HUNSOTRON

**INFORMATIEBLAD VOOR DE RADIO-
EN ZENDAMATEURS VAN DE
VERON AFDELING HUNSINGO – A60**

Halfgeleider archeologie

Lees het artikel “Uit de junkbox (4)” in dit blad.

12e jaargang – nummer 3 – juni nummer 2022

Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland

HUNSOTRON

is het orgaan van de Veron afdeling Hunsingo. Het verschijnt vier maal per jaar en wordt in PDF naar de afdelingsleden gemaild. En naar belangstellenden die zich hebben aangemeld. Overname met bronvermelding is toegestaan.

Eindredactie
Pieter Kluit, NL13637.
kopij-adres: pjckluit@hetnet.nl

Afdelingsbestuur
voorzitter:
Dick van den Berg, PA2DTA, Baron van Asbeckweg 6, 9963PC Warfhuizen, tel. 0595-572066.
secretaris:
Free Abbing, PE1DUG, Nijenoertweg 129, 9351HR Leek, tel. 06-13184550, e-mail: a60@veron.nl
penningmeester:
Jaap Valstar, PG7C, Wierde 11, 9965TA Leens, tel. 0595-572756.
bestuurslid:
Pieter Kluit, NL13637, Frederiksoordweg 50, 9968AL Pieterburen, tel. 0595-528607.
bestuurslid:
Bas Levering, PE4BAS, Hooilandseweg 89, 9983PB Roodeschool, tel. 0595-434332.
bestuurslid:
Gerard Wolthuis, PA3BCB, Breede 17, 9989TA Warffum, tel. 0595-422969.

Website
Actuele informatie vindt u op de website van de afdeling: https://a60.veron.nl/. Daar staan ook alle nummers van Hunsotron. De website wordt beheerd door Bas Levering PE4BAS, Pieter Kluit NL13637 en Free Abbing PE1DUG.

Afdelings-callsign PI4H
beheerder:
Engelhard Brouwer, PA3FUJ, Tammenssingel 1, 9965RW Leens, tel. 0595-442218.

Leden die de afdelings-callsign willen gebruiken moeten hierover afspraken met de beheerder maken, de bij de callsign behorende paperassen en logboeken bij hem afhalen én ook weer terugbrengen.

QSL-bureau
sub-QSL-manager:
Free Abbing, PE1DUG.
Het koffertje met de binnengekomen QSL-kaarten is bij alle afdelingsactiviteiten aanwezig

Komt u niet naar de afdelingsavond(en), vraag dan of een mede-amateur uw kaarten wil meenemen. Is dat niet mogelijk, neem dan kontakt op met de manager om iets anders af te spreken.
Binnengekomen QSL-kaarten blijven maximaal één jaar in de koffer. Uw voor verzending aangeboden QSL-kaarten moeten volledig alfabetisch en numeriek zijn gesorteerd. Kaarten die via een ander station worden geleid, moeten op de callsign van dat station zijn gesorteerd.

Sluitingsdatum

Het volgende reguliere nummer van Hunsotron verschijnt begin september 2022. Kopij voor dat nummer moet uiterlijk eind augustus binnen zijn om nog mee te kunnen.

Het afdelingsprogramma

De afdelingsavonden worden gehouden op de laatste vrijdag van de maand. Past dat niet goed (door feestdagen e.d.), dan is het meestal een week eerder. In de zomermaanden juni, juli en augustus zijn er geen afdelingsavonden. Ook niet in december.
De afdelingsbijeenkomsten worden gehouden in zalencentrum Concordia, Wier 1 in Baflo en beginnen om 20:00 uur.
Het programma voor de komende maanden ziet er als volgt uit:

vrijdag 30 september 2022
We beginnen het nieuwe seizoen zoals altijd met onderling QSO. Even weer bijpraten met de anderen en de nieuwtjes uitwisselen. Zijn we de afgelopen zomermaanden actief geweest en hebben we kunnen profiteren van de oplopende condities? En wat hebben we voor de koudere maanden in de planning?
Het wordt op prijs gesteld als u een bijzonderheid meeneemt, er iets over vertelt en het laat bewonderen.

vrijdag 28 oktober 2022 en
vrijdag 25 november 2022
Het programma van deze afdelingsavonden is nog niet bekend.

De bovenstaande informatie is zoals het kort vóór het uitkomen van deze Hunsotron bekend was. De meest actuele info staat op de website https://a60.veron.nl/. Als u daar af en toe even kijkt, dan blijft u op de hoogte van eventuele aanvullingen en wijzigingen.

Kort vóór een afdelingsavond krijgen de leden van de afdeling nog een herinnering gemaild. Mocht noodgedwongen van het programma moeten worden afgeweken, dan wordt dat in die e-mail vermeld.

De afdelingsavond van 25 maart 2022

Na vijf maanden van gedwongen rust werd er eindelijk weer een afdelingsavond gehouden. Niet dat het nu weer helemaal veilig is, want het Covid-virus waart nog wel rond. Mee daardoor had waarschijnlijk nog niet iedereen de weg naar Baflo teruggevonden, want de opkomst was met (slechts) 12 personen nogal mager. Ook hadden vijf leden zich afgemeld.
Ondanks dat we langere tijd niet bijeen waren geweest, was er weinig te verhapstukken. De stukken voor de Veron Verenigingsraad (VR) van 23 april waren binnengekomen. Ook daar weinig schokkends, maar wel met een unicum: nul voorstellen vanuit de afdelingen. Uit de zaal meldden zich geen gegadigden om namens onze afdeling naar de VR te gaan. Het bestuur overweegt onze afdeling af te melden.
Volgende week vergadert het afdelingsbestuur om ondermeer de jaarvergadering(en) voor de volgende afdelingsavond voor te bereiden.
Ons afdelingsblad mag zich in een ruime belangstelling verheugen. Het wordt waarschijnlijk nog meer buiten dan binnen onze afdeling gelezen. Regelmatig komen er reacties uit den lande.
Marten PA3BNT heeft een zelfbouw vakantie-ontvanger meegenomen. Het is een middengolf-rechtuit-ontvanger van 400 kHz tot 2 MHz met drie HF-versterkertrappen, naar een slim ontwerp van PE0RIG.
Gerard PA3BCB heeft reacties gekregen op zijn artikel over de eikel-buisjes, en heeft een mengtrap uit een vliegtuig-hoogtemeter meegenomen, met daarin deze buisjes.
Bas PE4BAS is actief geweest met de bevrijdings-call PE75FREE. Voor alle verbindingen is een speciale QSL-kaart verstuurd, zonder dat die stations zelf kaarten hoefden te sturen. Desondanks ontvangt Bas grote stapels QSL-kaarten voor deze call.

Arno PG4AS toont diverse types rookmelders.

Verder wordt dit weekeinde de CQ-WW-contest gehouden. De Amerikaanse organisatie heeft Russische stations uitgesloten van deelname vanwege de gebeurtenissen in Ukraine. Begrijpelijk, maar toch tendentieus omdat altijd is

gepropageerd dat onze radiohobby vrij is van religie en politiek.
Arend PE1DJB heeft een mastbuis van 10,5 meter (in twee delen) en coaxkabel te koop.
Dick PA2DTA heeft wat overgebleven spullen van de online-verkoping meegenomen. Het meeste daarvan vond in de pauze een nieuwe eigenaar.
Na de pauze verzorgde Arno PG4AS een presentatie over brand en brandveiligheid in de shack en de woning. Over hoe weinig tijd er meestal is om een veilig heenkomen te zoeken. En de diverse types van brandmelders, die binnenkort in elke woning aanwezig moeten zijn.

Als dank voor zijn presentatie ontving Arno PG4AS een pakketje streekproducten uit handen van voorzitter Dick PA2DTA.

De afdelingsavond van 29 april 2022

De jaarvergadering is niet een populaire afdelingsavond, maar wel een noodzakelijke formaliteit. Ditmaal zelfs twee-in-één doordat de jaarvergadering van vorig jaar door Covid-19 moest worden uitgesteld. De opkomst hield met slechts 13 leden dan ook niet over. Drie leden hadden zich afgemeld.
Maar voorzitter Dick PA2DTA sloeg zich vlot door de jaarvergaderingen heen. Er zijn afzonderlijke notulen van gemaakt.
Het bestuur is niet naar de Veron-Verenigingsraad geweest. Vanuit de leden was er geen belangstelling en de agenda was evenmin aantrekkelijk om er minstens zes uren reistijd aan te besteden.
Binnenkort bestaat onze afdeling 40 jaar. Dat willen we niet ongemerkt voorbij laten gaan. Het bestuur heeft besloten de consumpties bij de afdelingsavond van mei voor rekening van de afdelingskas te nemen. Verder wordt gedacht aan een nog nader in te vullen jubileum-activiteit in het najaar.
Dick PA2DTA heeft spullen meegenomen die de afdeling van een oud-lid ter verkoop heeft gekregen. Er zijn nog meer spullen, die in de eerstvolgende Hunsotron worden aangeboden.
In de rondvraag deed Dick een oproep dat kopij voor Hunsotron zeer gewenst is. Stuur het in, ook al is het in klad. De redactie bewerkt het wel. Dick prijst Pieter NL13637 voor zijn vele werk voor Hunsotron.
Na de pauze vertoonde Gerard PA3BCB enkele bijzondere en ook hilarische amateur-video's.

Afdelingsavond vrijdag 27 mei 2022

Onze afdelingsavond, een bijzondere, was voorafgaand aan de Radiomarkt Beetsterzwaag. Na drie jaar daarmee een traditie in ere hersteld. Twee Coronajaren voorbij. Voor ons nu een jubileum. In mei 1982 werd onze afdeling op de VR in het leven geroepen. Hunsingo bestaat dus

Voorzitter Dick opent de vergadering

40 jaar. Deze avond toch maar even stilstaan bij de geschiedenis. Voorzitter Dick PA2DTA opende iets na achten om nog even op eventuele laatkomers te hebben gewacht. De leden waren immers op de hoogte van het feit dat een bescheiden feestelijk tintje deze keer door het bestuur werd aangeboden: consumpties inclusief de gehaktbal. Achteraf was wel verklaarbaar dat de opkomst maar iets boven het gemiddelde lag,

Aandachtig luisteren naar de voorzitter

immers een lang weekend vanwege Hemelvaartsdag. Toch konden we deze keer 17 personen welkom heten, er waren 4 leden met

kennisgeving afgemeld en dus enigszins in gedachten aanwezig. Onder de afgemelde personen was ook onze secretaris (vakantie in

Bak met gelegenheidskoopjes

warme oorden), dus de map met belangrijke stukken was er niet. Alleen enkele vaste mededelingen kwamen aan de orde. Dick stond nog even stil bij enkele historische gebeurtenissen en liep ook nog even langs oud bestuurders. Veel aanwezige leden zijn lid van

Gezellig aan de bar

het eerste uur, maar ook enkele kersverse amateurs zijn in het gezelschap. Traditiegetrouw doen we een rondje onderling gemoedelijk bijpraten. Ook is er weer een bak met gelegenheidskoopjes die in elk geval iets leger weer terug gaat. Gelardeerd met wat bar-consumptietijd krijgt de spreker Ton van de Burgh PA4TON de gelegenheid zijn voordracht over het repareren van elektronicaspullen te houden. Hij doet dit aan de hand van een PowerPoint presentatie. Te veel om op te noemen passeert de revue. Ton heeft ook nog een “antiek” meetinstrumentje, een miniscoop, meegenomen. Qua afmetingen kan het goed mee in de vele hedendaagse mini’s,

De spreker Ton van de Burgh PA4TON met links op de tafel de miniscoop

nano’s en tiny’s, er zit alleen geen microprocessor in. Tussendoor kregen veel leden de mogelijkheid nog even een (free ware deze keer dus) bal te downloaden. De QSL koffer kreeg een kleine extra upload mee. Traditiegetrouw kreeg Ton een applaus, dank en een geschenk bestaande uit een verzameling streekproducten. Bij het scheiden van de markt bleek dat het met de zomerwarmte, vaak toch wel de

Ton kreeg een applaus en een geschenk met streekproducten

toeslag van Beetsterzwaag, niet wilde vlotten. Herfstig voor eind mei. Met het aanstaande zomerreces zullen we elkaar pas opnieuw zien als de r alweer in de maand is, als kortom de echte herfst al weer voor de deur staat. Jammer dat u er deze keer niet was, in september is er een herkansing, maar de gratis consumpties (en de rest) hebt u wel gemist.

Makke schapen, ezels en apen

Dick van den Berg PA2DTA NL671

Het spreekwoord luidt: “Er gaan veel makke schapen in een hok”. Nu wil ik ons vergaderlokaal niet een hok noemen, daarvoor is het veel te mooi opgeknapt. Van krapte door veel schapen hebben we ook geen last. De afgelopen paar keren dat we na corona weer onze bijeenkomsten konden hervatten was het aantal schapen nogal beperkt, zelfs de nieuwe lammeren ontbraken. Misschien waren onze schaapjes nog wel wat voorzichtig omdat ze het alom als zodanig geuite coronavrij dagelijkse nieuwe normaal nog niet helemaal voor waar wilden nemen. Terecht, want hier past een tweede Hollandse uitspraak: Een ezel stoot zich niet graag tweemaal aan dezelfde steen. Voor amateurs kan ik dat ook begrijpen, een schok krijg je niet graag een tweede keer. Ervaring is een goede leermeester.
Waar wel heel veel mensen als makke schapen in een spreekwoordelijk hok zullen zijn geweest is de radiomarkt in Beetsterzwaag. Een veilige aanname qua bezoekersaantallen, want op de beurzen die alweer geweest zijn was het in het algemeen ook druk. Berichten suggereren ook dat de belangstelling na een paar jaar spreekwoordelijke radiostilte (bijna) weer als vanouds is maar dat de handel wat achterblijft. Volgens de Nederlandse Bank heeft de Nederlander nogal wat geld opzij gezet, dat wel, maar ik denk dat ie de kat wat uit de boom wil kijken. Inflatie en dalend consumentenvertrouwen laat ook de amateur niet ongemoeid.
De coronapandemie zou ons van alles leren, niets zou meer zo worden als het oude. ik zag naast zoomen al een geheel nieuw elan voor de amateur ontstaan. Lekker veilig thuisblijven en met de aantrekkende zonneactiviteit lekker de hele wereld toch draadloos in huis. Met de energietransitie nog meer op zonnestroom ook (voor de vakantiegangers en voorlopers: ik zag op het internationale aanbod een opvouwbaar zonnepaneel met backop Li-ion accu). Kost minder dan een prijsvechterticket naar de zon.
Nu hoop ik maar dat er in zekere kringen niet al te veel ezels met al of niet oude gewiste handhelds rondlopen en dat die op tijd een beleid hebben ontwikkeld met haalbare uitvoeringspraktijken zodat we niet letterlijk voor aap komen te staan en op nare en niet ongevaarlijke blaren moeten zitten. Bij de eerste berichten schrok ik me toch wel even het apezuur. Want downplayen, daar is men in de Hofstad en aanhang nogal goed in en het is er vaak eerst de ver van mijn bed show. We hoorden ook dat te veel databerichten de snelheid nadelig beïnvloeden en dat grote duimen ook tegenwerken. De evolutie houdt nu eenmaal niet gelijke tred met de wet van Moore. Maar als de vos de passie preekt: boer pas op je kippen. Voor je het weet zitten we dan weer spreekwoordelijk opnieuw opgehokt.
Als het meezit en we enige voorzichtigheid als moeder op de porseleinkast laten passen dan treffen wij elkaar weer na een mooie zomer. Krijgen we dan weer een (of meer) nieuwe boost.
Namens het bestuur een goede zomer, vakantie en veel hobbyplezier gewenst,
Dick van den Berg PA2DTA NL671 voorzitter

Anekdote over Derk Rustema (PA0DR)

Ingestuurd door Hans van Ham PA1C

Opgetekende anekdote door de Fries-Groningse schrijver Fré Schreiber over Derk Rustema (PA0DR) met zijn karakteristieke humor. Zie verder ook Hunsotron 33.

Ien 1988 vroug ik veur Noorderkraant aan Derk Rustemoa van Froamklap om zien mooiste Grunneger woord:
As ie van Froamklap richten Ter Loan rieden, kom je laans t hoes van Derk Rustemoa. Nait stoer te vienden. Ie worden woarschaauwd dat ter nog n bom ontplovven kin. Ien toen aalmoal masten en antennes. t Hoes staait maank stroekerij. Dou hom vroagd wer waorom hai aalmoal bomen ronnom t hoes hebben wol, zee e: ’t Is mie veuls te **gaps**.’
‘Börgmeester Blanken dij hier doudestieds nog börgmeester was, zee tegen mie: ‘Wat is dat?’ Ik zee: Börgmeester, dat kin ik joe nait oetleggen, doar heb ik wel vief Nederlandse woorden veur neudeg. t Is nait te vertoalen. Hai zee dou dat e der wel achter kommen zol.
Op t siktrie haren ze n woordenbouk van Ter Loan, doar zol t wel ien stoan. Ze konden t nait vienen. Gaps is gaps en niks meer.’
Zo is Rustemoa aan zien bomen kommen. t Is n mooi stee, deun bie t Kardingermoar.

Affiche stroom schaarste 1945/1946 (verz.Pieter Kluit)

Meesters in minimalisatie en variatie

Dick van den Berg PA2DTA NL671

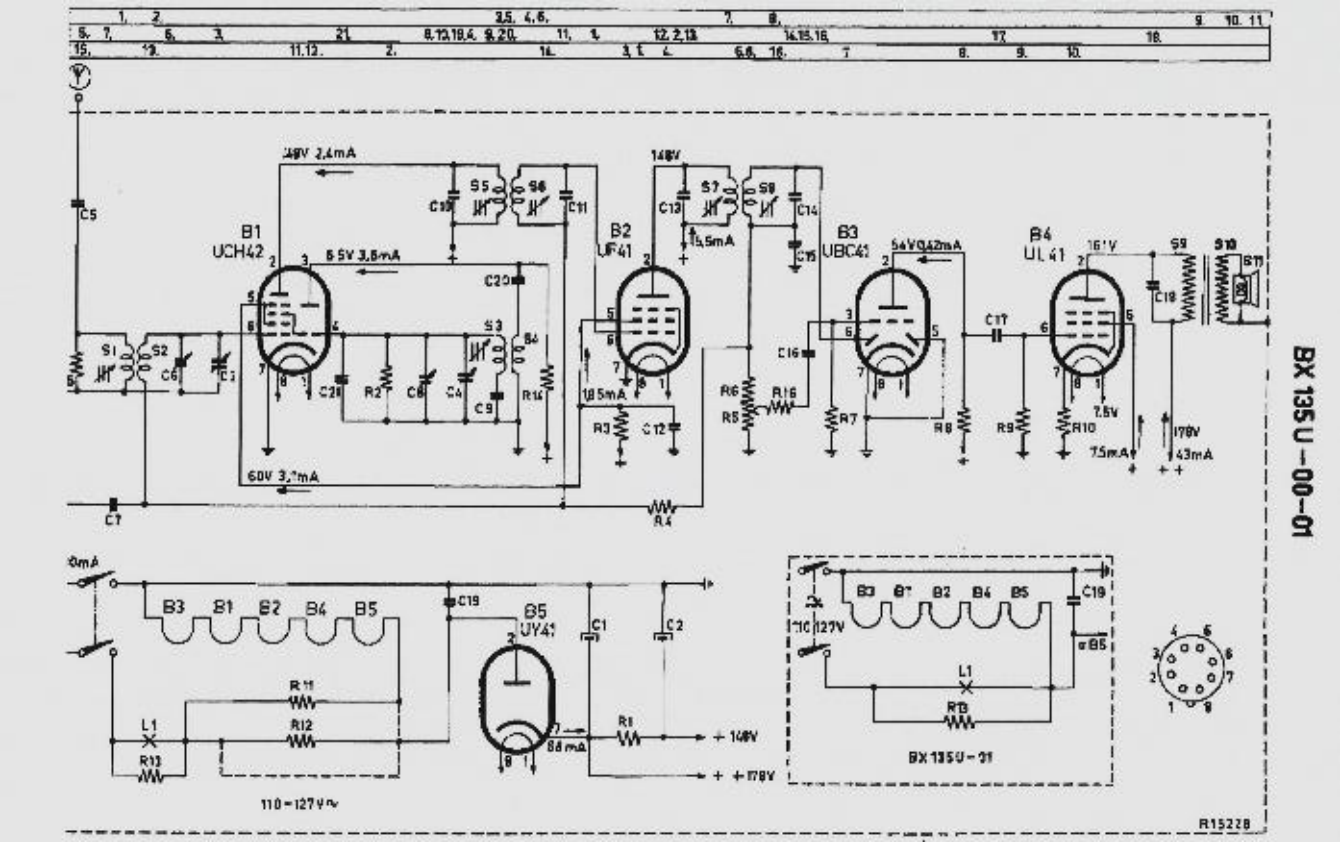
Vroeger als de r in de maand kwam was het tijd voor de grote schoonmaak. De kolenkachels hadden voor een stookseizoen voor erg lokale warmte gezorgd en voor de nodige as en stof. Verder mocht na de winter alles wel weer eens gelucht en gedroogd worden. Tegenwoordig kan de grote schoonmaak nog wel, maar het dient dan meer een voorjaarsopruiming. Zo kwam ik verstopt en al jaren in onbruik een nostalgisch radiootje tegen. Ooit eens gekregen van oudere familieleden die er nog wel iets bij hadden verteld over de romantische tijden waarin het kleine toestel een plaats had gehad in hun nieuw cosy en tiny home, een “onbewoonbaar verklaard kraakpandje”, en hoe het daarbij een rol had gespeeld. Toentertijd was een bakelieten kastje met een paar zenders middengolf al luxe en ook nog een hele uitgave.

Philips radio BX135U-70

Het Philips gevalletje BX135U-70 kostte in 1953 hfl 80,00 omgerekend al gauw 1 á 1,5 maandsalaris. De relatief lage prijs was ook nog eens te danken aan het feit dat de schakeling was uitgerust met zogenaamde seriebuizen, de rimlock U serie. Dat spaarde een dure nettransformator uit. Het is een klein toestel: 26 cm breed, diep 13,5 cm en 17 cm hoog. Uitstekend voor in de vensterbank of op een klein kastje. Het opgenomen vermogen is net 40 W (daarvan zo’n 25 W voor de gloeispanningsverzorging). De eindbuis UL41 gebruikt 8 W en zal maximaal een slordige paar watt aan de luidspreker kunnen afgeven. Tegenwoordig vindt men dat een lachertje, maar het is echt genoeg lawaai voor een huiskamer. Er is maar één golfbereik nl de middengolf. Riant voor na de oorlog met twee eigen middengolfzenders en een aantal andere Europese stations. Er was wel een antenne nodig. Je had mooie “koperen” spiraalveren die je als kamerantenne tegen het plafond kon spannen. In huis storing was er nog niet. Een buitenantenne was natuurlijk toen ook al beter maar toch tig keer duurder en lastiger. In de servicedocumentatie valt te lezen dat de MF bandbreedte 13 kHz is. Dat is eigenlijk aan de brede kant, want bij de zenderindeling die in 1948 in Kopenhagen was afgesproken was er plaats voor 121 kanalen van 9 kHz en in de praktijk waren er meer stations in dit raster te plaatsen. Om hier en daar goede lokale ontvangst te waarborgen gingen diverse stations er toe over om dan maar het zendvermogen wat naar boven aan te passen. In Nederland bv van 140 naar 400 kW. Met navenant toch weer meer storing, vooral na het invallen van de duisternis als de D-absorptie steeds meer wegvalt.

Ik heb aan de hand van een Philips Elonco catalogus eens becijferd wat de kosten van de onderdelen beliepen. Ik kom dan op een bedrag van 70 gulden. Daar moet dan nog de kosten van een kast, knoppen, afstemschaalschaal, netsnoer en achterwand bijgeteld worden. Het is zonneklaar dat zelfbouw ook toen al – op basis van consumenten prijzen – niet haalbaar was. All-in productie in huis moet wel een lucratieve zaak zijn geweest.

Philips ontwerpen konden bogen op enkele merkwaardige kwaliteiten. Maar al te vaak was een ontwerp behoorlijk uniek, maar ook niet zelden van een typische Philips complexiteit. Bijna altijd was er ontworpen op een minimalistisch elektromechanisch geheel dat paste binnen de bedrijfsstrategie die ook weer verbonden was aan de van begin tot eind in eigen bedrijf productie. Marketeers en branding avant la lettre zorgde dat een ontwerp zeer specifiek elke niche konden bedienen. Dat zie je ook aan dit radiootje. Er zijn maar liefst 12 varianten/types van gemaakt. Die zijn allemaal gebaseerd op drie prototypes als je het zo kan noemen. De verschillen betreffen dan uitvoeringen voor een enkele netspanning of universeel en eigenlijk alleen de verschillende golfbereiken (met afstemschalen). Er is een model, zoals mijn exemplaar, dat de middengolf van 517 – 1622 KHz beslaat. De twee andere hebben bereiken van resp.4,8 – 18,75 en 3,16 -12,1 MHz. Vreemd. Soms is een verschil alleen te vinden in een veranderde waarde van een of enkele onderdelen. Het ontwerp is uiterst simpel te noemen. De aanwezigheid van AVC wordt dan wel weer breed uitgemeten terwijl het niet meer dan een extra weerstand en condensator betreft. Plus een stukje montagedraad natuurlijk. Merkwaardig qua ontwerp weer wel dat er geen gebruik is gemaakt van de tweede diode en dat er daardoor een speciale potentiometer is gebruikt. Welke kosten overwegingen zijn hiervoor gemaakt? Dat de mengbuis wordt mee-geregeld is eigenlijk een minpunt, maar met maar een MF buisje blijft er

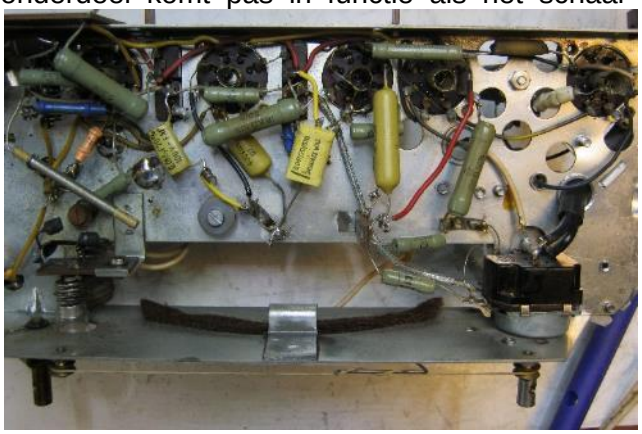


Schema BX135 U

ook niet veel te regelen over. Nog iets geks. De eindbuis en de gelijkrichtbuis plus de serieweerstanden voor gloei en gelijkspanning zitten vlak bij elkaar en worden behoorlijk heet. Daarom is de elco helemaal aan de andere kant van het chassis gezet, maar er bleek wel een extra warmte aflaatplaatje in de kast boven de buizen nodig. Anders (en zelfs nu nog) wordt de kast plaatselijk veel te (behoorlijk) heet.

Achterzijde BX135U met de U-buizen. De elco staat ver van de gelijkrichtbuis uiterst links op het chassis.

Als je het basisschema bekijkt zie je dat er werkelijk bijna niks teveel in dit ontvangertje zit. Hoewel de spanningen en stromen overal, ook vanwege het U-ontwerp met enkelfasige netgelijkrichting, klein zijn, is er gebruik gemaakt van een goede serie weerstanden. Daartegenover zijn de condensatoren van een bedenkelijker allooi geweest, want ik heb ze vroeger allemaal al eens vervangen door betere Philips exemplaren. Een curieus onderdeeltje, zoals dat in oude toestellen wel vaker werd gebruikt, is de afwikkeltrimmercondensator. Een keramisch buisje waaromheen een spoeltje is gewikkeld dat (zo goed als eenmalig) kan worden afgewikkeld tot de juiste capaciteit is bereikt. Hier is het gebruikt als paddercondensator in de oscillatorkring. Philips maakte deze types in verschillende waarden. Nog een, specifiek voor dit soort ontvangertjes, “vreemd” onderdeeltje, want niet in de stuklijst als zodanig opgegeven, is het weerstandje over het schaalverlichtingslampje. Dat is een NTC van een bepaalde waarde (ook bepaald door het type ontvanger). Dit onderdeel komt pas in functie als het schaal-



Onderaanzicht BX135U. De teerpotten zijn vervangen door moderne condensatoren.

verlichtingslampje kapot gaat. Dat kwam regelmatig voor. Zonder NTC speelde het toestel

dan niet meer. Het is de vraag of dergelijke onderdeeltjes tegenwoordig nog leverbaar zijn. Ze kunnen vervangen worden door halfgeleider-zenerdiodes. Ik zag op internet dat er wel lieden zijn die speciale onderdelen zoals een achterwandje nieuw of NOS aanbieden. Voor dit exemplaar gaat het je dan € 20 kosten, jawel. Natuurlijk wel zo veilig want als je niet oplet staat er 220 V op het chassisje. Persoonlijk vertrouw ik de antenne serie condensator ook niet helemaal op zijn bruine kleur hoewel er wel 1000 V op staat. Philips heeft wel de schroefjes van de knopjes mooi verdiept aangebracht. Geen gevaar daar dus.

Zoals het hoort – ik was toch aan het schoonmaken – heb ik het beestje uitgekast en schoongemaakt. De traditionele verdroogde spin zat er in met het befaamde droge stof. Asjes heb ik gesmeerd met een miniem drupje olie, de afstemC schoongeblazen (stof ertussen kraakt) en de contactveren met schoonmaak/contact spray behandeld net als de buisvoeten en pennen. De moer van de elco bleek niet helemaal meer vast te zitten. Ook een soldering aan de dikke cermet duo weerstand was ondanks de keurige keramische afstandsringetjes losgeraakt en moest opnieuw gesoldeerd. Tenslotte: de inbouw geschiedt in de omgekeerde volgorde van de uitbouw. Het kleine jaren vijftig kleinood doet het nu weer voorbeeldig. Ook de in huis storing kun je er keurig op ontvangen. Hilversum 1 en 2 zijn verdwenen….Maar zijn er nog genoeg andere stations over met nog steeds een ouderwets MG geluid. Een beetje iel vanwege het kleine kaste en het kleine speakertje. Maar ja 80 gulden en 70 jaar geleden was het wel heel wat.

Marten van der Velde PA3BNT

4U1ITU

De sporadische activiteit van 4U1ITU, het station van de Verenigde Naties in Geneve, loopt door tot en met juni 2022. Het station was de afgelopen twee jaar gesloten, wat zijn tol eiste aan de antennes. Op dit moment zijn alleen een dipool voor de WARC-banden en een SteppIR voor 40, 20, 15 en 10 meter bruikbaar.

5P5K

Stefan, DL6AOS, is tussen 4 en 18 juni 2022 QRV als 5P5K in holiday-style op 80 tot 6 meter, met SSB en digitale modes.

5J0DX / 5K0T

Een team, bestaande uit LU1FM, LU7MT en LU9FHF zijn van 16 tot 26 september 2022 actief als 5J0DX en 5K0T, op 80 tot 10 meter met CW en SSB, QSL via: LU1FM.

E20AX/P

Deze activiteit vanaf Samet Island was gepland op 8 tot 10 januari 2022, maar moest worden afgelast in verband met de uitbraak van het omnicronvirus. Een nieuwe datum wordt bezien.

OJ0JR

Henri, OH3JR, is van 26 juni tot 6 juli 2022 QRV in zijn vrije tijd vanaf Market Reef, EU-053, als OJ0JR met CW, SSB en FT8. Hij helpt daar bij het onderhoud van de vuurtoren, QSL via home call of clublog.

3B8M

Tijdens de CQ WW DX CW contest op 26 en 27 november 2022 en enkele dagen daarvoor en daarna is een DX-team QRV vanuit Roches Noires, Mauritius als 3B8M.

7P8CW

Van 1 tot 9 november 2022 is een groep om,s en yl,s QRV vanuit Lesoto als 7P8CW, met CW, SSB en digitale modes.

SK6SAQ

Dit is het amateurradiostation bij het World Heritage Grimeton radiostation in Zweden, waar sinds 1924 het langegolfstation SAQ uitzond.

De Alexander Association onderhoudt dit station en is met deze oude zender drie keer per jaar in de lucht op 17,2 KHz.

WW1USA

Dit station is actief vanuit en buiten het National World War 1 Museum and Memorial in Kansas City.

HA72MAV

Sinds juli 1950 vieren medewerkers van de Hongaarse spoorwegen de Railroad Workers Day. De Hongaarse FIRAC-groep neemt deel aan deze festiviteiten en is tot 31 juli 2022 actief als HA72MAV.

PI750GAZ

Dit speciale station is actief tot 30 september 2022 door leden van de VERON-afdeling Gouda, A17, in verband met de viering van het 750 jarig bestaan van de stad Gouda.

3Z200IL

Leden van de Jasielski Klub Krotkofalasrki, SP8KJX, activeren de speciale roepnaam 3Z200IL tot 29 december 2022 om de 200ste geboortedag te vieren van Ignasy Lukasiewicz, de oprichter van de wereldwijde olieindustrie.

Men is QRV op 160, 80, 40, 30, 20 en 2 meter, met SSB, FM en FT8/FT4, QSL via het bureau.

Naast 3Z200IL zijn ook HF200IL, SN200IL, SO200IL en SP200IL QRV.

8N650JP

Om de 50ste verjaardag te vieren van de terug-gave van Okinawa aan Japan is het station 8N650JP actief tot 30 september 2022, QSL via het bureau.

De zend/ontvanger BC 611

Auteur: Lieuwe van der Velde
Bewerkt door: Pieter Kluit NL 13637

De eerste keer dat ik deze zend/ontvanger zag, was in de film “Saving Private Ryan”.
Het zal misschien wel een replica zijn geweest, maar het formaat trok mijn aandacht. In de tijd waarin de film zich afspeelt, dus 1943/44 waren de gebruikte zend/ontvangers volgens mij vrij groot. Denk maar aan de beroemde 19 set of nog erger de Hallifax BC610.
En dan valt een klein apparaat echt op. Een draagbare radio telefoon voor korte afstanden.

De BC611 met antenne dopje.

De zend- en ontvangstfrequentie van 3,5 tot 6 MHz is gelijk, dus je kon er niet gelijktijdig mee zenden en ontvangen. Het is een zend/ontvanger voor communicatie op korte afstand; het bereik is ongeveer 300 tot 1500 meter.
Het AM-zendvermogen is ongeveer 300 mW. Het bevat vijf batterijbuisjes: 3S4, 1R5, 1T4, 1S5 en een 3S4. Deze zend/ontvanger is destijds ontwikkeld door een team van mensen werkzaam bij Galvin corporation.

type plaatje van Galvin

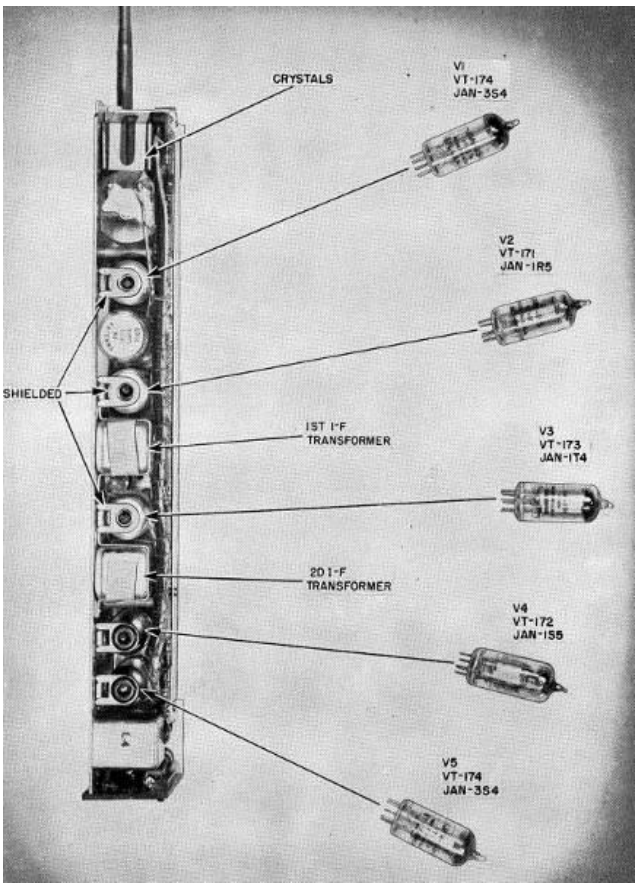
Later is dit overgenomen door Motorola. Het was de eerste draagbare zend/ontvanger.

Advertentie van Motorola

Uiteraard had het leger hier wel belangstelling voor en de set werd voor het eerst gebruikt bij de landingen in Italië.

Landingen in Italië

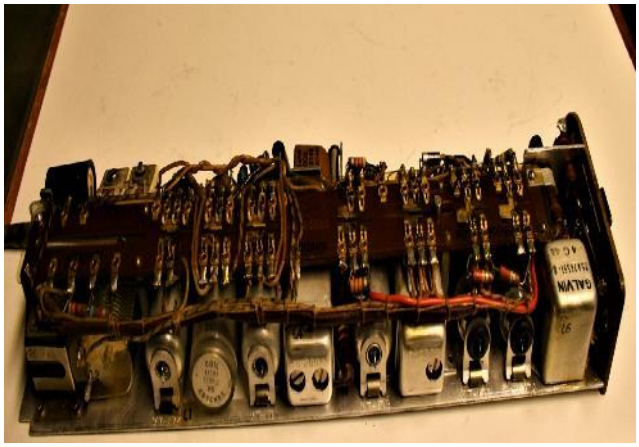
Ieder compagnie van de U.S. 29th Infantry division had een flink aantal van deze apparaten, werkend op de zelfde frequentie. De Duitsers waren behoorlijk onder de indruk van deze apparatuur. In Italië en op Sicilië hebben ze meerde sets te pakken gekregen.
Er zijn in de oorlog meer dan 130.000 van gemaakt.!! Ze zijn nog steeds te vinden bij verzamelaars en zendamateurs.



de vijf buisjes

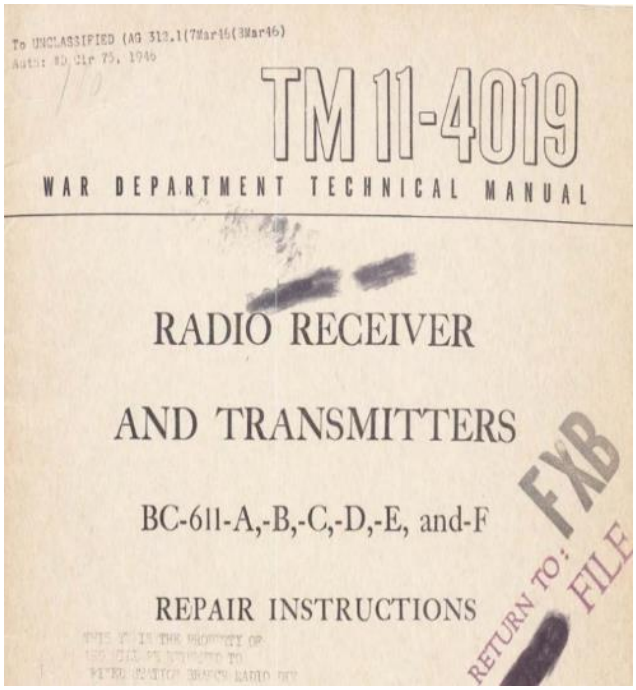
De BC611 of de SCR-536 was een zend/ontvanger die werkte met droge batterijen en was sterk gebouwd.

Op de foto zien we het binnenwerk.



de BC 611 (science museum Londen)

Dat sterk en degelijk bouwen moest ook wel in de omstandigheden waarin dit apparaat gebruikt werd.
Toch ging er wel eens wat mis en dan had je het zeer uitgebreide werkplaats boek nodig.
Op de omslag van het boek staat het volgende:



To UNCLASSIFIED (AG 313.1(7Mar46)(3Mar46)
Author WD Cir 75, 1946

TM 11-4019

WAR DEPARTMENT TECHNICAL MANUAL

RADIO RECEIVER

AND TRANSMITTERS

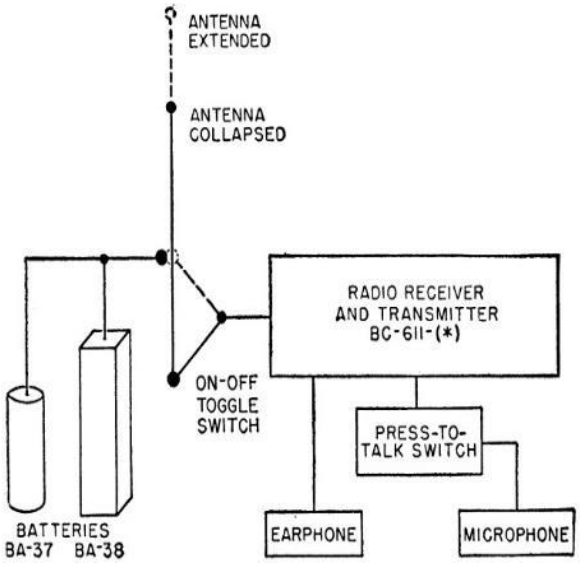
BC-611-A,-B,-C,-D,-E, and-F

REPAIR INSTRUCTIONS

RETURN TO: FXB FILE

werkplaats boek

Er waren dus 2 types in gebruik destijds, die technisch precies het zelfde waren.
Dus de BC 611 en de SCR 536; het werkplaatsboek is dus voor beide bruikbaar.
In tekening rechts boven is een blokschema te zien.

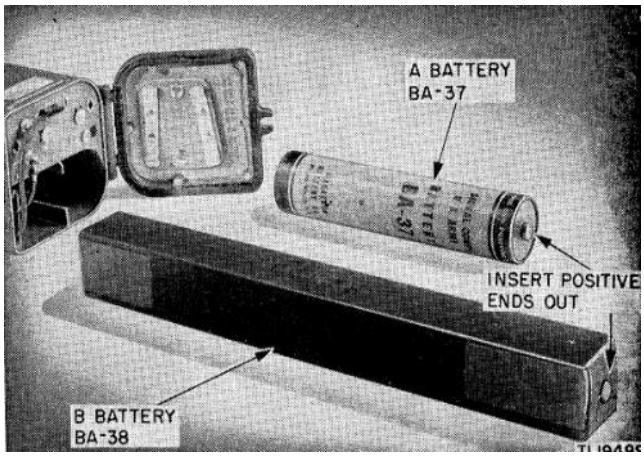


het blokschema van de BC 611

De BC 611 had dus vijf buizen en geen aparte aan/uit schakelaar.
Wanneer je de antenne uittrok ging het apparaat aan.
Alles was gemonteerd in een redelijke waterdichte behuizing.
Maar als het echt hard regende werd er een plastic hoes bijgeleverd.

de plastic hoes. (leuke truc foto)

Compleet met de batterijen woog het toestel 2,3 kg. De zendtechniek was AM modulatie en het maximale zendvermogen was 300 milliwatt.
Het bereik was dan ook niet groot uiteraard. Volgens het werkplaats boek tussen de paar honderd meter tot 1,5 Km.
Dit was uiteraard sterk afhankelijk van de terrein omstandigheden. Dit kwam mede door de vrij korte antenne. Die maakte het rendement niet echt beter. Het apparaat heeft geen volume-regelaar. De enige knop is de zend/ontvang schakelaar die ingedrukt moest worden om te kunnen zenden. Inschakelen gebeurt dus door de antennedop te verwijderen en de 39 inch (bijna 1 meter) telescopische staafantenne uit te trekken. Deze antenne dop was bij de eerste types niet aanwezig en hierdoor raakte de antenne vaak beschadigd. Heel vaak brak de bovenkant af, die net boven de kast uitstak.

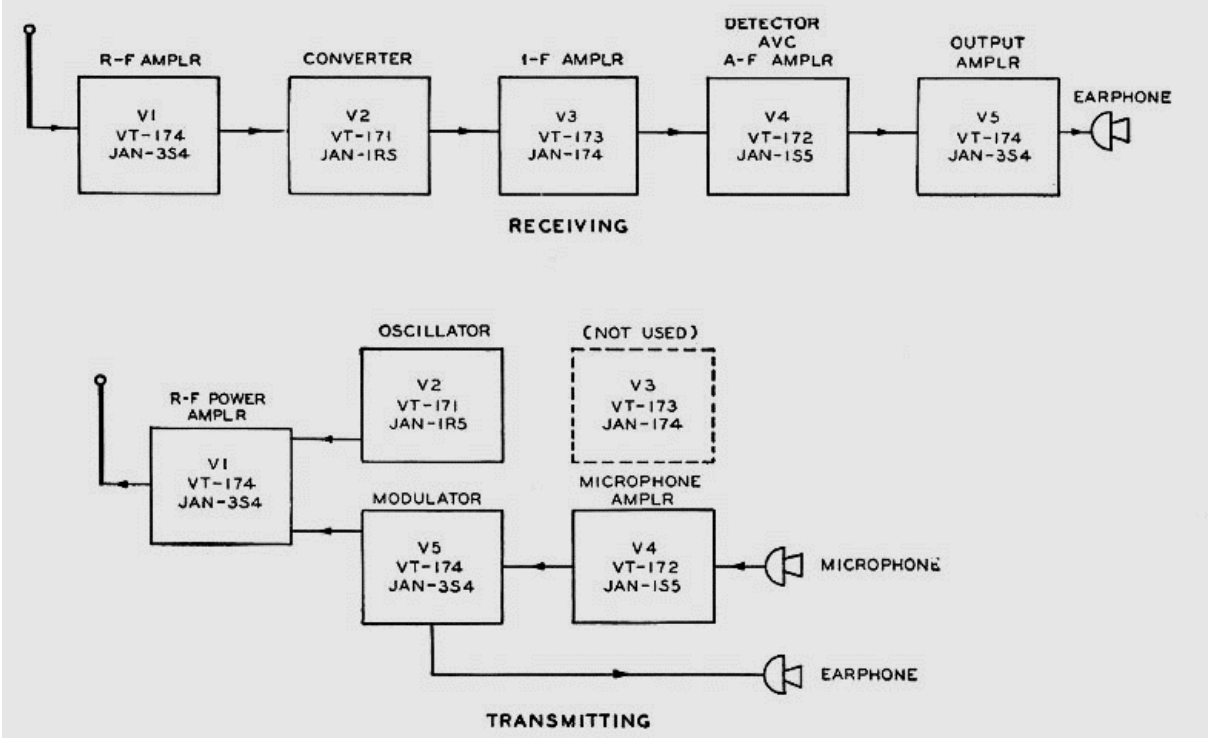


de gebruikte batterijen

Het werkt op een batterij van 1,5 V voor de gloeispanning (BA-37) en een 103 V voor de anodespanning. (BA-38). De batterij voor de anode spanning ging vrij lang mee. Maar de BA-37 voor de gloeistroom had het wat moeilijker.
De batterij was bijna net zo lang, dan de behuizing. Maar je kon hiervoor ook een gewone ronde zaklantaarn batterij gebruiken. Of de BA-30 batterij voor zaklantaarns (Amerikaans type) die onderweg overal te vinden was.
Je had dan wel een lege huls van een geweer patroon nodig bijvoorbeeld van de Springfield M1903.
Dit was generaal Patton z 'n favoriete geweer. Hij zei altijd over dit wapen: shoots like a cannon and kicks like a mule.
De terugslag van de Springfield was dan ook legendarisch. Het maximale bereik was 5000 meter.

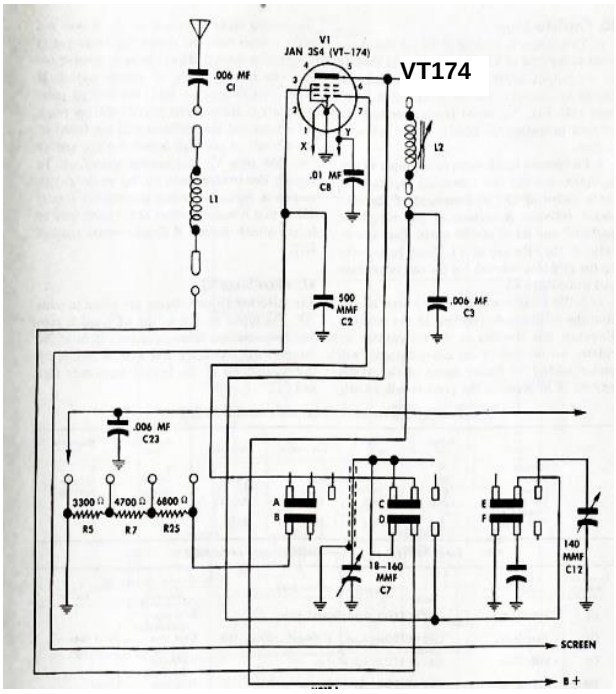
Met een gewone 1,5 V batterij kan het ook.

Bij continue gebruik kon het apparaat ongeveer 12 uur gebruikt worden.
De stroomopname bedraagt tijdens ontvangen is ongeveer 250 mA gloeistroom en 11 mA anodestroom.
Tijdens zenden is dat 304 mA gloeistroom en 35 mA anodestroom en is de middenfrequent versterker uitgeschakeld.
In het blokschema is dit goed te zien. Het bovenste deel staat in de stand ontvangen



het blokschema voor zenden en ontvangen.

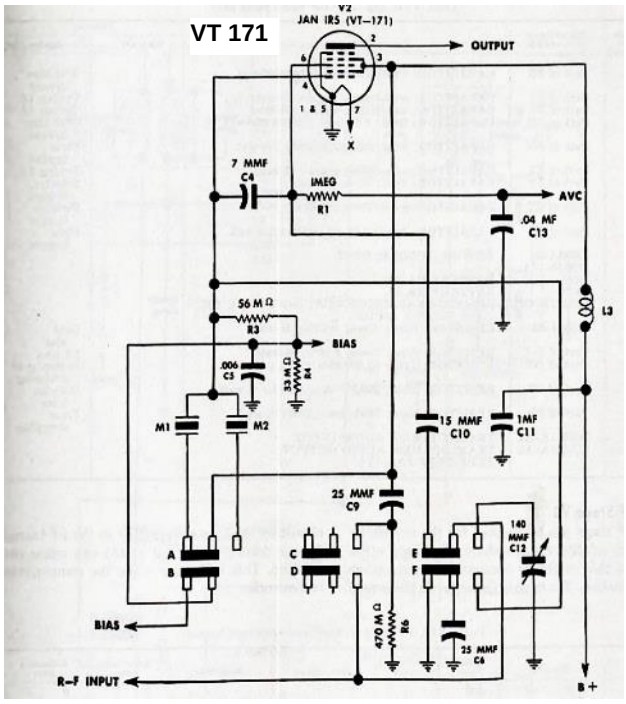
Signaal verloop BC 611



Schema 1, function: RF-rec. ampl. / RF-transm. RF-power amplifier.

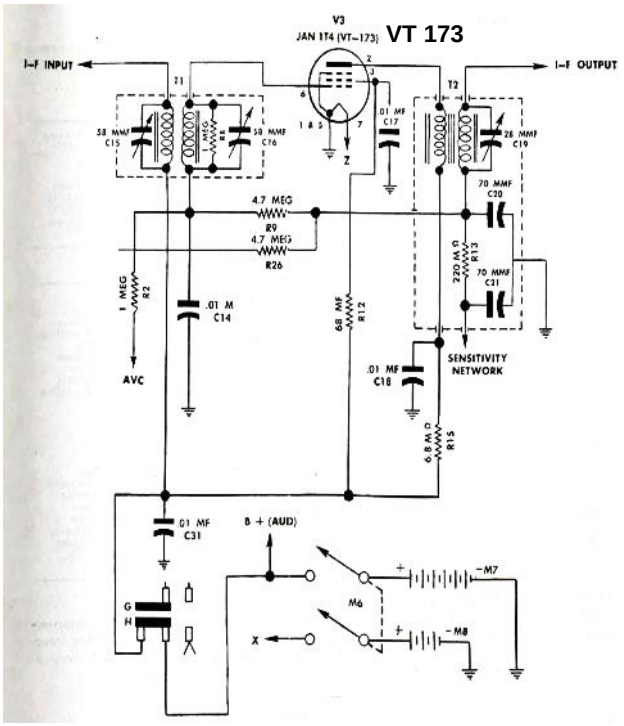
Ontvangst stand BC 611

In de ontvangst stand (schema 1) komt het signaal binnen op het eerste rooster van buis VT174 De uitgang van buis VT 174 is gekoppeld met de



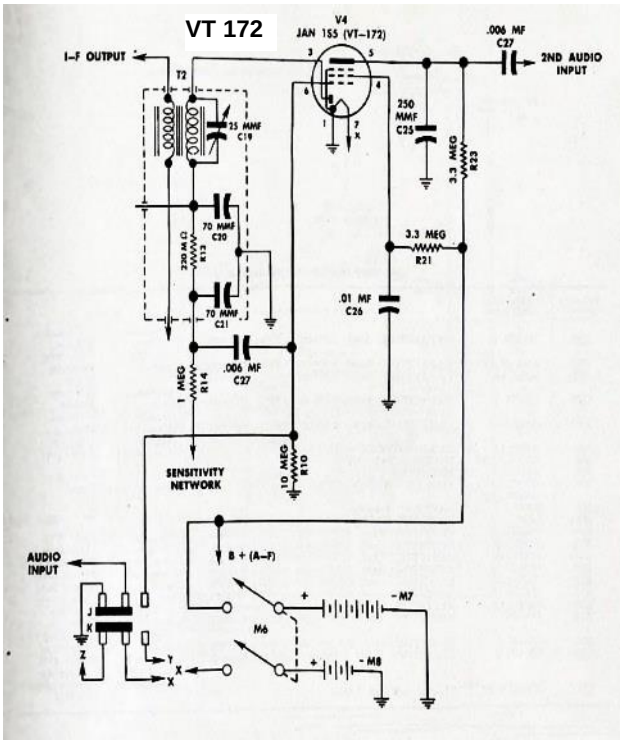
Schema 2, function: rec. converter/ transm. oscillator

mixer/oscillator buis VT 171 (schema 2). Na menging van het te ontvangen RF-signaal met de oscillator wordt de uitgang frequentie van het signaal 455 KHz. Dit signaal gaat nu naar de midden frequent versterker (IF) met bandfilters die afgestemd zijn op de IF-frequentie van 455 KHz.



Schema 3, function: rec. IF-amplifier

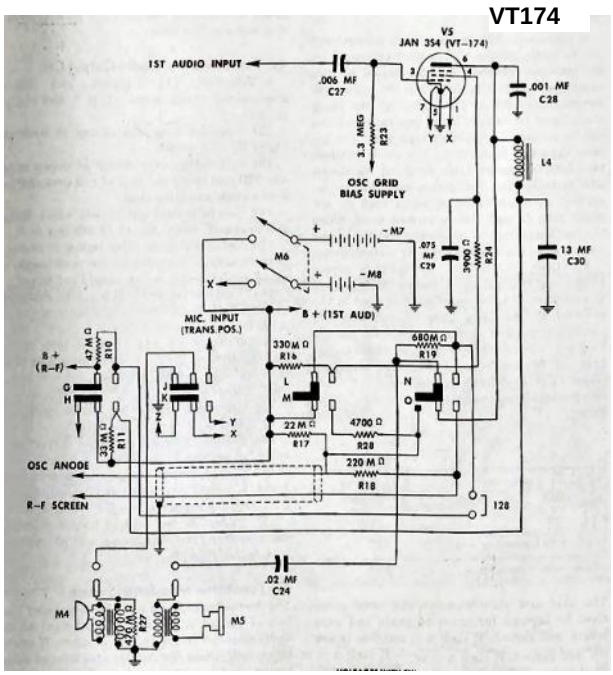
Het IF-signaal wordt versterkt met de buis VT 173 (schema 3). Na te zijn versterkt komt het terecht



Schema 4, function: rec. AF-ampl. (detector/AVC) / transm. microphone amplifier

bij de detector en AVC regeling met de buis VT 172 (schema 4).

Door de detector werking wordt het LF-signaal van het AM-gemoduleerde IF-signaal gescheiden en versterkt. Daarna wordt het nog extra versterkt door de LF-versterker met de VT 174 (schema5).



Schema 5, function: rec. LF-output ampl. / transm. modulator

Buizen functie bij ontvangen: 3S4 (RF versterker), 1R5 (mengtrap), 1T4 (M.F. versterker), 1S5 (detector, AVC en LF trap) en 3S4 (LF eindversterker)

Stand zenden BC 611:

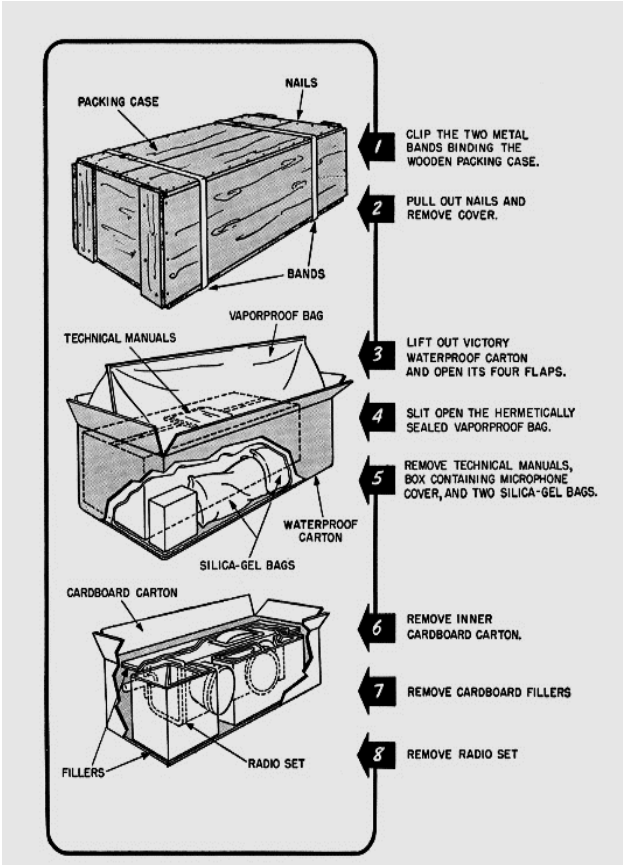
Bij het zenden, wordt het oscillator signaal opgewekt in buis VT 171 (schema 2). Dit is een Pierce oscillator. Een Pierce oscillator leent zich heel goed voor gebruik van kristallen. Het is genoemd naar de uitvinder, George W. Pierce (1872 – 1956) en lijkt veel op een Collpits oscillator. Het oscillator signaal en het in VT 172 (schema 4) versterkte LF-signaal (microfoon) wordt aangesloten op het rooster van de modulator VT 174 (schema 5). Het oscillator en LF gemoduleerde signaal wordt via de RF-power amplifier VT174 (schema 1) op de antenne aangesloten.

Buizen functie bij zenden: 3S4 (RF eindversterker), 1R5 (Xtal oscillator), 1T4 (niet gebruikt), 1S5 (microfoon versterker) en 3S4 (modulator)

Er staan 50 frequenties ter beschikking. Voor de ontvanger en zender zijn aparte kristallen nodig. Deze waren apart verpakt, tezamen met een tankspoel en stuurspoel. Apart aan dit apparaat was dat er de zogenaamde side/tone functie (modulator V5 blokschema) ingebouwd was. Tijdens het zenden kan de gebruiker dan zijn eigen stem horen. Dat was handig al er veel lawaai op de achtergrond aanwezig was. Na de oorlog bleven er in Europa veel achter. De sets werden na de oorlog dan ook nog lange tijd gebruikt door politie en brandweer. Op de foto zien we een politie man met de portofoon in 1948.

de BC 611 in gebruik bij de politie

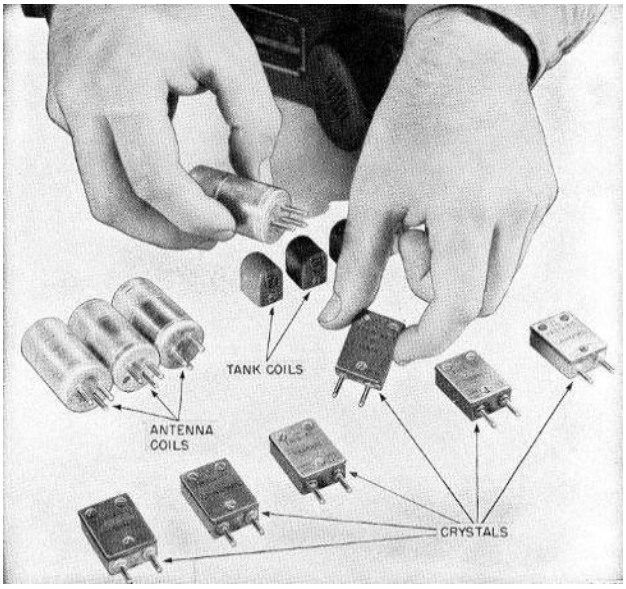
In Europa bleven er zelfs ongeopende verpakkingen over, zodat alles nieuw en compleet was. Onder staande tekening laat de verpakking zien



Een complete in kist verpakte set bestond uit:

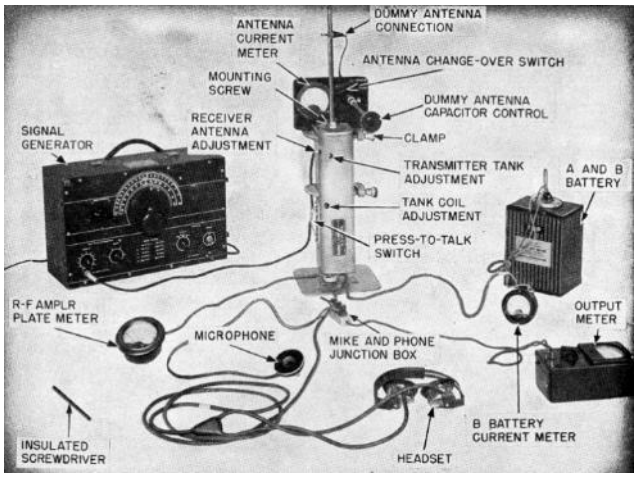
BX-48 box for spare crystal s and tubes (5-sets)
BX-49 box for spare crystal s and tubes (24-sets)
BG-162 bag for batterij (BA-37, BA-38)
CH-146 chest for equipment
CH-233 chest for spare tubes, crystal s, (400 i tems)
CS-144 parachute case
CS-156 canvas case
CH-312 case for IE-37 tuning unit

Voor het gebruik van de BC 611 was geen speciale opleiding nodig. Wel voor het verwisselen van de kristallen, daartoe was een aparte afregel set en wat ervaring nodig.



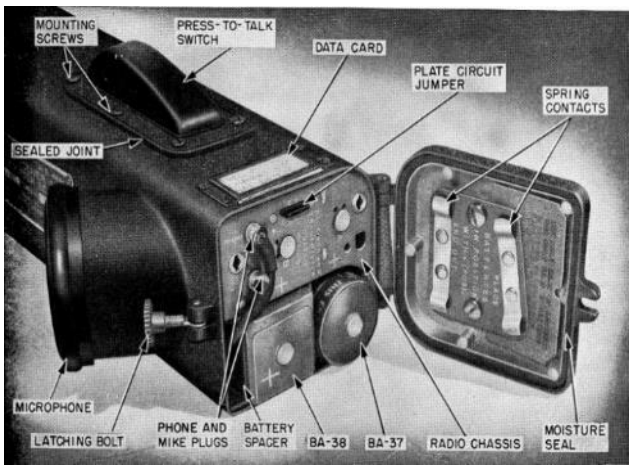
Kristallen en spoelen

Op onderstaande foto is de complete meet set te zien.



De complete meet apparatuur.

Het apparaat was eenvoudig om mee te werken, mede door het ontbreken van knoppen.
De behuizing was gemaakt van metaal en de onderkant was voorzien van een scharnierend klepje.



De onderkant van kast.

Hier kon je de batterijen wisselen en hier kon je ok het complete binnenwerk uit de behuizing halen. De laatste types, dus de SCR 536 F had een compleet andere bodem. Op de foto is deze goed te zien.

De bodem van de SCR 536 F.

Hierin zat de mogelijkheid ingebouwd voor het gebruik van een losse microfoon en koptelefoon. Op die manier kon je dus een gewone koptelefoon opzetten onder je helm.
Het voordeel was dat je dan minder achtergrond geluid hoorde.
Bij de SCR 536 type A waren zowel de microfoon en de luidspreker van het kristal type. Al snel werden beide vervangen door een dynamische microfoon en luidspreker. In de praktijk bleek dat door vocht het kristal snel defect raakte.
Als de antennedop eraf geschroefd wordt en de telescoop antenne wordt uit getrokken, gaat het apparaat automatisch aan.
Wordt de antenne er weer ingeschoven, dan schakelt het apparaat weer uit. De zend/ontvangschakelaar hoeft alleen maar worden ingedrukt. Het bereik varieert, afhankelijk van frequentie en omgeving van ca. 300 meter tot 2000 meter.

Er waren een paar tekeningen gemaakt destijds, waarop je kon zien wat de juiste condities waren voor het zenden.

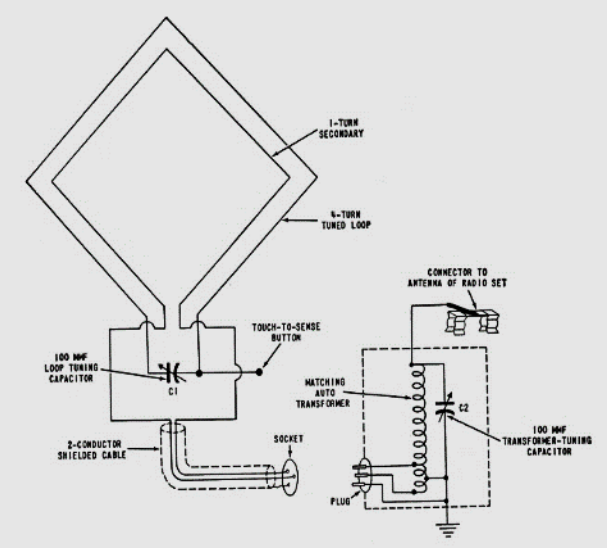
Dit is een goede zend positie.

Dit zijn geen goede posities.

De beste resultaten werden bereikt in de lagere frequentiegebieden. Het frequentiebereik loopt van 3500 tot 6000 kHz.

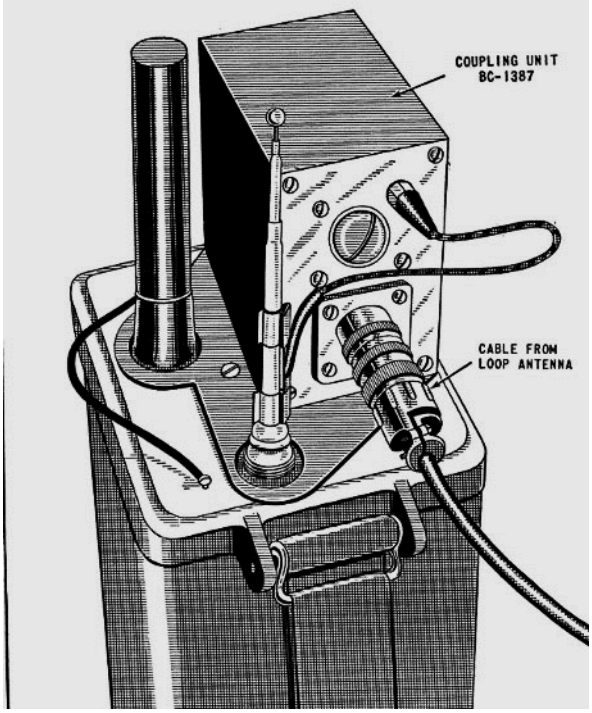
De richtantenne in combinatie met de BC 611.

Bij bijna alle types was het mogelijk om een richtantenne aan te sluiten.
Wanneer iemand gewond was of er waren andere problemen dan was het vaak nog wel mogelijk om de zendknop ingedrukt te houden.
Het was dan handig om te weten in welke richting je moest zoeken.
Via een speciaal kastje met een afstem-condensator kon de antenne worden aangepast aan de set. In de onderstaande tekening is het schema te zien van deze aanpassing.



de koppel eenheid voor de raam antenne.

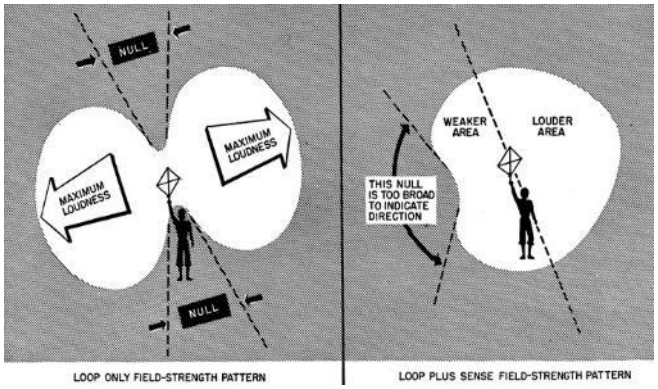
Op de onderstaande tekening is deze set te zien.
De aansluiting van de antenne aan de BC611 gebeurde met een eenvoudig klemmetje.
Dit was normaal een houder voor een glas zekering.



Op deze manier ontstond een zeer bruikbare peilontvanger. Uiteraard kon je na gebruik de antenne gemakkelijk weer opvouwen.

Het geheel kon je zo opvouwen

Voor de zekerheid werd er een plaatje bijgeleverd, hoe je moest peilen.



het peilen

Maar er was ook een iets uitgebreidere gebruiksaanwijzing beschikbaar.

Code berichten

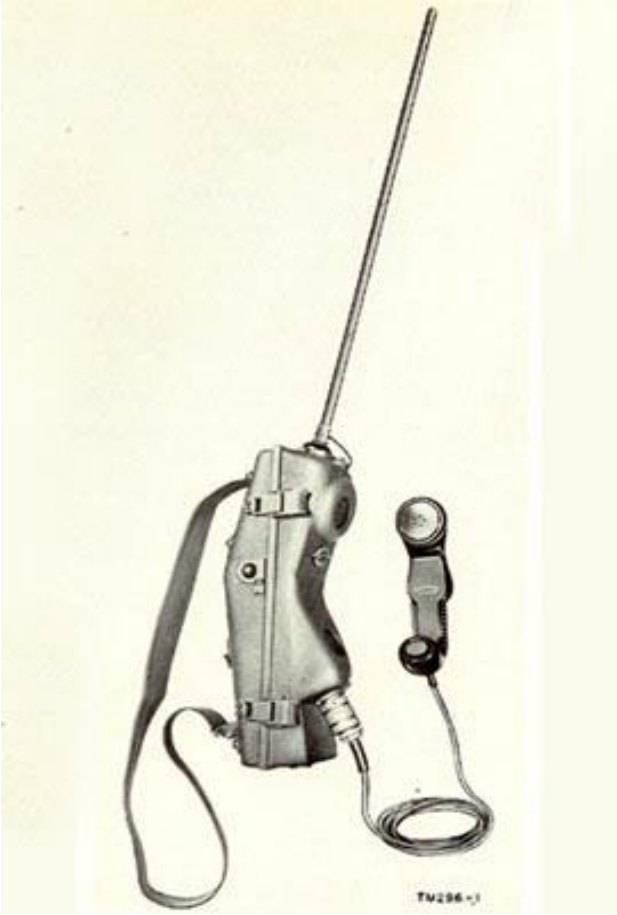
Heel apart was, dat tijdens de landing in Normandië, maar ook daarna, er 450 Navajo indianen meegingen met het Amerikaanse leger. Deze indianen hoorden bij de afdeling communicatie; dit waren de zogenaamde code praters. (code-talkers)

Ze gebruikten hun taal om berichten door te geven. Het was voor de Duitsers natuurlijk simpel om de BC611 en andere zenders te ontvangen. Berichten coderen met een BC611 kon niet, dus dat deden de indianen.
In de onderstaande tabel is te zien welk woord ze gebruikten voor welke letter. De Duitsers begrepen hier helemaal niks van maar de Amerikanen zonder de tabel ook niet.!!
Ze hebben het nooit kunnen kraken, maar daar was de resterende tijd van de oorlog ook veel te kort voor. Rechts zijn de woorden te zien die normaal werden gebruikt; dus voor de komst van het NATO alfabet.

A	Wol-la-chee	Ant
B	Shush	Bear
C	Mosai	Cat
D	Be	Deer
E	Dzeh	Elk
F	Ma-e	Fox
G	Klizzie	Goat
H	Lin	Horse
I	Tkin	Ice
J	Tkele-cho-gi	Jackass
K	Klizzie-yazzie	Kid
L	Dibeh-yazzie	Lamb
M	Na-as-tso-si	Mouse
N	Nesh-chee	Nut
O	Ne-ahs-jah	Owl
P	Bi-sodih	Pig
Q	Ca-yeilth	Quiver
R	Gah	Rabbit
S	Dibeh	Sheep
T	Than-zie	Turkey
U	No-da-ih	Ute
V	A-keh-di-glini	Victor
W	Gloe-ih	Weasel
X	Al-an-as-dzoh	Cross
Y	Tsah-as-zih	Yucca
Z	Besh-do-gliz	Zinc

de code tabel van de Navajo.

In 1945 werd de BC611 opgevolgd door een versie met 13 mini buisjes. De vorm was iets anders, het ding leek wel wat op een banaan.
Het was de AN/PRC-6.



de AN/PRC-6

De ontwikkeling van dit apparaat begon officieel in 1945. De Banana radio had ongeveer hetzelfde bereik.
Het verschil met de BC611 was, dat hier FM modulatie werd gebruikt. Later in de oorlog met Korea bleef de kast hetzelfde, maar de techniek werd totaal anders. De buisjes werden vervangen door germanium transistors en de frequentie werd een stuk hoger (55 MHz).
De ontwikkeling is verder gegaan en nu is de apparatuur klein en betrouwbaar. Goede communicatie is en blijft noodzakelijk, zeker in het leger.

Bron vermelding:

Science museum Londen
Imperial war museum Londen.
Hallo Hallo; blad van de Noorse historische radio vereniging.
Let's Go! The Story of the 29th Infantry Division"

CE – CI deel 2

Dick van den Berg PA2DTA NL 671

Onder deze titel stond in de vorige Hunsoton een artikeltje over een paar aankopen uit het Rijk der Voormalige Mandarijnen. Ik besprak er twee ontvangertjes die voor een bedragje van rond de tachtig euro je veel luisterplezier kunnen bezorgen. De in- en aangebouwde antennes zorgen voor een fors aantal te ontvangen stations. Alleen de lange golf laat qua gevoeligheid wat te wensen, maar de korte golf werkt prima net als stereo FM. Ook de MG is 's avonds een bron van veel vermaak. Je kunt de doosjes ook nog eens als peilontvanger gebruiken. Wel handig omdat het frequentieschema op elk "kanaal" verscheidene stations herbergt. Die laten zich behoorlijk onderscheiden door wat draaien. Ik liet me verleiden om een kant en klare loopantenne aan te schaffen. De diverse reviews waren nogal tegenstrijdig. Het geheel ziet er wel charmant uit, maar het gaat natuurlijk om wat het doet…

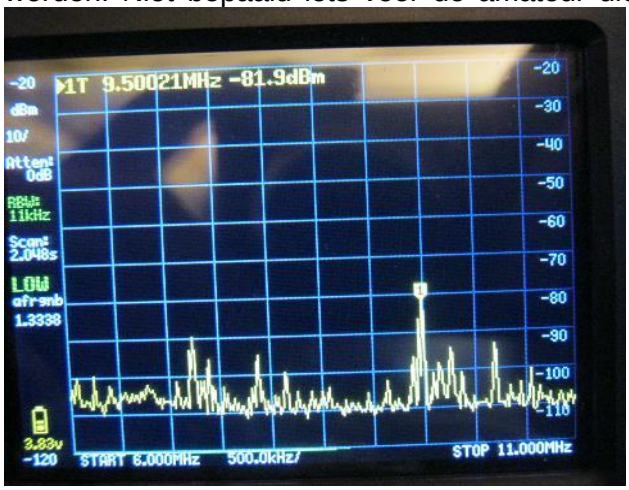
Actieve antenne

De firma Van Dijken leverde –ze zijn nu in elk geval voorlopig uitverkocht – leuke bouw-

Tecsun loop antenne voor LG,MG en KG

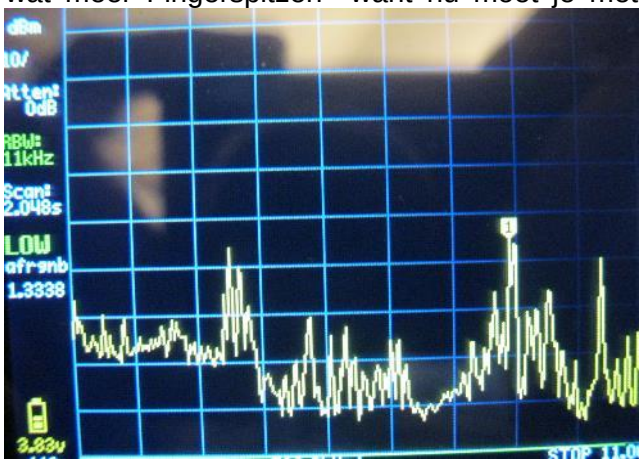
pakketjes van een actieve E antenne en eveneens een actieve loop. Een H-veld antenne dus. Het is best grappig dat Tecsun een hele serie passieve en actieve antennes levert. Marten, PA3BNT, heeft al eens de oude truc laten zien dat een groot afgestemd raam een boost geeft aan een erin geplaatste radio. Werkt

kosteloos. Met hulp van enige elektronica werkt het ook zoals de door velen met succes gebouwde pakketjes van “Van Dijken” lieten zien. Prima geschikt voor buiten ook. Ik kocht nu voor ongeveer €40 franco huis een actieve raam-antenne van Tecsun. Gemaakt voor LG , MG en KG (tot 20 MHz). Alles is miniatuur maar netjes gemaakt, uitdrukkelijk niet voor buiten, tenzij dan extra maatregelen worden getroffen. Hat kan misschien in de zomer, maar ik zou het toch niet aanraden. Dan maar binnen. Zelfs een zuignap en een ophanghaakje worden bijgeleverd. Het raampje zelf heeft een totale lengte van ongeveer 2 meter. Het versterkertje is schakelbaar tussen LG, MG en KG en met een kabeltje (siliconen-snoer?) van 5 meter te verbinden met het voedinkje annex afstemmertje / verzwakkertje /regelaar. De andere verbindingssnoertjes zijn wat subtiel (met allemaal 3,5 mm stereo), maar er zijn wel verloopjes naar RCA en BNC. Ook een snoertje met twee krokodillenklemmetjes is erbij. In de handleiding staat hoe je ook een HF counterpoise of aarde kunt maken. Met een variabele spoel/variometer zou je daar wat mee kunnen experimenteren. Als aardig koppel-element is een ferrietstaaf (afgewerkt met eersteklas krimpkous) voor de LG en MG bijgeleverd en ook daarvoor een standaard waar-op de radio met de ferrietstaaf geplaatst kan worden. Niet bepaald iets voor de amateur die



Spectra van een deel van de KG met minimale versterking (voor oscillatie)

niet te lang rustig kan zitten en van de knoppen kan afblijven. Van deze AT48x waren er toch wel wat mindere recensies. Ik was dus wat op mijn hoede en zowaar de eerste proefjes met de beschreven D808 en de Tecsun radio’s gaven de klagers gelijk. Maar bij nader proberen was het niet zo erg. Ik weet natuurlijk niet wat er in zit, soms lijkt het of er enige oscillaties optreden. Op zich niet onmogelijk: een raam, afgestemd en verderop een straler en een versterkertje. Af en toe is er wat ruis merkbaar. De afstemming is – de knopjes zijn voor dwergen – lastig en het is onduidelijk wat je precies met de versterkings-regeling moet doen. Je hebt ook geen idee waar je staat afgestemd en de koppeling met de ferrietstaaf vergt ook wat proberen. Uiteindelijk lukte het om het geheel toch behoorlijk te laten werken al is de toegevoegde waarde niet overal even duidelijk merkbaar. Op de LG werkt het redelijk, maar eigenlijk zou je juist hier een draaibaar raam willen. Op het hogere segment van de MG werkte het heel behoorlijk. Dat kun je makkelijk zien omdat het ontvangertje (net als zijn neefjes) voorzien is van een sterkte meting in dB-microvolt. Ook op de korte golf werkt het met nog wat meer Fingerspitzen want nu moet je met



Spectra van een deel van de KG met maximale versterking (voor oscillatie)

hetzelfde knopje in een draai 20 MHz bedienen. Door de bank genomen moet de versterking ook op een minimum worden ingesteld. Ik zag in de meeste gevallen een oplopen van de sterkte met ongeveer 20 dBuV. Merkwaardigerwijs werd de S/N-ruisverhouding dan juist af en toe iets slechter. Dat kan overigens te wijten zijn aan de niet optimale AVR en de versterkingshuishouding die in de Si-chip is ingebouwd. Er is door diverse gebruikers al over geklaagd want het schijnt dat er in de hardware/firmware configuratie wel iets aan gedaan kan worden. Maar wie weet hoeveel van deze chips er eerst nog opgemaakt moeten worden.

Met een goed Nederlands woord werkt het antennetje wat “eratic”. Na er wat meer uurtjes mee bezig te zijn geweest heb ik wel een beetje in de vingers gekregen hoe het zo optimaal mogelijk werkt. Het afstemmen moet samen met de versterkingsregeling geschieden waarbij de laatste instelling zeker niet te ver moet worden opengedraaid. Met name op de KG is het wat wazig waar de optimumafstemming zit en er is zeker enige instabiliteit omdat 1) de afscher-ming/aanpassing van de (lange) kabeltjes niet erg goed is en 2) er zoveel random koppeling is zodat er inderdaad vreemde woeste oscillaties kunnen optreden. Het aansluiten op een radiootje zoals beschreven is ook nogal houtje-touwtje. De 3,5 mm antenne-ingang is unipolair. Een

klemmetje op de sprietantenne werkt, maar de afscherming “zweeft” en het is goed merkbaar dat een “aarding” resp. “koppeling” met de ontvanger dan onvoorspelbare effecten heeft. Ik heb na de proeffase ook eens met een ander onlangs aangeschaft meetinstrumentje gekeken naar wat de raamantenne presteert. Maar nu eerst een kort woord over het meetinstrumentje.

Klein maar fijn

Jaren geleden is op Dag voor de Radio Amamateur het zgn. meetlab opgezet. Enkele prominente amateurs wisten een keur aan kostbare professionele meetapparaten bij elkaar te krijgen waarmee op de dag diverse hoog-waardige metingen aan zelfbouw en andere apparatuur kon worden gedaan. Hoewel veel meetspullen van gerenommeerde herkomst nog steeds erg duur zijn, is er de afgelopen jaren – eveneens door de Chinese concurrentie – een prachtig aanbod van “tweedelijns” semi-professionele apparatuur ontstaan. Daarmee zijn vroeger onbetaalbare spullen zelfs voor ama-teurs enigszins betaalbaar geworden. Een nieuwe ontwikkeling is nu een “derdelijns” pure amateur meetspulletjes.. Door kiene ontwerpers, al of niet collectief, bedachte spullen worden voor een prikkie in het land van de Gele Rivier geassembleerd. Voorbeelden zijn de prachtige componententesters, counters en DDS syn-thesizers, allemaal voor een paar tientjes aan huis. Een zeer fraai apparaat is de al ruim bekende nano-vna en onlangs is daar een werkelijk “armeluis” spectrum analyser annex meetzender aan toegevoegd. Door Corona en daarmee het verdwijnen van de DvdRA was ook het meetlab exit. Ervoor in de plaats kwam een frequent webinar en daar kwam de tinySA onlangs voorbij. Er zijn vele klonen te koop, maar echte Nederlandse-Chinese samenwerking levert een origineel exemplaar voor € 65,00. Zoek maar eens op https://www.rfseminar.nl Enfin, ik kon het voor deze prijs en door het enthousiaste verhaal van de ontwerper niet laten er een aan te schaffen. Het tinySA doosje werkt stand alone en heeft een haarscherp mini-beeldje. Wel zo gemakkelijk op elke plaats te gebruiken. Het ding kan zonder meer +10 dBm aan, dus met ingebouwde en als extra een buitenboord verzwakker dorst ik de oscillerende loopantenne wel aan te sluiten. Dan zie je eens wat er gebeurt als je aan de knopjes draait. Dat de loop met versterker en afstemmer werkt is helder. Een stukje frequentieband tot een paar honderd kHz (op de MG tientallen kHz) wordt keurig uit het spectrum gehaald en versterkt. Je kunt zelfs de diverse stations duidelijk zien. Maar ook te zien is dat het geheel ook prima wil oscilleren en hele spectrale stukken vol stopt met wilde ruis of een aantal wiebelige (snoertjes bewegen of handeffect) stevige “palen”. Die zijn zo sterk (- 30 dBm) dat een ontvangertje met weinig preselectie zoals de genoemde RXjes nogal op de proef worden gesteld. Anders gezegd: daar kunnen ze niet goed tegen. Meten is weten en zien helpt. Voor € 65 sta je niet meer voor paal, maar zie je ze gewoon. De tinySA is een buitengewoon aardig apparaatje. Er is een hele serie instructie YoyTube filmpjes die laten zien wat je er allemaal nog meer mee kunt dan alleen een loopantenne letterlijk bekijken.

Steeds meer C E?

Zelfbouw, zeker van antenne achtige zaken, kunnen natuurlijk nog steeds met succes zelf worden gedaan. Toch zie ik een bedenkelijke (of niet?) tendens. Als ik domweg vergelijk met de eerder aangeboden bouwpakketjes zie je wel een misbalans. Gekochte onderdelen, zeker de hardware, is de laatste tijd óf moeilijk te krijgen óf behoorlijk aan de prijs. We kunnen gewoonweg niet meer tegen de alles en veel makers uit het verre oosten op. Dat begon in de jaren zeventig met de introductie van Japanse transceivers. Nu krijg je voor omgerekend veel minder geld al veel meer transceiver voor je geld. De introductie voor custom made designs chips met allerlei vormen van nieuwe actuators heeft voor een sterke druk op de prijs gezorgd. Het is zelfs als zover dat bv een ouderwetse thermometer duurder is dan een digitale. Zelfs zijn er experimenteer setjes voor van alles met Arduino of Atmega die bijna niks meer kosten. Zelfs al is deze combinatie van een D808 general coverage mini portable (en andere vergelijkbare setjes) met een erg miniatuur loopje dan niet echt vergelijkbaar met de gemiddelde amateurontvanger/transceiver met een gekochte FD4 (of zo) dan krijg je voor de tegenwoordige prijs van een tank benzine toch heel veel experimenteer- en luisterplezier. En je hoeft op vakantie geen extra koffer(tje) meer mee te nemen. Voor zelfs nog minder kun je over meetspullen beschikken waar je vroeger allen maar over kon dromen. Ik weet nog maar al te goed dat zo’n dertig veertig jaar geleden in Microwave Journal, toen HP nog elektronica maakte i.p.v. printers, daarin VNA’s werden aangeboden voor 1,5 kilodollars met een besteltijd van ruim een half jaar. Nu dus te koop, met een SA erbij, voor samen nog geen € 150,00. Ik zou zeggen, kopen als je wat wilt experi-menteren en leren. Bij de afdeling hebben we al eens lezingen gehad over deze fraaie meetapparaten, maar toen nog van de dure soort. By the way, ik heb geen enkele binding met de leveranciers, alles is de schuld van de algoritmes en de nieuwe media. En de globale economie natuurlijk.

Uit de junkbox (4)

Gerard Wolthuis PA3BCB
pa3bcb@veron.nl

Halfgeleider archeologie

Binnen mijn radiohobby gaat al lange tijd een speciale belangstelling uit naar kwartskristallen en vooral naar ouderwetse uitvoeringen van de behuizing. Enigszins mysterieuze componenten, gemaakt uit bergkristal, een kristalvorm van natuurlijk kwarts (SiO_2) waaruit ook zand bestaat. Kwartskristallen worden reeds ongeveer 100 jaar toegepast in oscillatoren en filters. Het werkingsprincipe berust op het piëzoelektrisch effect dat in 1880 door de gebroeders Jacques en Pierre Curie in Frankrijk is ontdekt.

Materialen die het piëzoelektrisch effect vertonen zijn naast onder andere de mineralen bergkristal, Rochelle zout en de half edelsteen toermalijn ook kunstmatig geproduceerde keramische materialen. Onder mechanische spanning produceren deze materialen een elektrische spanning aan hun oppervlak en ze kunnen een of meer zeer stabiele mechanische trillingen vertonen indien daartoe elektrisch geëxciteerd. Keramische materialen worden onder meer toegepast in piëzo aanstekers voor gastoestellen. Rochelle zout werd toegepast in kristalmicrofoons (Ronette!) en weergave elementen in grammofoons maar later werden hiervoor synthetische keramische materialen gebruikt.

Voor een oscillator- of filterkristal word uit een ruw bergkristal, vanwege de hardheid met een diamantzaag, onder een bepaalde hoek ten opzichte van de optische as een plaatje kwarts gezaagd, vervolgens geslepen en met chemisch etsen verder bewerkt totdat de juiste frequentie was bereikt. Sinds ongeveer 1950 wordt synthetisch geproduceerd kwarts gebruikt vanwege de hogere zuiverheid. De gebruikte synthetische kwartsstaven zijn hexagonaal van doorsnede, zo'n 5 cm in diameter en enkele tientallen centimeters lang. Het kristalplaatje werd vroeger geklemd tussen twee elektroden maar tegenwoordig wordt voor de aansluitingen meestal een goud- of zilverlaagje opgedampt.

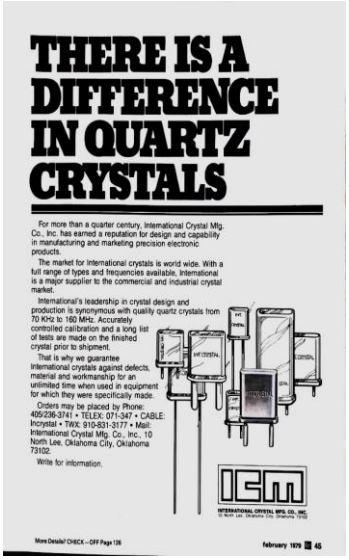
Een populaire beschrijving van kwartskristallen is deze:
https://verstraten-elektronica.blogspot.com/p/kristallen.html

Een zeer gedetailleerde:
https://www.rfseminar.nl/cms/wp-content/uploads/2019/03/Vig-tutorial_Jan_2007.pdf

Op radiomarkten vind je nog wel eens curieuze exemplaren en zo kocht ik enkele jaren geleden op de Lichtmis twee enigszins verkleurde doosjes met inhoud en met opdruk International Crystal Manufacturing (ICM). De inhoud bleek te bestaan uit een tweetal nooit gebruikte modules op pertinax printplaat, door ICM op de markt gebracht voor de bouw van een twee-kanaals kristal gestuurd getransistoriseerd transceivertje, compleet met aansluit- en bevestigingsmateriaal in nooit geopende plastic zakjes, met documentatie en garantie registratiekaart.

Afbeelding 1: ICM module met doos en toebehoren.

International Crystal Manufacturing werd in 1951 door Royden R. Freeland Sr. in Oklahoma City in de VS opgericht, aanvankelijk werkend vanuit zijn garage. Een van zijn eerste klanten was Collins Radio. Hij kwam in 1978 samen met zijn vrouw om het leven bij een vliegtuigongeval. Het bedrijf werd voortgezet door zijn zoon Royden R. Freeland Jr. W5EMH. Het bedrijf produceerde kwartskristallen, kristalfilters, TCXO's en aanverwante apparatuur en modules voor defensie, ruimtevaart, kabeltelevisie en de industrie maar ook voor radioamateurs. In de jaren '80 telde ICM 200 werknemers, in 2017 nog slechts 13.


THERE IS A DIFFERENCE IN QUARTZ CRYSTALS

For more than a quarter century, International Crystal Mfg. Co., Inc. has earned a reputation for design and capability in manufacturing and marketing precision electronic products.

The market for International crystals is world wide. With a full range of types and frequencies available, International is a major supplier to the commercial and industrial crystal market.

International's leadership in crystal design and production is synonymous with quality quartz crystals from 70 KHz to 160 MHz. Accurately controlled calibration and a long list of tests are made on the finished crystal prior to shipment.

That is why we guarantee International crystals against defects, material and workmanship for an unlimited time when used in equipment for which they were specifically made.

Orders may be placed by Phone: 405/236-3741 • TELEX: 071-347 • CABLE: Incrystal • TWX: 910-831-3177 • Mail: International Crystal Mfg. Co., Inc. 10 North Lee, Oklahoma City, Oklahoma 73102.

Write for information.

ICM

INTERNATIONAL CRYSTAL MFG. CO., INC.

More Details? CHECK – OFF Page 136

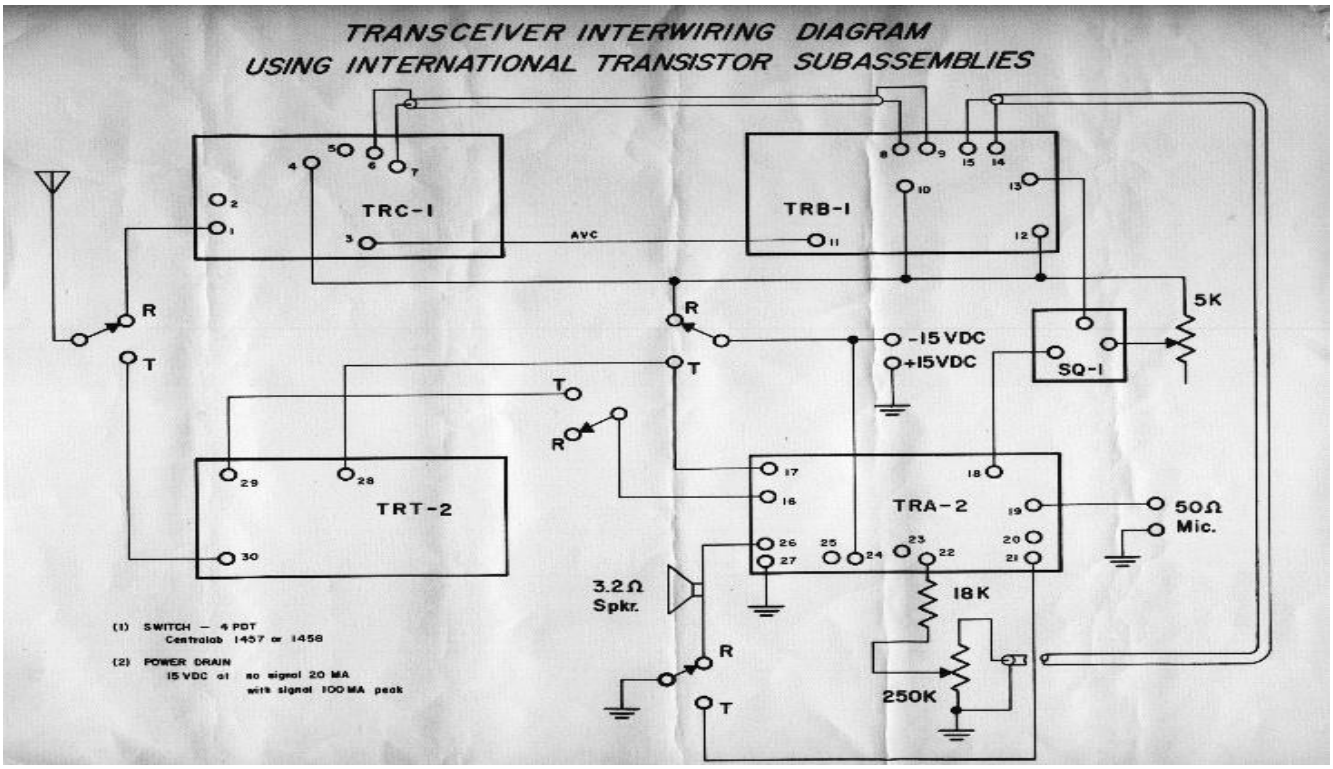
February 1979 46

Afbeelding 2: Advertentie uit 1979

Afbeelding 3: Advertentie uit 1974

Uiteindelijk kon het bedrijf niet meer concurreren met China en sloot het in 2017 zijn deuren. ICM gold als een goede en betrouwbare leverancier van kristallen en de bedrijfssluiting werd niet alleen door radioamateurs zeer betreurd maar ook door de Amerikaanse omroep met zijn vele kristal gestuurde middengolf AM zenders die moeilijk een alternatief kon vinden. Amateurs en omroep hebben namelijk nog al eens op maat geslepen kristallen nodig, vooral voor oudere apparatuur maar het grootste deel van de markt heeft door de opkomst van synthesizers tegenwoordig slechts enkele standaard frequenties nodig. Voor amateurs maakte ICM niet alleen kristallen maar ook handige modules. In de jaren ’60 produceerde ICM volgens een op internet te vinden catalogus uit 1965 voor de amateur kristallen, kristal oscillatoren, SSB filters, SSB stuurtrappen, VHF/UHF FM zenders, MF units, converters en laagfrequent units veelal maar niet uitsluitend voorzien van vacuüm buizen alsmede vele benodigde onderdelen. Maar ook complete CB-transceivers werden aangeboden met de bijbehorende antennes. Mijn Lichtmis trouvailles blijken onderdeel uit te maken van een stel subassemblies om een 100 mW AM transceiver samen te stellen. Er blijken twee verschillende versies leverbaar te zijn geweest, één voor de 27 MHz CB band en één voor de 10 meter amateurband. Waarschijnlijk was een maximaal draaggolf vermogen van 100mW in de Amerikaanse CB band vergunningsvrij.

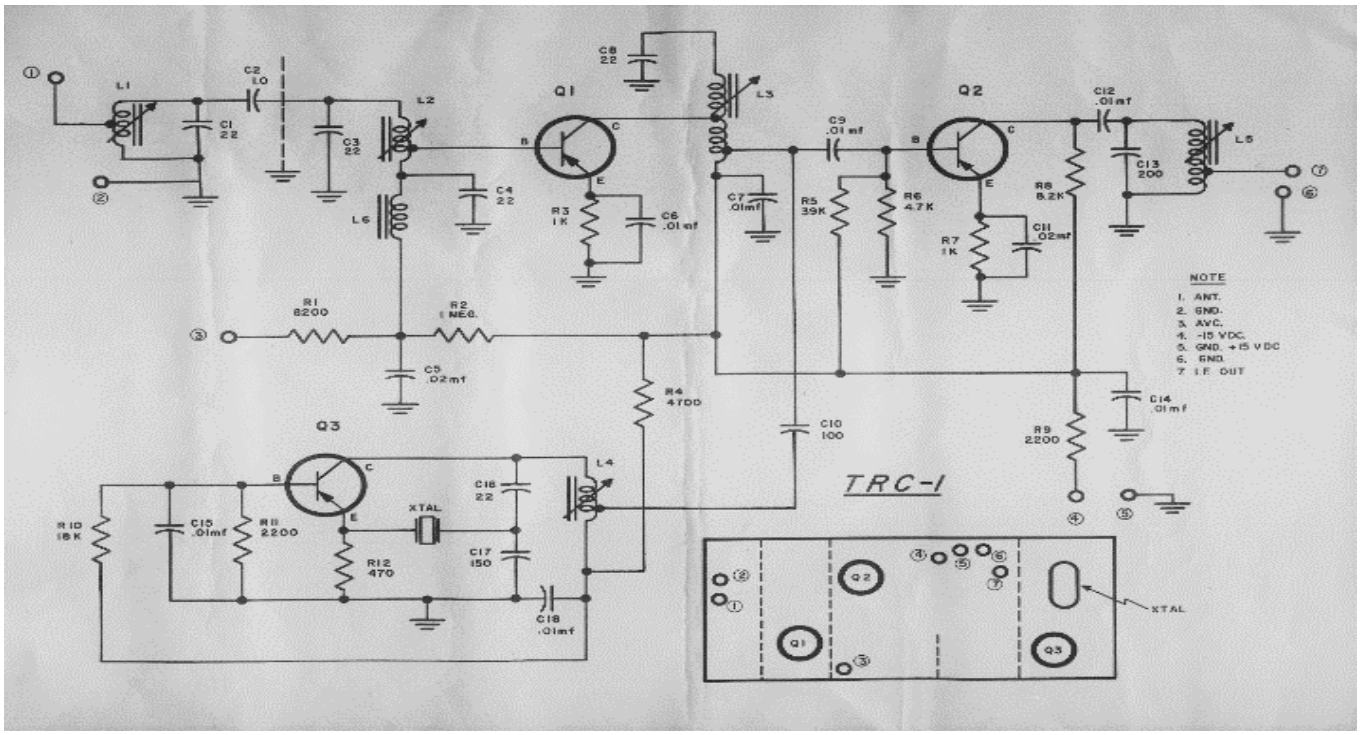
De TRC-1 is een ontvangstconverter van 10 of 11 meter, afhankelijk van de oscillator kristal frequentie, naar een middenfrequentie rond 5900 kHz. De TRB-1 is de achterzet ontvanger met twee kristal gestuurde kanalen die het signaal uit de TRC-1 omzet naar de laatste middenfrequentie van 455 kHz en dit vervolgens demoduleert. De TRA-2 is de laagfrequent versterker die tevens als AM modulator voor de zender dient.



Afbeelding 4: ICM modules gekoppeld tot transceiver

Een zender module TRT-2B kostte in 1965 kaal 10 US $, voor de transistoren en de kristallen

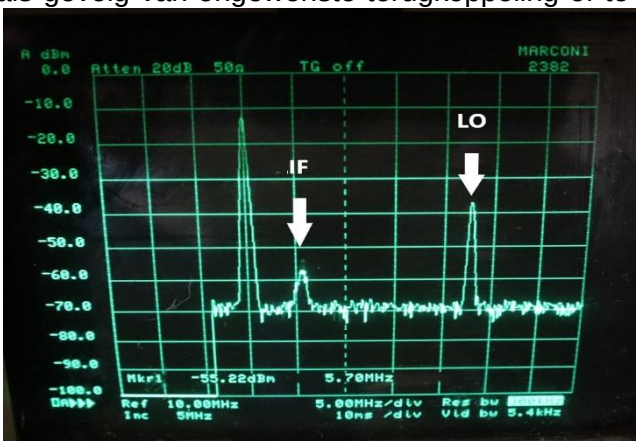
Afbeelding 5: De TRC-1 ontvangstconverter module



Afbeelding 6: Schema van de TRC-1 module

betaalde je nog eens 9 US $, respectievelijk 4.40 – 4.70 US $. Mijn versie van de TRT-2B is voor de 10 meter amateurband bedoeld en het zendertje is voorzien van de frequenties 28.600 en 28.650 MHz. Ook mijn TRC-1 is de 10 meter uitvoering. De TRC-1 bestaat uit een bandfilter aan de ingang, gevolgd door een hoogfrequent versterker en een mixer. Een derde transistor wekt de oscillator frequentie op. De toegepaste PNP typen transistor zijn onbekend. Ze werden bij de productie op eigenschappen geselecteerd door ICM en ter onderscheiding voorzien van een rode, groene of blauwe lik verf. Ze zijn niet op de print gesoldeerd maar gemonteerd in voetjes zodat ze gemakkelijk afzonderlijk getest kunnen worden. Volgens mijn Peak model Atlas DCA55 transistor analyzer zijn het germanium transistoren. De voedingsspanning van 15 V heeft de plus aan aarde en ICM waarschuwt dan ook voor de voeding geen accu in een auto te gebruiken. Dat is enigszins merkwaardig want soms zie je dat in de VS destijds de autoradio als achterzet ontvanger werd gebruikt met een middenfrequentie in de 49 meter (6 MHz) omroepband.
In tegenstelling hiermee kan de voedingsspanning van de TRT-2B zender naar keuze met de plus of de min aan aarde worden geschakeld.
In de 1965 catalogus komt de TRC-1 niet meer voor, de overige modules nog wel. Blijkbaar was de TRC-1 inmiddels verouderd. Mijn TRC-1 werkt want een signaal uit de signaalgenerator van 100 microvolt is duidelijk hoorbaar op een achterzet ontvanger. Tot slot nog een illustratief plaatje van de spectrumanalyzer aan de uitgang van de TRC-1.

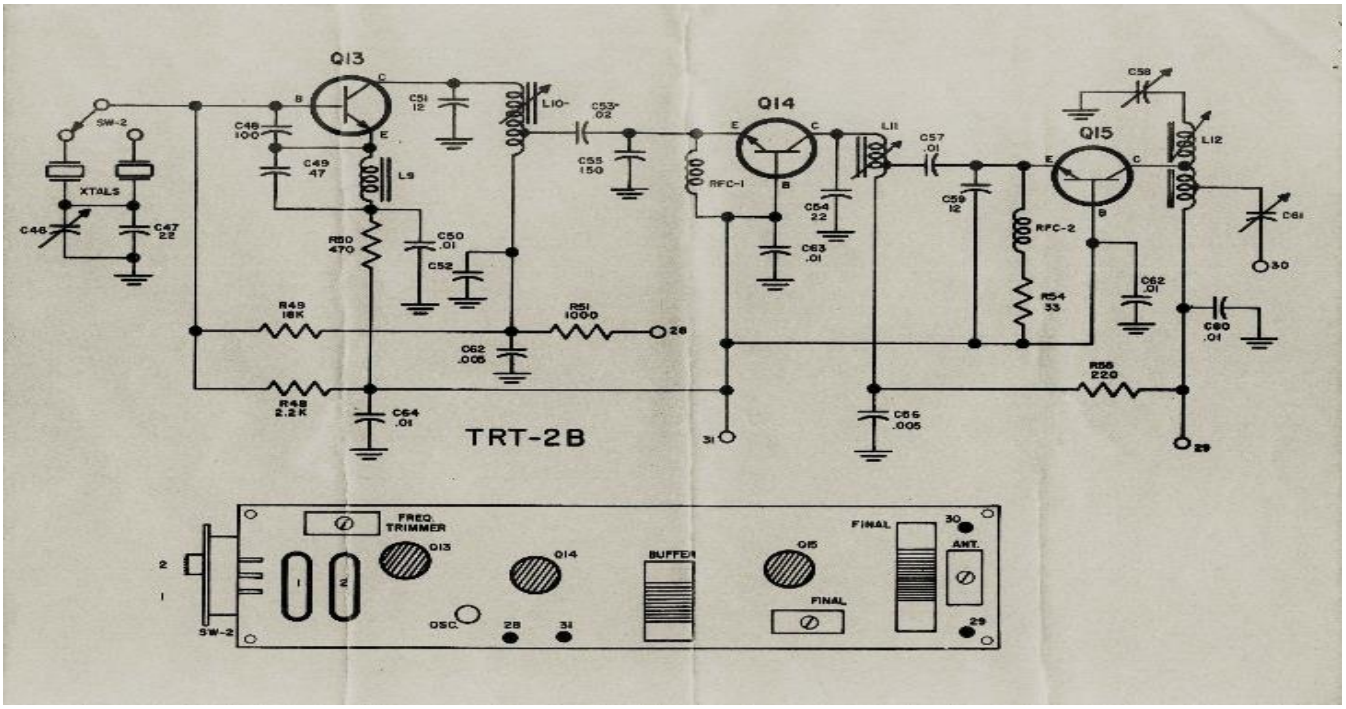
Duidelijk is de doorstraling van de oscillator te zien. Rond de middenfrequentie van 5.9 MHz is echter een hobbel te zien. De mengtrap oscilleert als gevolg van ongewenste terugkoppeling of te



Afbeelding 7: Spectrum aan de uitgang van de TRC-1

weinig ontkoppeling en dat is ook als spurious signaal te horen op de achterzet ontvanger hoe-

Afbeelding 8: De zender TRT-2B in close-up met de oorspronkelijke transistoren op de voorgrond



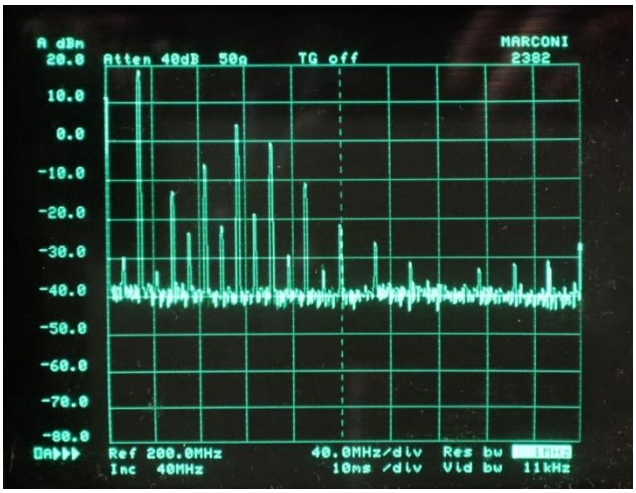
Afbeelding 9: Schema van de TRT-2B

wel niet erg sterk. Omdat de TRC-1 van weinig praktisch nut is heb ik hem hierna ter zijde gelegd. De zender bestaat uit drie trappen: een Colpitts kristaloscillator voorzien van de omschakelbare kristalfrequenties 14.300 en 14.350 met een collectorkring afgestemd op 28.6 (28.65) MHz, een stuurtrap en een eindtrap, de laatste beide in gemeenschappelijke basis-schakeling. De transistoren zijn een vroeg type NPN silicium transistoren van Texas Instruments: type SO-92 in de voortrappen en een TI-484 in de eindtrap. Van de SO-92 heb ik geen gegevens meer kunnen vinden, van de TI-484 slechts summier. De zender werkte niet maar met de transistoren in voetjes was het eenvoudig ze buiten de schakeling te testen in de transistor analyzer. Eén van de SO-92's bleek defect te zijn. de andere gaf verschillende, vreemde resultaten, afhankelijk van de manier waarop de analyzer werd aangesloten:

- Gemeenschappelijke anode diode netwerk
- Gemeenschappelijke kathode diode netwerk
- NPN germanium transistor met shunt weerstand over basis-emitter overgang en beperkte stroomversterkingsmeting
- NPN germanium transistor met h_{FE} = 70
- Laag vermogen thyristor
- Depletie mode N-kanaals Mosfet

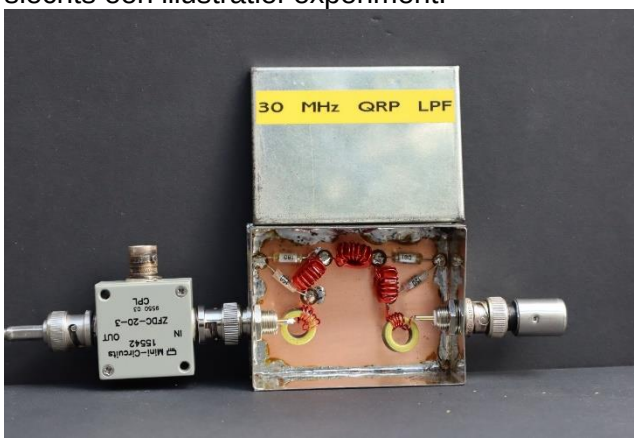
In tegenstelling tot de meer gebruikelijke TO-39 conventie is de basis en niet de collector van de SO-92 verbonden met de behuizing. Omdat de zender nooit uit de originele verpakking is geweest vermoed ik dat de SO-92's te lijden hebben gehad aan een natuurlijk verouderings-proces.

In het begin van het transistortijdperk, vooral bij germanium transistoren, veroorzaakten kleine onzuiverheden in de halfgeleider structuur migratie van minuscule metaaldeeltjes naar de in wezen niet-geleidende isolatie met als gevolg een afname van de versterking of het defect raken van een junctie. Dit zou bij de SO-92 het geval kunnen zijn. Het probleem werd minder ernstig toen men zuiverder metaal ging gebruiken en door had dat er zeer schoon gewerkt moest worden. Alle drie transistoren heb ik vervangen door recentere, toevallig voorhanden exemplaren van het type BFY-51 met ongeveer vergelijkbare of iets betere eigenschappen als de T-484: Maximale collector-basis spanning V_{CBO} = 60 V, maximale collectorstroom I_C = 1.0 A, maximale totale vermogensdissipatie P_{tot} = 0.8 W, h_{FE} > 40, f_T > 50 MHz.



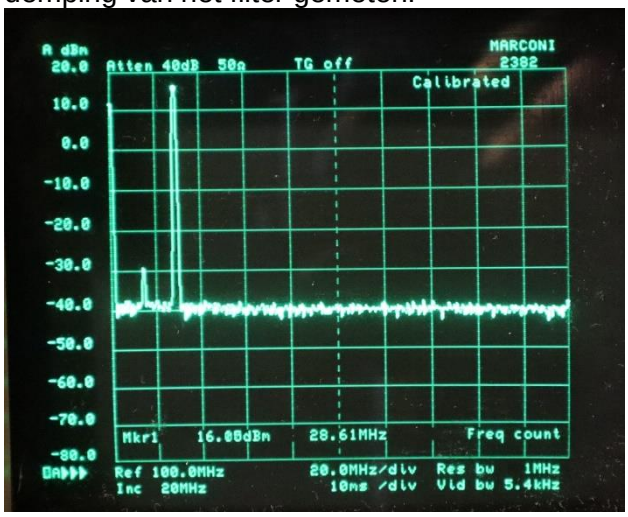
Afbeelding 10: Spectrum aan de uitgang van de zender zonder laagdoorlaatfilter, een spijkerbed van signalen tot meer dan 400 MHz

Voor het afregelen was de spectrumanalyzer onontbeerlijk om een stabiel en zo “schoon” mogelijk uitgangssignaal te krijgen.
Waarschijnlijk ziet het spectrum er beter uit als ik de sturing van de eindtrap zou verminderen, bijvoorbeeld door te experimenteren met de waarde van C55 en/of C59. Tenslotte is mijn keuze van transistoren tamelijk willekeurig geweest. Ik heb dit verder niet geprobeerd. Het is slechts een illustratief experiment.



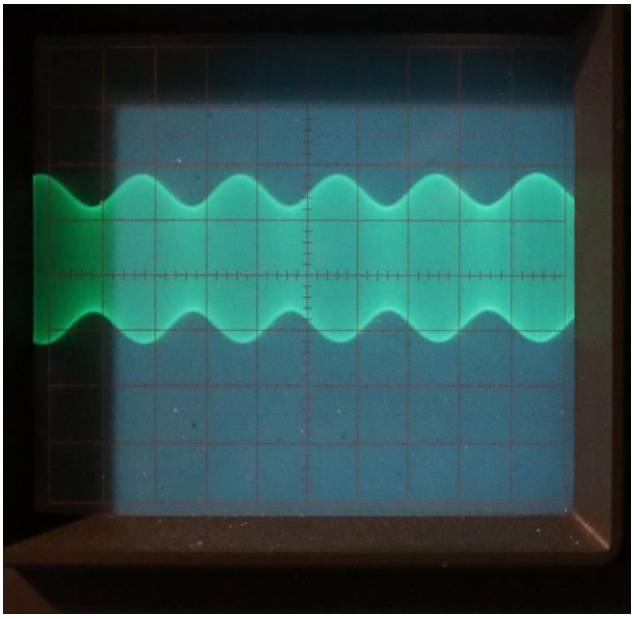
Afbeelding 11: Laagdoorlaatfilter naar PA0FRI

Om het signaal op te schonen heb ik een QRP laagdoorlaatfilter met een afsnijfrequentie van 30 MHz gebouwd naar een ontwerp dat ik op de website van Frits PA0FRI vond. Met de directional coupler van Mini-Circuits op de foto en de spectrumanalyzer plus tracking generator als scalaire netwerk analyzer heb ik de reflectie-demping van het filter gemeten.



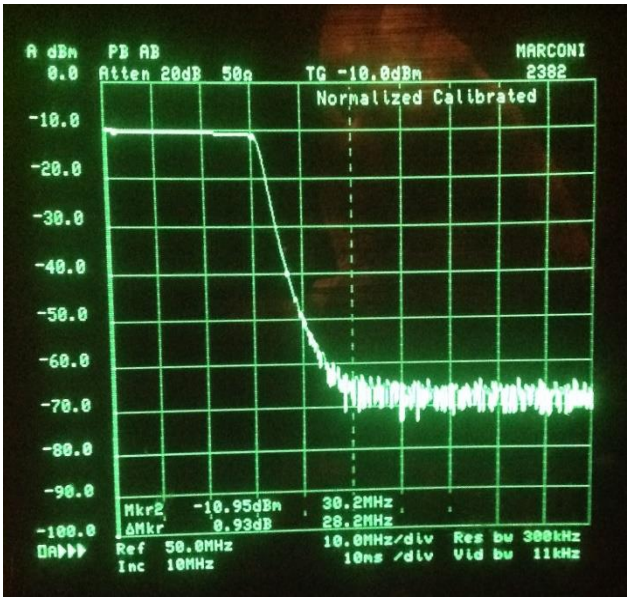
Afbeelding 12: Spectrum na het FRI-laagdoorlaatfilter en via een externe 10 dB verzwakker op de ingang van de spectrumanalyzer aangesloten

Het uitgangsvermogen bedraagt ongeveer 400 mW, aanzienlijk meer dan oorspronkelijk gespecificeerd, het scheelt een S-punt bij ontvangst. De fundamentele oscillatorfrequentie op 14.3 MHz is ongeveer 45 dB onderdrukt. Harmonischen zijn niet meer waarneembaar.
Volgens de vergunningsvoorwaarden moet de onderdrukking van ongewenste signalen minimaal 40 dB bedragen. Met dit meerpolig filter is de onderdrukking van ongewenste uitstraling dus voldoende.
Tenslotte heb nog getracht het zendertje met 1000 Hz in amplitude te moduleren waar het tenslotte voor bedoeld was. Bij gebrek aan een geschikte modulator heb ik dat met mijn functiegenerator via een 1:1 600 ohm trafo’tje gedaan. De generator levert echter te weinig vermogen (20 V_{pp} EMK op de 600 ohm uitgang) voor 100 % modulatie.

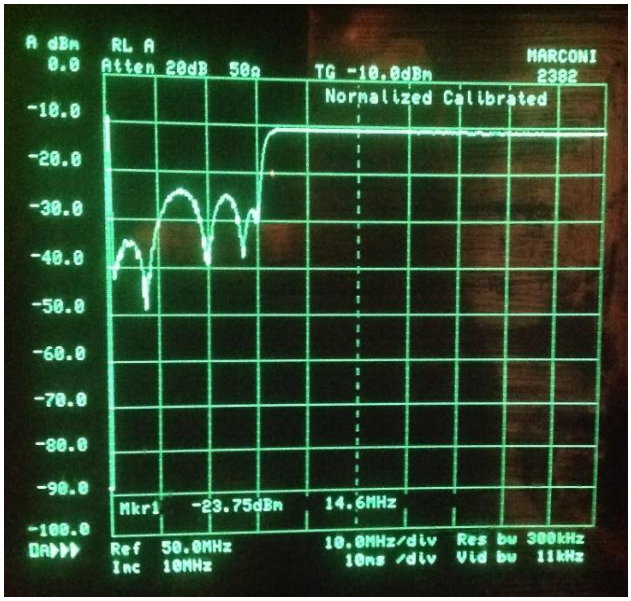


Afbeelding 13: AM-modulatie in het tijddomein op de oscilloscoop

Eigenschappen van het laagdoorlaatfilter:



Afbeelding 14: De doorlaatband van het laagdoor-laatfilter; het niveau van de trackinggenerator is – 10 dBm. De afsnijfrequentie is eigenlijk nog iets te laag en kan nog geoptimaliseerd worden.



Afbeelding 15: Reflectiedemping, een maat voor de aanpassing op 50 ohm, aan de ingang van het filter afgesloten met 50 ohm en gemeten met tracking-generator en directional coupler op de ingang. Ook hieruit blijkt dat het filter nog niet optimaal is afgeregeld.

Zelfbouw middengolf radio

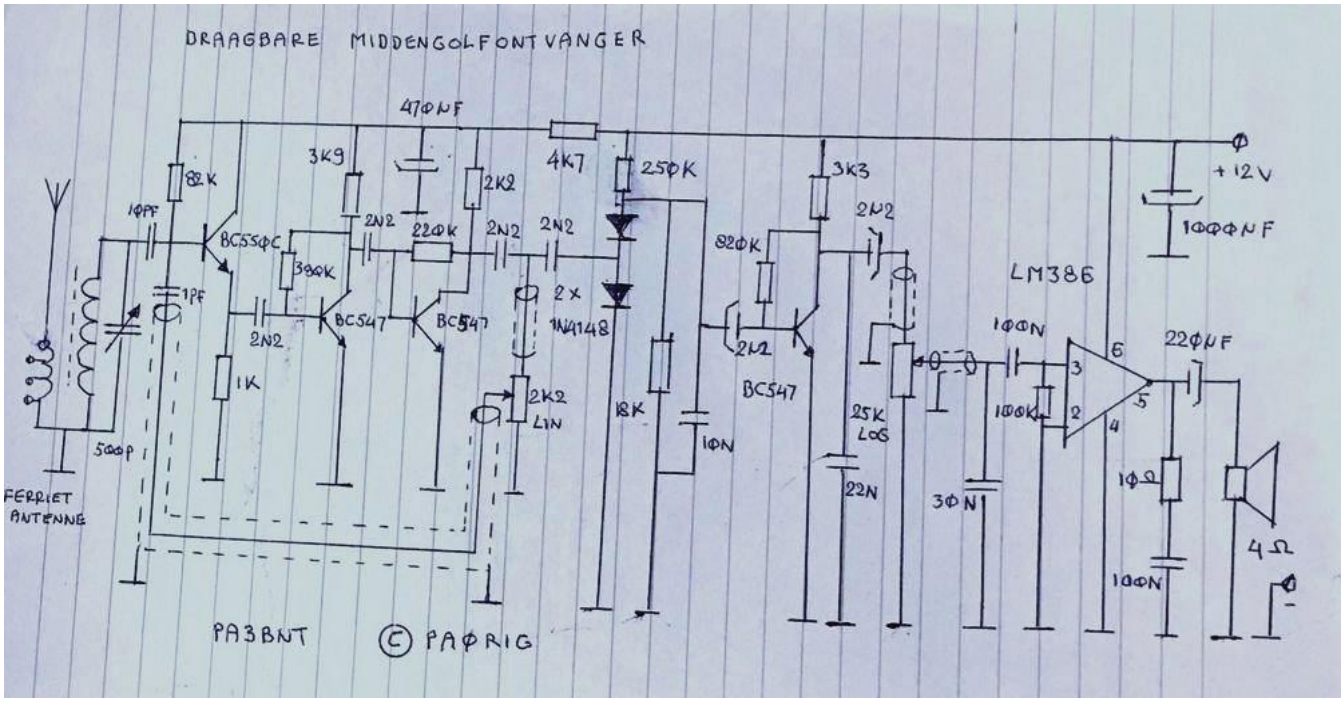
Marten F. van der Velde PA3BNT

Op de afdelingsbijeenkomst in maart dit jaar had ik een zelfbouwradio (afbeelding 1) voor de middengolf meegenomen.
Deze ontvanger is gemaakt tijdens de coronatijd in het najaar van 2021, naar aanleiding van een dergelijke ontvanger welke Richard, PA0RIG al een aantal jaren gebruikt tijdens het kamperen.

Een groep radioamateurs uit de afdeling Groningen kampeert al enige jaren gezamenlijk op de camping ,,Aan de bosrand" in De Haspel bij Zevenhuizen.
Na het horen van de ontvanger van Richard, kreeg ik het idee om ook zo'n radio te gaan maken. De ontvanger is gebouwd op printplaat,

Afbeelding 1: Zelfbouwradio

waarop kleine eilandjes van stukjes printplaat zijn gelijmd, waarop de onderdelen worden gesolmeterband. De afstemkring bestaat uit een deerd. Het betreft een rechtuitontvanger met spanningsverdubbelende detectie en laagfrequentversterking, mijn uitvoering is afstembaar tussen 400 KHz en 2MHz, dus ook de 160 ferrietstaaf met bestaande afstemspoel uit een oude sloopradio, waaruit ook de afstemcondensator afkomstig is. Om ook de 160 meterband te kunnen ontvangen is een antennekoppelspoel aan de koude kant van de afstemspoel geplaatst op de ferrietstaaf. Deze spoel heeft twaalf windingen, met aftakkingen op 1, 3, 5 en 8 windingen om een draadantenne te kunnen aansluiten. De ontvanger heeft een drievoudige



Schema zelfbouw middengolf radio

hoogfrequentversterker, bestaande uit een BC550C en twee keer BC547C.
De detectie gebeurt met twee SILICIUMDIODES, die een voorspanning krijgen door de serie-weerstand van 250 kilo-ohm, waardoor de diodes op het randje van geleiding staan. Een klein beetje hoogfrequent signaal laat ze al detecteren, waardoor de ontvanger zeer gevoelig is.
Doordat er met een zeer kleine capaciteit wordt teruggekoppeld aan de afstemspoel en tegen het randje van genereren wordt het geregeld door de potentiometer van 2,2 kΩ, hierdoor ontstaat een hoge selectiviteit. In het schema staat een waarde voor de terugkoppelcondensator van 1pF, in de praktijk is dit nog minder. Het bestaat uit een draadje op een paar millimeter afstand van de basis van de BC550c en de condensator van10 pF naar de afstemspoel. De laagfrequent versterker bestaat uit een BC547C en een LM386. Deze middengolfontvanger wordt onder leiding van Richard ook gebouwd bij de Jonge Onderzoekers in Groningen en zijn een groot succes bij de jeugd. De kinderen maken een exacte kopie van de print van het ontwerp van Richard. Het werkt bijna altijd direct en je raad het al: PA3BNT bouwt het ook met inachtneming van alle voorzorg tegen genereren enzovoort en toch werkte het niet naar behoren.
De klank was niet mooi en bij aanraking van bepaalde delen in de schakeling stond de zaak te genereren. Doordat de opstelling van de onderdelen afwijkt van het originele ontwerp moesten sommige waarden van weerstanden en condensatoren worden aangepast.
Zo staat aan de ingang van de LM386 een ontkoppelcondensator van 30nF, in het originele ontwerp was dit 3,3nF en de waarde van de serieweerstand voor de diodes moest exact 250 kΩ zijn. Deze waarde bestaat niet en kan worden ver-kregen door een weerstand van 330 kΩ en van 1 MΩ parallel te schakelen, bij mij paste dit niet op de print en is toen gekozen voor 220 kΩ met 27 kΩ in serie.
Om genoeg laag in het audiosignaal te krijgen moest over de collector van de laagfrequent voorversterker een condensator van 22nF naar de 0 volt worden gesoldeerd, hetgeen in het origineel ontwerp niet nodig was.
Een rechtuitontvanger met terugkoppeling gaat zenden, als we de ontvanger laten genereren, als een Mexicaanse hond.
Bij dit ontwerp vormt dit geen probleem, omdat een ferrietantenne een slechte zendantenne is, is dit effect op een draagbare radio op een paar meter afstand niet meer waarneembaar.
Al met al een leuk knutselontwerp en je staat verbaasd wat er allemaal te ontvangen is met zo'n eenvoudig toestel.

Update spullenverkoop

Afdelingsleden kregen al voorkeur. Van diverse herkomst, deels t.b.v. afdeling. Een en ander staat bij Dick PA2DTA en uiteraard ziet hij graag dat het z.s.m. een nieuwe plek krijgt (hij heeft zelf al spullen genoeg). z.s.m. afhalen heeft de voorkeur. Bij belangstelling c.q. een bod a.u.b een telefoontje of emailtje. Het betreft de volgende apparatuur.

Buizentransceiver jaren zeventig/tachtig. Volledig analoog. SSB en CW. Geen toeters en bellen wel met voeding/-luidspreker. Nog geen WARC-banden. Wel plus twee reserve PA-buizen en boekje. En, een echt afstembaar Pi-filter, past zo goed als alles aan. Ziet er netjes uit. Voor echte liefhebber van enige nostalgie. Vraagprijs € 150,00 of e.a.b.

Alleen wat HF en een antenne nodig. Vanuit der USA Mighty Fine Junk, volgens anderen dus MFJ. Kleine antennetuner MFJ 901B. Zelf een VSWR meter erbij fixen. Werkt van 1,8 – 30 MHz en kan 200 W doen. MFJ heeft ook een symmetrische dipool-uitgang met balun aangebracht. Kost ongeveer 150 dollar in USA, nu te koop voor laten we zeggen € 50,00 of doe een bod.

Monty Python: Now, for something completely different. Na de Brexit blijft dit onvervalste Dutch Design onder ons. Om uw gezwam of dat bij een QSO of zelfs data (deden we vroeger ook hiermee) mee op te nemen. Cassettes bij betere tweedehands of wachten op retro herintroductie. Nostalgie voor paar euro's voor de liefhebber.

Tja, iets nieuwer en beter. Made in Germany. Je zag ze op TV. Sennheiser studio microfoon (met kabel). Ook een koptelefoon (hoort bij de ras-zuivere reporter). De coaxsmoorspoel is gratis.

Bij BAX voor meer te koop. Bij Hunsingo voor € 25,00 omdat het montage-piefje zoek is…

Alleen maar VHF TRX in huis? Daar is deze upconvertor voor. Inhoud wegens degelijk soldeerwerk onbekend. 12 volt erop en je weet wat ie doet, er is ook wel een plastiek doosje met een minivoeding bij.
Doe eens gek voor € 10,00; de BNC/RG58 kabeltjes zijn het al waard.

Alweer een voeding met trafo, was van Albrecht als u € 10 geeft voor 12 volt bij 4 ampère. Jarenlang dienst gedaan en kan nog jaren mee.

Iets substantieels voor de verandering. Een stapeltje Kenwood. Alles liefst in een koop natuurlijk, dan blijft het bij elkaar. Het hoofdgerecht een TS 130V, wel met WARC en geen 160 m en (nog) geen QRO (25 W pep). Werkt. Met de voeding, dat staat wel zo leuk. Meer vermogen kan ook, want er is een zelfstandige lineair TL120 bij (past er ook naast). Omdat uw antenne gekke dingen doet is er een AT-130 bij. Kunt u zien hoe het gaat. De spullen op de achtergrond horen er niet bij! Een microfoon wel. Ook evtl. een buitenboord speakertje (er zijn er zelfs twee per stuk, mooi klein kastje € 5,00). DE HAM-vraag. Wat brengt het op. Gezien Ebay en meer vind ik een vraagprijs van € 350,00 voor het geheel niet zo gek Er zit precies in wat nodig is, geen menu's en toeters en bellen….Discontinued.
Ik hou de zaak graag bij elkaar, dus in een koop. U kunt ook een bod doen natuurlijk!

Geen kemakeur die stekker en zonder knop. Verder een plankje dimmer voor sfeerverlichting of zo. Kijk bij de bouwmarkt wat een wcd-opbouw kost. Paar euro, nee effe dimmen….

Inkijkapparaat voor de staat Eigen teelt audio-generator, onconventioneel gemaakt met knop bovenop en cinch achterop. Mono. Zelf ijken. Vast geschikt om uw oren te testen en wat al niet meer. Ook weer een fraai Alu doosje waar iets anders in gemaakt kan worden. De gaten hebt u dan alvast. Twee euro is niet te veel (en door de ECB fraai uitgevoerd als pasmunt).

Diepvriesdoos met transistordipper (incl. 4 spoeltjes HF). Nog even langs ijkbureau voor schaaltje. Zeer netjes gemaakt. Je kan niet zonder zo'n ding als zelfbouwer, eigenlijk. Vroeger bij Hunsingo als een zelfbouwproject. Nu kwijt, sla uw slag voor € 5,00, netjes alles bij elkaar en voor uitbreiding: koop stukje 5/8" en Philips SPKR plugjes.

Hoezo transistor of FET dipper. Hier het zware werk, voorzien van krachtstroom een echte GDO met een EC92 in zijn bast. Ergens in de tijd zijn de spoeltjes (DIN) kwijtgeraakt. Maar dat is nu het leuke: straks een hele winter om ze te maken (eerder mag ook). U voelt het wel, techniek van de wederopbouw, oerdegelijk. In de grijze hamerslaglak een kenmerk van het ware en dat voor € 5,00 (in de vitrinekast?).

Ziet er leuk uit. Een homebrew 80 meter RXje. Ook ergens beschreven. Basis een TCA440 en nog wat LM-dinges op een print. WYSIWYG en het werkt. Ingebouwde minispeaker. Een aardigheidje voor op de nachtkast. Er is zelfs een 220 voeding inge-

bouwd. Zo kon het dus ook. fraaie knopjes als toegift. Daarom € 10,00 en dan No Chinese Export.

MI (marconi instruments) leverde deze stappenverzwakker (100 dB) aan de KM. Weliswaar ontworpen op 75 Ohm, maar dat levert hooguit een VSWR van 1,5 op. Hoeveel vermogen er in mag staat er niet op, maar bedoeld voor QRPP en meetwerk. Soortgenoot gaat tot 1 GHz. KM prijs onbekend (belastinggeld), Hunsingoprijs € 25,00

In draagtas voor de satelliet liefhebber(s): meettoestel voor uitrichten en testen van ruimtesignaal uit SATRX. De facto veldsterktemeter met F-connectoren van gerenommeerde Koreaanse instrumentmaker.€ 20,00

Links: Exact (USA) multifunctie generator/-sweeper/puls 5MHz max output fors signaal met verzwakker € 40,00. Rechts Farnell toonfietsje (eigenlijk dus een Ebikeje), sinus/blok € 25,00 (wel rechtop zetten in de shack)

Om al die signalen te bekijken: vier stuks in totaal maar ook per stuk leverbaar 100 – 250 MHz meerkanaals lab-scopes van HP en Tektronics Vanaf € 50 p/st vraagprijs. Nieuw digitaal kost toch minstens 300 -2500.
Verder enkele 12 volt voedingen 1,5 A in ABS doosjes voor weinig.
Enkele boeken van Dirksen, Foreman en Amroh buizenboek 2 a 5 euro of teab.
Black box (geen plaatje dus) een SDRPlay RSP1 (identiek qua interieur aan andere modellen halve nieuwprijs dus 70 euro.
Nog divers materiaal bel en vraag.

Antenne aanbieding

Reinder, PA3FXT

Ik heb in de aanbieding een antenne voor het topdeel van de 70 cm band.
Frequentiebereik 440-470 MHz. De lengte is 4.20 meter; geeft dus een mooie versterking en een vlakke afstraling. Het merk is Kathrein en het type is vrijwel zeker 029 577.

Is gratis bij mij af te halen. Graag eerst even een mailtje naar PA3FXT@VERON.NL.

De agenda

Alle vermeldingen zijn onder voorbehoud. Houd de bekendmakingen in de gaten om te zien of het wel of niet doorgaat.

2022

juni
3/6 : Veron Pinksterkamp, Odoorn

24/26 : HamRadio, Friedrichshafen
juli
3 : KAR-radiomarkt, Bladel
augustus
20/21 : Lighthouse-lightship weekend (ILLW)

september
23 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo
24 : Friese radiomarkt, Beetsterzwaag
oktober
8 : Radiomarkt Flowerdome, Eelde
28 : Afdelingdavond Hunsingo, Baflo
29 : Dag voor de Radio Amateur
november
25 : Afdelingsavond Hunsingo, Baflo