dessen Frontplatte eine mit verstellbaren Anschlüssen versehene Frequenzskala mit Drehknopf, zwei Anschlußbuchsen für Antenne und Gegengewicht zum Anschluß der Tornisterfunkgeräte b, f, g und k und ein Abstimmzeuginstrument angebracht sind. Auf der Rückseite des Gehäuses (Bild 150 d) befindet sich eine Steckbuchse, die in den Steckerstift der Funkinnenanschlußdose paßt, sowie eine Vorrichtung zur Einstellung des Abstimmeinsatzes a, auf die jeweils im Stand eingebaute Kabellänge (15, 22,5 oder 30 m). Der Abstimmeinsatz a kann nur dann in die Funkinnenanschlußdose eingesetzt werden, wenn beide auf dieselbe Kabellänge eingestellt sind. Bei richtiger Einstellung des Abstimmeinsatzes a paßt der Stift auf dem Boden der Funkinnenanschlußdose in die an der Rückseite des Abstimmeinsatzes a freigegebene entsprechende Öffnung.

Die Wirkungsweise des Abstimmeinsatzes a ist folgende: Nach Bild 150 b liegt er zwischen Kabel und Funkgerät. Er hat die am geräteseitigen Kabelende auftretenden Antennenwiderstände dem Ausgangs- bzw. Eingangswiderstand der Tornisterfunkgeräte b, f, g und k anzupassen. Erstere ändern sich stark mit der Frequenz, weil das Kabel am Antennenfußpunkt nicht mit dem Wellenwiderstand des Kabels (etwa 60 Ω) abgeschlossen ist. Der Abstimmeinsatz a muß daher für jede Betriebsfrequenz des Tornisterfunkgerätes b, f, g und k besonders abgestimmt werden. Die hierfür auf der Skala des Einstellknopfes angegebenen Frequenzen gelten nur als angenäherte Richtwerte. Bei den neueren Fertigungsaufgaben ist daher auf die Frequenzangabe verzichtet und diese durch eine

L. 12. 43

Wat opvalt, is het volgende: Men ging er bij de meest voorkomende standaard bunkertypen van uit dat de lengte van de coaxiaal kabel 15, 22,5 of 30 m lang is. De gebruikte antenne is in alle gevallen kort t.o.v. de gebruikte golflengte die volgens het handboek tussen 45 en 120 m ligt (6,6 MHz – 2,5 MHz). In alle gevallen moest men rekening houden met een vrij korte stralende antenne. De antenne bestond grotendeels uit een soort openklappende omgekeerde paraplu, zie foto 8a.

Misschien wordt het nu duidelijk dat het optimaal "tunen" van zo'n complex antennesysteem nogal wat voe-

ten in de aarde kan hebben. Wij hebben dus te maken met drie gegeven lengtes van de coaxkabels (15, 22,5 of 30 m). Daarbij gaan wij er maar vanuit dat de kabeleigenschappen volledig gespecificeerd zijn geweest, wat in mijn voorstelling niet geheel zeker is. Eén ding is zeker, een hoge kwaliteit coaxkabel zal wel niet toegepast zijn.

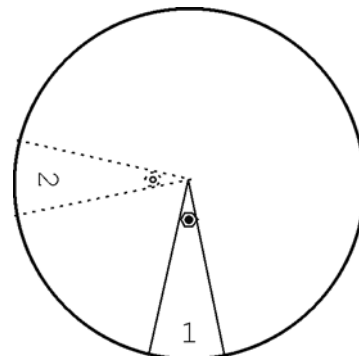


Zoals wij al gezien hebben werden er drie lengtes antennekabels gebruikt. Maar eenmaal in een bunker ingebouwd had de kabellengte uiteraard een vaste waarde, aangeduid met '1' voor 15 m lengte, of '2' voor een kabellengte van 22,5 m of '3' voor een kabellengte van 30 m.

Het getoonde getal '2' geeft aan dat de antenneafstemming volgens programma '2' verloopt. Dit is het optimale programma ooit bepaald voor de verwachte



aanpassingssituatie. Het gat links van het cijfer '2' is geblokkeerd, we zullen later zien hoe dit functioneert. Het voorkomt echter, dat de FJD (Funkinstrumentendose, de Duitsers gebruikten voor de hoofdletter i soms ook de letter J, alhoewel in dit geval de letter I bedoeld wordt) behorende bij de bunkerinstallatie gekoppeld wordt aan een foutief ingesteld antennetuner-programma. Dus het onderlinge verloop tussen de capaciteitsverhoudingen tussen afstemcondensator '3' en '5'. Voor iedere gebruikte antennekabel-lengte wordt er in de bodemplaat van het FJD kastje op een vooraf bepaalde plaats een pen geschroefd, die voorkomt dat een antenne afstemmodule met foutieve aansluitwaarde kon worden geïnstalleerd.



***) Dit artikel wordt vervolgd in het volgende bulletin.**

Geraadpleegde literatuur:

[1] CIOS-XXXI-69 betreft een Brits rapport over de "afname systemen van de Luftwaffe"

[2] L.Dv.61/1

<http://www.cdvdant.org/exhibits-14-abst-a.htm>

D 1034-1 D 1034-5 D 1790-4 D 1790-5 D 1790-6



**magnetische
loopantenne**