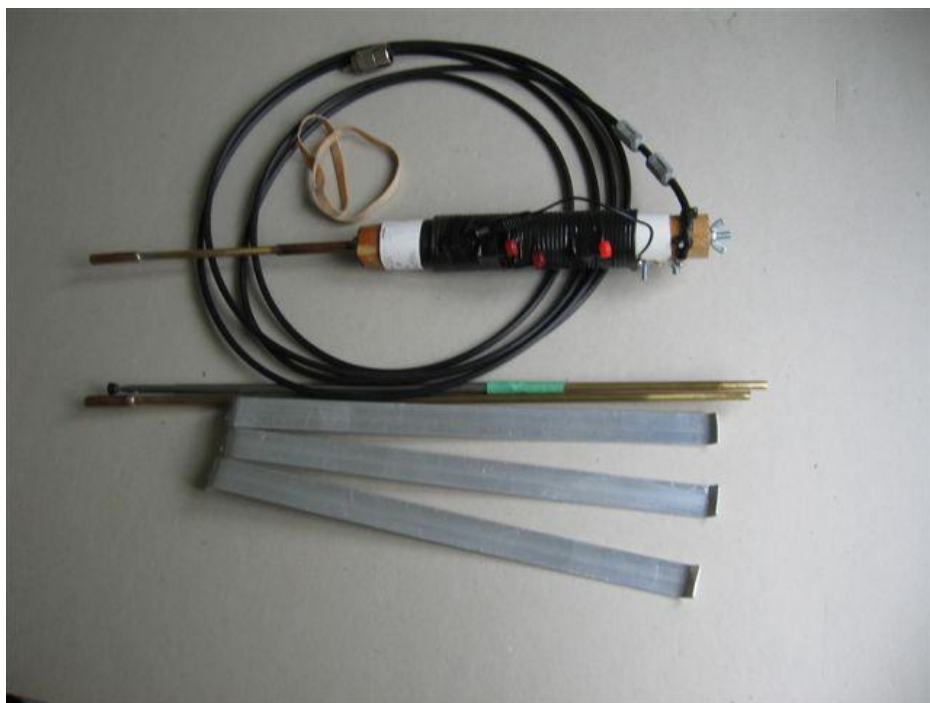


S.R.A. BULLETIN

Mei 2013

SRA Bulletin Verenigingsblad van de Veron afd. Schagen.



SCHAGEN

Een QRP antenne voor onderweg



Redactieteam: Klaas Jan Kaan
Gerrit Dekker
Inleveren copy bij Gerrit PA3DS

pa5kk@amsat.org
pa3ds@amsat.org

Bestuur A57:

Voorzitter	PA3AQU	0224-213715	pa3aqu@amsat.org
Secretaris	PAØJHS	0226-411793	pi4sra@amsat.org
Penningmeester	PAØVAB	0227-592460	paØvab@amsat.org
Lid	PA3DS	0224-212990	pa3ds@amsat.org
Lid	PD2WDK	0224-752481	pd2wdk@amsat.org

Agenda:

17 mei Oudhollandse molens door dhr. Maas
21 juni Koffieavond bij Klaas Jan PA5KK
19 juli Koffieavond bij Stan PAØSMY
16 aug Koffieavond
20 sept Zelfbouw- en open avond



Luister voor het laatste nieuws naar
de KNH-ronde.

Elke zondag om 11.00 uur op 145.225 MHz

Van de Voorzitter.

We zijn alweer aan de laatste avond van ons seizoen toe. Een molenaar zal ons uitleggen hoe van de wind kunnen leven en al eeuwen lang onze voeten droog houden.

Daarna kunnen we deze zomer elkaar weer ontmoeten tijdens de traditionele zomer-koffieavonden. En in september verwachten we weer te kunnen genieten van allerlei zelfbrouwsels.

Degenen die deze zomer er weer op uit trekken om op een buitenlandse dan wel een vaderlandse camping te bivakkeren kunnen weer naar hartenlust met antennes experimenteren. We hopen hen dan vanuit huis of misschien zelfs vanaf een andere camping te kunnen werken.

In ieder geval wens ik een ieder een fijne zomer toe.

73, de Aris, PA3AQU

Hoe nauwkeurig gaat het worden?

De aanleiding voor dit verhaaltje is een opmerking, enige jaren geleden, van Nico PA3ESH dat we maar eens een nauwkeurige oscillator moesten gaan bouwen: een GPSDO.

GPSDO = GPS Disciplined Oscillator, oftewel een oscillator die wordt bijgestuurd door een zeer nauwkeurig GPS signaal.

Waar kun je zo'n oscillator voor gebruiken?

Stel dat je nauwkeurig frequenties wilt kunnen meten, dan bouw je een GPSDO en gebruikt het signaal van de GPSDO om je teller te ijken. Je kunt het signaal ook als externe tijdbasis voor je teller gebruiken.

Want één ding is zeker: als het werkt, dan is het ook behoorlijk nauwkeurig. Daarover later meer.

Wat heb je nodig om een GPSDO in elkaar te knutselen:

1° Een GPS ontvanger die een signaal van 10 kHz uitgeeft.

2° Een zeer stabiele oscillator die met behulp van een regelbare gelijkspanning iets in frequentie verstemd kan worden.

De afkorting voor zo'n type oscillator is OCXO, oftewel een Xtal oscillator waarvan het Xtal op een constante temperatuur wordt gehouden.

3° De nodige electronica om het signaal van de satelliet te kunnen vergelijken met het signaal van de oscillator. Daarvoor gebruiken we een PLL circuit.

Die GPS ontvanger hebben we een aantal jaren terug al eens gekocht, het is een Rockwell Jupiter TU30-D140.



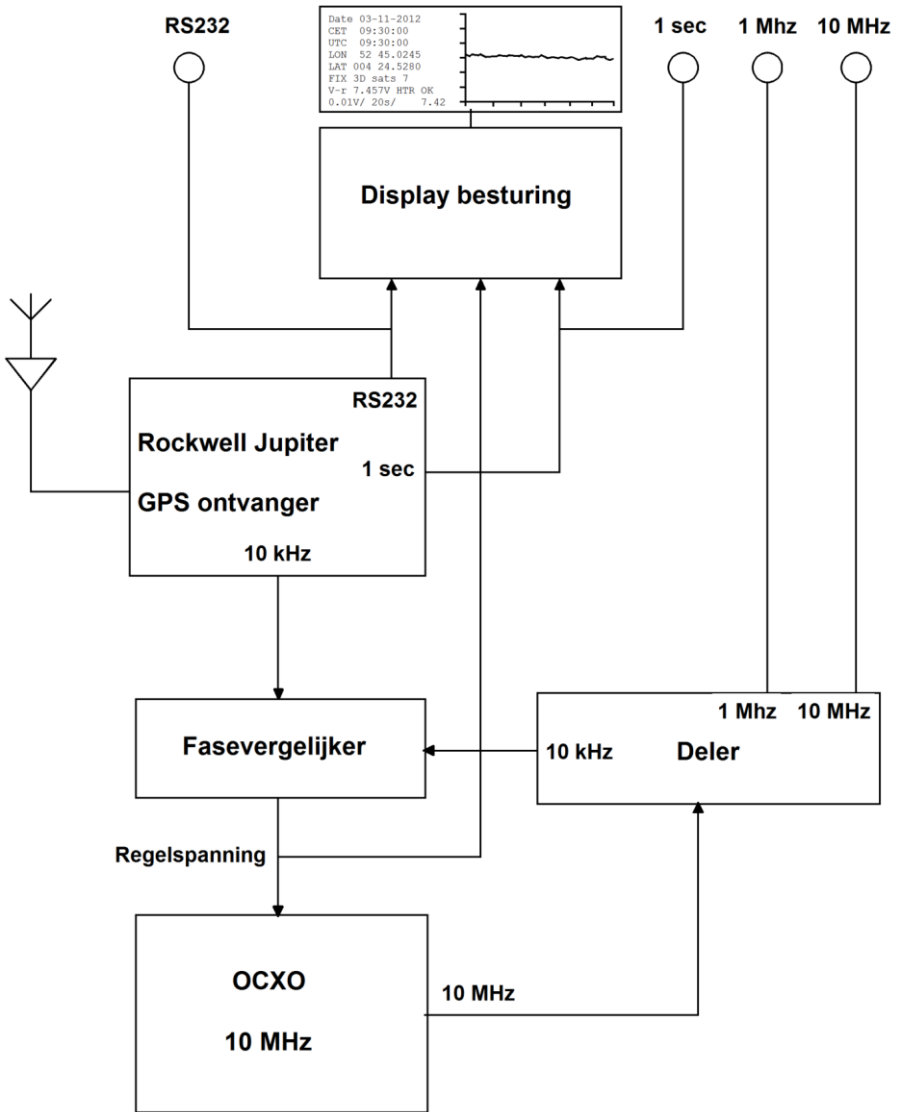
GPS moduul

In de jaren tussen de aanschaf van de GPS ontvanger en de start van de eigenlijke bouw hebben we op diverse radiomarkten naar geschikte oscillatoren gezocht.



Voorbeeld van een oscillator, deze zit in mijn GPSDO.

GPSDO 10 MHz



Blokschema GPSDO

Bij de bouw deden zich (uiteraard) een paar problemen voor:

Na de bouw bleek dat de gebruikte fase vergelijker een 'gat' in de regeling te hebben. In normale PLL toepassingen is dat waarschijnlijk niet van grote invloed op een juiste werking. In deze toepassing heeft het wel degelijk invloed op de stabiliteit. Na enig zoeken hebben we een verbeterde uitvoering gevonden: de 74HCT9046.

Jammer genoeg is die niet in de normale detailhandel te koop, maar zoals bijna altijd hebben we ons aller Klaas Jan - PA5KK bereid gevonden om dit IC bij zijn leverancier te bestellen.

Helaas alleen verkrijgbaar in SMD uitvoering.

Dus: bril op, loeplamp erboven en met een minisoldeerbout het IC op de plaats van de CD4046 monteren. Ook het loopfilter is aangepast en er bleek door de fabrikant gesleuteld te zijn aan de pin bezetting van het IC. Nadat alle problemen zijn opgelost, hebben we een werkende GPSDO (denken we).

Om de werking te controleren kun je 2 kanalen van een scope gebruiken, 1 kanaal wordt aangesloten op de 10 kHz van de GPS ontvanger, het andere kanaal op de 10 kHz uit de deeltrein van de 10MHz oscillator. Na aanzetten (koude start) duurt het even voordat de GPS voldoende satellieten heeft gevonden en ook moet de oscillator nog opwarmen.

Tijdens dit proces zie je de beide 10 kHz blokgolven ten opzichte van elkaar lopen. Op een gegeven moment komen de signalen steeds dichterbij elkaar en zie je het signaal van de oscillator 'ingevangen' worden. Zodra dit het geval is zal een aangesloten counter op de 10 MHz uitgang een stabiel signaal te zien geven. Tot zover lijkt het allemaal goed te gaan, nu komt de cruciale vraag:

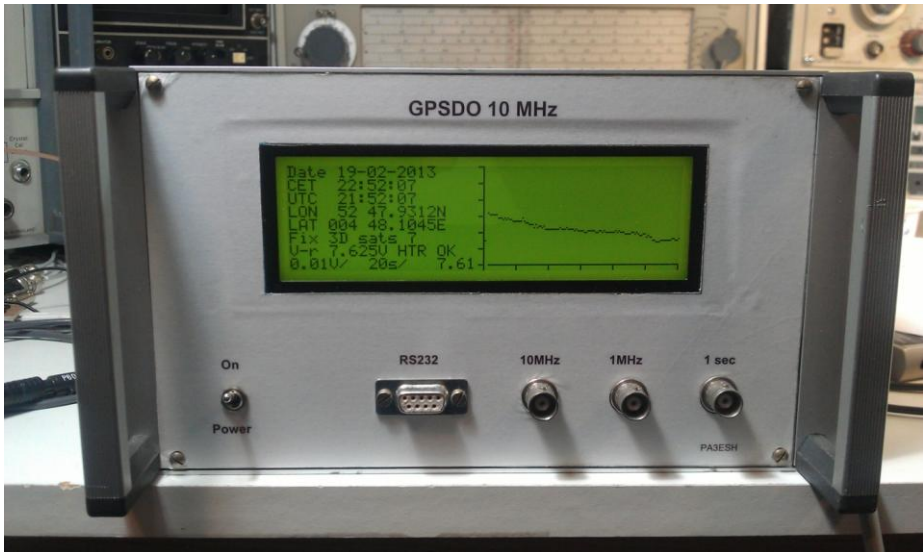
Hoe nauwkeurig is dit signaal nu eigenlijk? Dat valt niet zomaar 1, 2, 3 te beantwoorden. Mijn professionele counter, een Tektronix DC5009, heeft een hoogste nauwkeurigheid van 10^{-8} en is uitgerust met een 10 MHz OCXO.

Bij 10 MHz is dat : 10.000.000,0 op het display, oftewel 0,1 Hz, dit systeem is (als het meezit) veel nauwkeuriger.

Als de zaak in lock is, dan geeft de counter keurig een 10 met allemaal nullen erachter.

De GPSDO van Nico is gemeten op de stand van PAORLY tijdens de Dag van de Radioamateur in Apeldoorn. Het apparaat bleek daar heel aardig te werken, het is wel zo dat de GPS ontvanger die wij gebruiken iets minder presteert dan een Trimble GPS.

In Apeldoorn was het PLL nog voorzien van de CD4046.

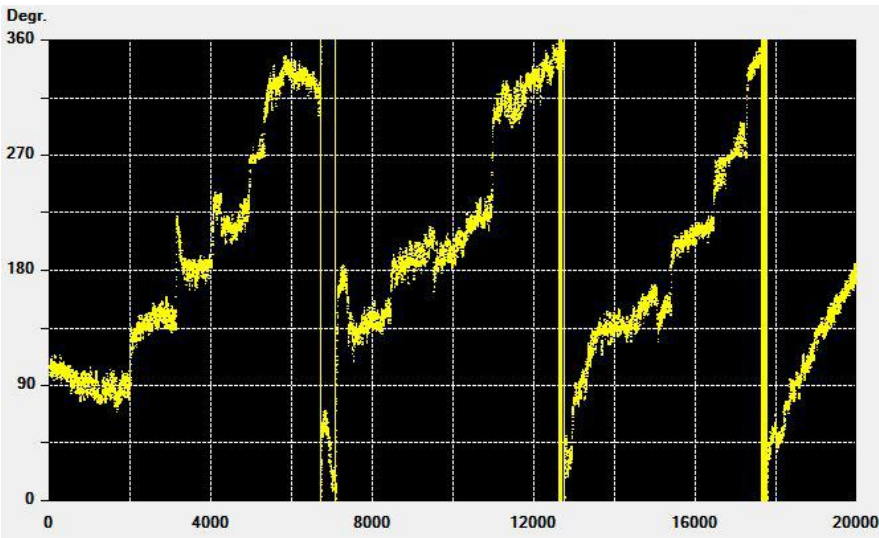


Dit is de GPSDO van Nico, voorzien van een uitgebreid Display

Om zelf de nauwkeurigheid te kunnen bepalen heeft Nico een Rubidium frequentie standaard aangeschaft. Die geeft een signaal van 10 Mhz af. Om de GPSDO te kunnen vergelijken met de Rubidium standaard is er een interface gebouwd en is er ook de nodige software ontwikkeld.

Tijdens de laatste DVRA in Apeldoorn is daar ook mee gemeten. In Electron van maart staat daarvan een foto.

Hieronder het resultaat van de metingen die Nico heeft gedaan aan mijn bouwsel. De tekst is van Nico.



Hierbij wordt het 10 MHz signaal van een Rubidium oscillator vergeleken met de GPSDO.

Voor een GPS ontvanger geldt dat de nauwkeurigheid van de 10 MHz over een periode van 20.000 seconden beter dan 10^{-11} is (0,0001 Hz)

Uit de grafiek blijkt dat de Rubidium oscillator ongeveer 3 perioden afwijkt en dus een afwijking heeft van 0,0003 Hz.

De frequentie van de GPSDO is $10.000.000,0000 \times$ Hz en die van de Rubidium oscillator $10.000.000,0003$ Hz, redelijk nauwkeurig nietwaar.

Wat opvalt in de grafiek is, dat er soms wat snelle veranderingen zijn.

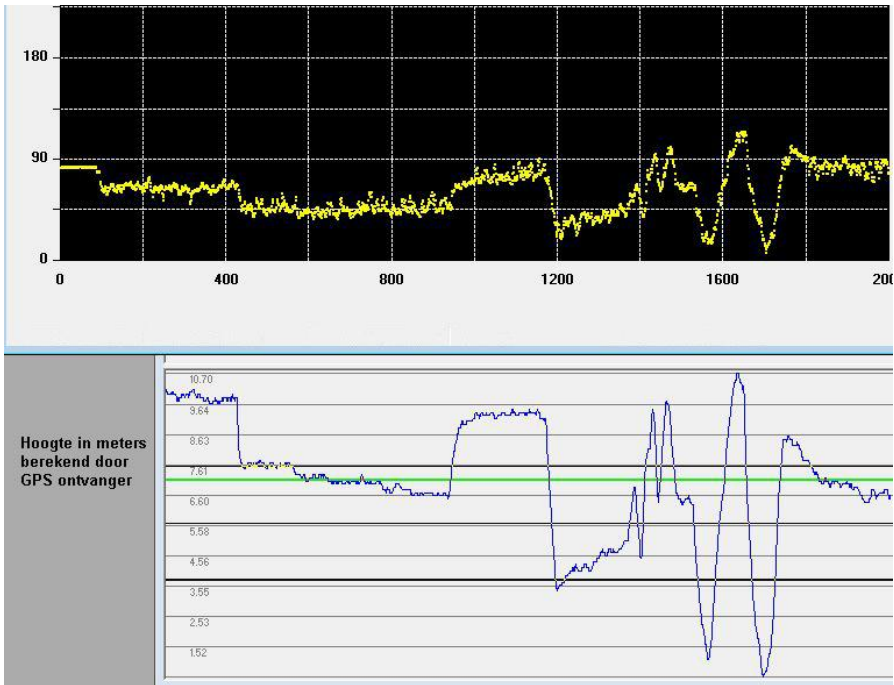
Dit is het gevolg van het schakelen van de GPS ontvanger tussen de verschillende satellieten.

De ontvanger kan 12 satellieten ontvangen en verwerken maar dat aantal is, omdat de antenne opstelling niet optimaal is en er lang niet altijd 12 satellieten zichtbaar zijn, meestal minder.

Bij de gebruikte antenne opstelling varieert het aantal satellieten van 6 tot 11.

Dit komt tot uitdrukking in het getal voor de hoogte dat de GPS ontvanger berekent.

In de grafiek hieronder is te zien dat de berekening van de hoogte zo goed als synchroon loopt met de frequentie afwijking.
Bij deze meting varieert het aantal satellieten tussen 7 en 8.

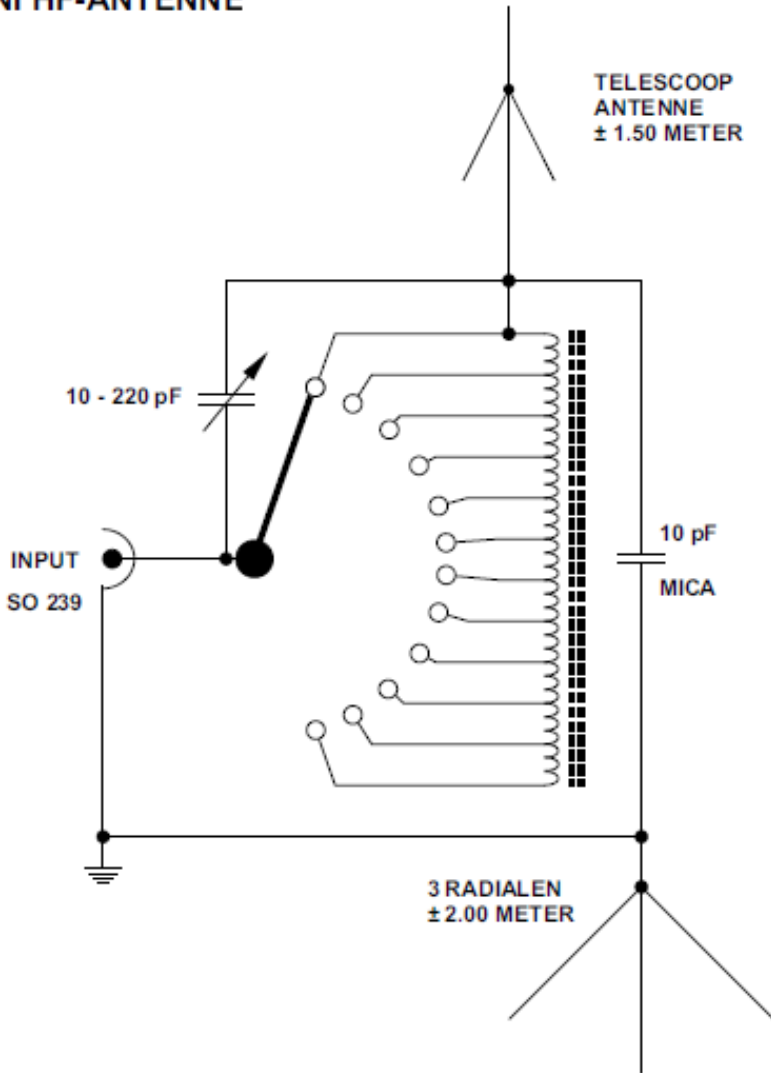


Tot zover een verslag van onze knutsel activiteiten, mocht je nu plotseling ook zin krijgen om zo iets te gaan bouwen, dan zijn er in elk geval een paar amateurs in de buurt die daar wat ervaring mee hebben.

Groet,

Peter PA0VAB, Nico PA3ESH

MINI HF-ANTENNE



DE SPOEL BESTAAT UIT 11 x 3 WINDINGEN
OP EEN T50-2 (ROOD) RINGKERN WELKE OP DE
12 STANDEN SCHAKELAAR IS GEMONTEERD

TEKENING PA0GWV

SRA BULLETIN

MINI-TELESKOOP-ANTENNE.

Al jaren is voor de FT 817 een antenne met aangebouwd tunertje te koop onder de naam "Miracle Whip". Dit product was op het web ooit ook van binnen te bekijken en ziet er werkelijk gelikt uit. Er zijn speciaal hiervoor onworpen onderdelen toegepast en dat is te zien. De prijs is er naar, maar ik denk z'n geld meer dan waard voor de echte QRP'er. Dit commerciële product is voorafgegaan door talrijke amateur ontwerpjes en ook zijn er - hoe kan het anders - veel navolgers. Een ervan vond ik via de site van de Australische QRP-club als (vrij vertaald) een antenne voor wandelende radio-amateurs. De schakeling is wel totaal anders als het commerciële antennetje maar beoogt hetzelfde. Hoewel ik geen wandelaar ben, wilde ik dit toch graag maken. Eerder was ik ook al eens in die richting bezig geweest, maar niet tevreden, dus de contraptie maar weer gesloopt. Dat zal menig knutselaar bekend voorkomen. De meeste onderdeeljes voor dit ontwerp had ik zo liggen, alleen een schakelaar moest even via de post naar Schagen. Het Australische idee voorzag in een spoel, op een ringkern type T 50-6 met 6 aftakkingen, inclusief de uiteinden van de spoel. Omdat ik toch een schakelaar moest bestellen, werd het er een met twaalf standen en maakte ik tien aftakkingen op het spoeltje. Met de beide uiteinden dus weer twaalf. Een T 50-6 is maar 16 mm, dus dat is best wel een minuscuul gepriegel. Toen de spoel klaar was kon de zaak draadje voor draadje op de schakelaar worden gemonteerd. Als condensator voor QRP-gedoe is zo'n plastic blokje uit een moderne radio goed genoeg. Langs de binnenkant van het doosje kon met een boutje de teleskoop-antenne worden gemonteerd. Die is 1.50 m lang, precies wat de ontwerper had bedoeld. Mazzel dat die nog ergens tussen de rommel lag te wachten op emplot. Het gebruikte doosje komt van de Gamma en is een zgn K25 doos. De harde achterkant was prima geschikt om de paar onderdeeljes op te monteren. De schakelaar met de daarop gemonteerde spoel was eigenlijk iets te hoog. Het doosje moet dan ook met enige druk worden dichtgemaakt. Met een paar passende knoppen is het geval af. De knop op de schakelaar dekt een gat af dat nogal groot moest worden gemaakt op de hele handel in het kastje te kunnen manouvreren. Achterop de achterplaat van het doosje zit een plaatje printmateriaal bevestigd. Dat geeft niet alleen extra stabiliteit, maar is ook verbonden met de mantel van de coax, waarmee hopelijk handeffect wordt voorkomen.



Verder zit er, aan de binnenkant verbonden, ook een stekkerbusje aan, waarmee een 3-tal radialen van +/- 2 meter (samen in een stekkertje) aan het doosje kunnen worden geprikt. De foto van het inwendige geeft een indruk van het geheel. In het Paasweekend was het ding klaar voor gebruik en heb ik de FT 817 er aangehangen. Ik was stomverbaasd. Er was een contest aan de gang en hoewel ik binnen zat vanwege de kou, zaten de banden vol met stations, zowel op 40 als op 20 meter.

Ook op de 17 meter kon ik diverse QSO's beluisteren. Veel Europa, dat is niet verbazend, maar ook een aantal Amerikanen kwamen hard binnen. Met de schakelaar de herrie opzoeken en met de C-knop op het luidste signaal afstemmen ging opperbest. De bandbreedte was ook niet slecht: over een groot stuk van de 20-meterband hoefde de afstemming niet veranderd. De stations worden op het setje met een signaalsterkte aangegeven, en wie echt hard is, geeft i.p.v. een 9+ alleen de +. te zien op het display. Als je al iemand zou kunnen werken, zijn dat wel de stations waar je het mee kunt proberen. Een hard signaal betekent vaak ook goeie oren, dus de meeste kans om gehoord te worden. Als straks het weer eindelijk eens wat beter wordt hoop ik er buiten wat mee te kunnen ontvangen en -wie weet- ook wel te kunnen werken. Om de mogelijkheden nog wat te vergroten heb ik in het opbergdoosje voor antenne, snoertjes etc. nog een draadje van zo'n 10 meter met een kroko-klem bijgevoegd, dat aan de ingeschoven telescoop kan worden geprikt. Je kunt niet weten, misschien past dat ook nog aan. Al met al was het een leuk projectje om de winter van maart 2013 al prutsend door te komen.



Inmiddels heb ik het ding een paar weken binnenshuis kunnen uitproberen en ik kwam tot de ontdekking dat op 17 en 20 meter qso's van Japanse en Braziliaanse stations konden worden beluisterd. Wat een antennes hebben die jongens!

Gerrit PA3DS

1 april ??? Dacht t wel !!

OPKOMENDE TEGNOLOGIE: NUWE KOPTELEFOON SKANDEER JOU BREIN EN SPEEL DIE MUSIEK WAT JY WIL HOOR

Hierdie week het Newsline, 'n berig oor 'n nuwe wetenskaplike kommunikasiedeurbraak soos gerapporteer deur Discovery News. Dit vertel dat die taak van die opstel van 'n perfekte speellys vir jou slimfoon of ander private luistertoestel nou baie makliker geword het, te danke aan 'n nuwe bringolfskanderingtoestel, genoem die Mico koptelefoon. Mico koptelefoon is 'n ontwikkeling van 'n maatskappy genaamd Neurowear. Met 'n interessante voorkoms gebruik die koptelefoon wat die maatskappy noem, 'n elektrosensor wat die draer se breinpatrone skandeer om 'n paslike lied te speel om by 'n persoon se gemoedstoestand aan te pas. Wanneer saam met 'n slim toestel gebruik word beweer dat die koptelefoon die draer se gemoedstoestand sal opspoor en 'n "neuro tagged" paslike lied uit Neurowear se databasis sal kies en dit speel. Die kante van die oorstukke verlig wanneer die musiek speel en wys selfs simbole aangepas by die draer se gemoedstoestand soos wanneer die gebruiker slaperig, gespanne of hoogs gefokus is. Tans is die koptelefoon is nog steeds in die prototipefase. Die kopstukke het hul debuut gemaak het by die onlangse 'South by Southwest' konferensies en feestelikhede in Austin, Texas. Mico oorfone se uitvinder was optimisties dat hulle in die nabye toekoms op die mark sal verskyn.

Jan PE1PMO

POWERPACK.

In de handel kom je van allerlei stroombronnen tegen, die voor portabel amateurgebruik geschikt zijn. Dat varieert van 2000 mA tot grote vermogens als 20 Ampere. De grootte verschilt navenant en, dat behoeft geen uitleg, de prijs ook. Een beetje huisvlijt loont altijd, dus als er bij jou, net als bij mij in de shack, een handvol overbodige oplaadbare penlights ligt, kun je daarmee ook zelf een krachtig powerpack in elkaar knutselen. Een beetje extra stroom bij de hand is nooit weg als je met je porto of een qrp-setje op stap gaat. Ooit kocht ik al eens een houder voor 10 penlights, die kwam nu handig van pas. Met wat resten printmateriaal er omheen kon ik hiermee een mooie platte 12 volt-2000 mA electriciteits-centrale in elkaar knoeien.

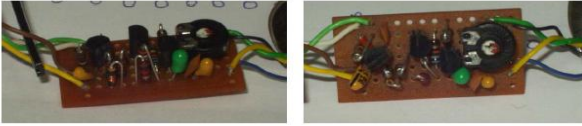


Voor aansluiten van de set maakte ik aan de kopkant twee stekkerbusjes. Je kunt natuurlijk gebruiken wat in jouw gebruikssituatie past, dit was in mijn geval wat het beste uitkwam. Voor mijn FT 817 heb ik nu zomaar een paar uur extra tijd erbij en voor de batterijen is het ook beter als ze af en toe een keer ge- en ontladen worden. Het geval op de foto kwam al knutselend tot stand. Misschien was er ook wel een mooi kunststof doosje geweest om alles in op te bergen, maar zo gaat het ook.

Gerrit PA3DS.

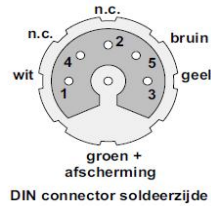
TEKENING PA0GWV 28 mei 2012

ORGINEEL SCHEMA BRON INTERNET

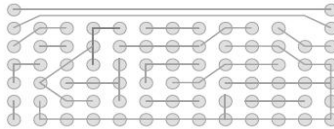


IN VERBAND MET DE RONDE METALEN MIC. BEHUIZING ZIJN DE COMPONENTEN NIET DIRECT AAN DE ZIJKANTEN VAN HET PRINTJE GEPLAATST

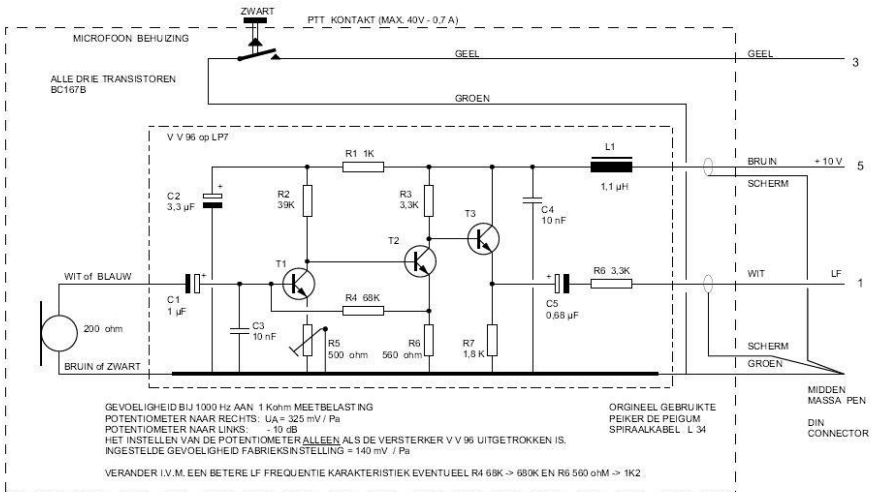
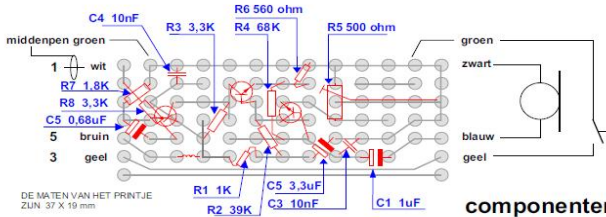
PEIKER LP7 Microfoon versterker



soldeerzijde



DIN plug



Peiker microfoon met modificatie noot

DAN MAAR EEN HOUTEN BEAM, JE BENT TIMMERMAN OF JE BENT HET NIET!

Een tijdje geleden werden er in de werkplaats van Klaas Jan en onder zijn leiding een aantal mooie antennes gefabriceerd. Leerzame projecten met mooie producten als eindresultaat. Met het verslag van Jacob PAOJHS hierover in het achterhoofd en gezien de resultaten die hij heeft met zijn Maria Maluca-antenne had ik ook wel zoiets in de lucht willen steken. Helaas, mijn paar vierkante meters bezit op de aardbol zijn niet toereikend voor nog een antenne, zeker niet van dat formaat. Dwz in de lucht is nog wel ruimte, maar voor een mast niet. Typisch geval van jammer, zeggen we dan berustend. Wat ik wel kan doen is een beampje maken van mini-formaat, wat ik op een mooie dag even in het garagepad kan neerzetten, en na de pret van een paar verbindingen weer weghalen. Daarvoor zou ik dan een makkelijk monteer-en demonteer-baar geval moeten construeren. Zoiets lijkt me leuk en ik ben, omdat ook dit wiel vast wel allang is uitgevonden maar weer op het web gaan zoeken. Goed gejat is altijd nog beter als zelf moeilijk en beroerd uitgevonden.

Indedaad vond ik iets wat me van pas kwam, een twee-elements-beam, gemaakt van bezemstelen, met daarop draad getaped en in elke poot een spoel. De boom is ongeveer 2.50 m lang en elke poot is twee keer 2.50m. De totale oppervlakte dus 2.50 x 5 meter. Dat geheel kan in uit elkaar genomen onderdelen worden gereduceerd tot een bosje stokken van +/- 1.35 lang. Dat vind ik een mooi uitgangspunt wat de timmerman in me wel ligt, met voldoende mogelijkheden om hieraan een eigen draai te geven. Zo wil ik, om het opzetten en weghalen nog wat simpeler te maken, zoveel mogelijk de onderdelen proberen op te vouwen. Dat heeft vooral als voordeel dat je geen vergissingen kunt maken, waardoor een paar stokken bij elkaar komen te zitten die bij het afregelen ergens anders zaten. Dat kan voor de werking behoorlijk nadelig zijn. En dan nog wat: de houten stokken die de uiteinden van de straler en de director moeten dragen wilde ik liever van delen van een hengel maken, die wegen niks en zakken niet door.

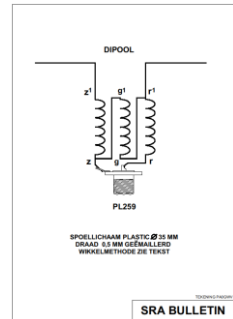
Tenslotte wilde ik voor de aansluiting van de dipool op de voedingslijn een 1 op 1 balun gebruiken, zonder ringkern. Een 1 op 4 balun is al meermalen en volgens diverse methodes gemaakt, maar 1 op 1 is weerbarstiger. Dat is dus op zich al een experiment en vanwege het onwerkbaar weer in maart ben ik daar maar mee begonnen, want zoiets kun je in de shack bij de kachel doen.



Het eerste exemplaar (de meest rechtse op de foto) leek bij meting door Peter PAOVAB nergens op, maar poging twee was al iets beter, door de draden te twisten.

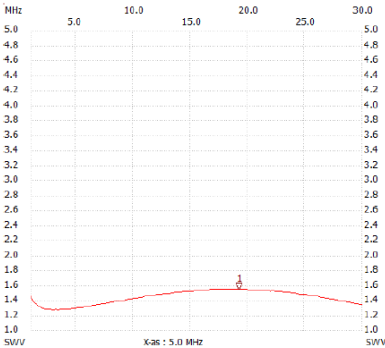
Nog niet goed genoeg, maar de inmiddels in het ARRL-handboek aangetroffen resultaten van hun experimenten toonden

aan dat ik niet de eerste was die op dat idee kwam en dat ik op de goede weg was. Met het derde exemplaar van ook weer 12 wvd, net als de eerdere misbaksels, maar nu, met de draden strak getwist met 7 a 8 slagen per inch, werd ook slechts een matig resultaat bereikt. Achteraf ontdekte ik dat ik de ARRL-gegevens niet goed had geïnterpreteerd. Soms lees je wat je wilt en niet wat er staat! Het volgende exemplaar met 8 windingen van drie draden met ongeveer 3 slagen per inch getwist lijkt niet slecht. Met een bandbreedte van 1.8 t/m 50 MHz en een SWR van nergens hoger als 1.2 is dit een goed bruikbare balun voor mijn beampje., dat ik voor 20, 17 en 15 meter wil gebruiken.



NWT 4 Linux & Windows 22 maart 2013, 14:58

Startfrequentie: 1.000000 MHz; Stopfrequentie: 30.004000 MHz; Stappgrootte: 72.510 kHz
Meespunten: 401; Wachtijd: 0 uS



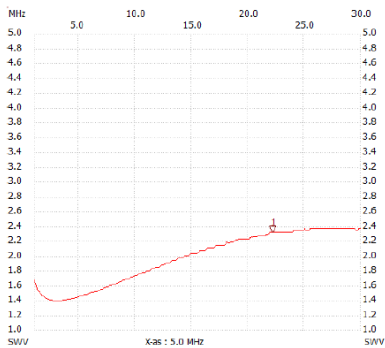
:no_label

Aanwijzer 1:
19.272520 MHz
SWR : 1.5422

SWR min. : 99.90 75.177730
SWR max. : 1.00 1.000000

NWT 4 Linux & Windows 16 maart 2013, 20:28

Startfrequentie: 1.000000 MHz; Stopfrequentie: 30.004000 MHz; Stappgrootte: 72.510 kHz
Meespunten: 401; Wachtijd: 0 uS



:no_label

Aanwijzer 1:
22.245430 MHz
SWR : 2.3128

SWR min. : 99.90 75.177730
SWR max. : 1.00 1.000000

Onderaan de vorige pagina de SWR-GRAFIEKEN, rechts van een slechte en links een beter geslaagde balun. Hieruit blijkt dat met iets anders wikkelen de eigenschappen drastisch kunnen verbeteren en blijkt ook dat met wat moeite een goede balun op een simpel plastic spoellichaampje kan worden gemaakt. In totaal heb ik vijf exemplaren gemaakt, hiermee heb ik me gedurende de laatste koudgolf af en toe aardig kunnen vermaken. Een ervan, een forsere uitvoering op 75 mm afvoerbuis volgens hetzelfde recept, als proefballon voor hogere vermogens, bleek totaal niet aan de verwachtingen te voldoen. Daar moet later nog maar weer eens over nagedacht worden.

De volgende stap wordt de constructie van de bezemstelen-beam, maar over de lotgevallen daarmee gaat het in het volgende nummer van dit blad.

Gerrit PA3DS

Björn Dinse PA4BWD is nogal een druk baasje, dat is in Schagen en omstreken wel bekend. Hij doet van alles op het gebied van techniek, zoals mobilfoon- ombouw, en ontwikkelt ook techniek voor radio-vossejagen.

Je kunt deze ontwikkelingen volgen op

www.vossenjachttechniek.nl .

Misschien toch eens kijken wat Björn allemaal uitspookt.

K A A N **Constructies en Techn.Ontwerpen**

Hét adres voor het buigen van loop-antennes.



En dan zelf afbouwen!

Info: K.J. Kaan PA5KK
Witte Paal 74
1742 NV Schagen
Tel. 0224-218 244
Fax. 0224-295 922
pa5kk@amsat.org