

Actieve loop antenne Une antenne Loop Active

Door/par ON5FM – Vertaling/Traduit par ON7BAU

Voor diegenen die niet over voldoende plaats beschikken om een draadantenne of een normale ontvangstantenne te plaatsen vormen de actieve loop antennes een volwaardig alternatief. Ze zijn klein van omvang en werken over het algemeen op batterij of accu.

Er zijn twee categorieën van actieve antennes: de aperiódische en de afgestemde antennes. Die afgestemde antennes worden op hun beurt nog onderverdeeld in 2 families: de werkelijk afgestemde antennes (zoals de magnetic loops) en die met een afgestemde kring die ook werkt als antennetuner.

Deze afgestemde antennes zijn gewoonlijk gevoeliger maar vragen bijkomende manipulatie (afstemming). Als groot voordeel hebben

ze een sterkere demping van de spieglfrequentie en dempen ook de buiten de band optredende sterke signalen die transmodulatie en andere storingen kunnen veroorzaken, dit door de niet-lineariteit van de ingangstrappen van de ontvanger.

De loop

We hebben reeds met veel actieve antennes geëxperimenteerd en technische artikels gepubliceerd. Testen van met aluminium buizen opgebouwde loops wezen uit dat de mechanische kant van de bouw moeilijk was en de algemene stijfheid te wensen overliet. Na het bestuderen van wat de professionele fabrikanten als oplossing hadden, hebben we gekozen voor een in een cirkel van 30 cm geplooid metalen buis (koper of alu) waarin 2 wikkelingen draad aangebracht waren. De buis is aan een kant verbonden met de massa en vormt als het ware een coax met 2 inner geleiders. Het metaal vormt hier een afscherming voor het elektrische veld terwijl de magnetische component vrij door kan. Daar komen we later nog op terug.

Het hotel waar we ons verlof doorbrachten, was een immense generator van stoorsignalen gaande tot S9, zelfs S9+10 op de 40m band. Testen uitgevoerd tijdens ons verblijf 2 jaar terug waren echt rampzalig. Maar de kortegolfkriebels deden ons beslissen om voor de volgende QSY een kleine antenne te bouwen. Aangezien de stoorsignalen vooral voortkwamen uit geschakelde voedingen en verlichtingssystemen en vooral een elektrisch veld opwekten (weinig magnetische component) lag het voor de hand dat het een afgeschermd loop moet worden. De onderdelen komen rechtstreeks uit de "junk box" en kosten dus niets, iedereen kan dit ontwerp nabouwen; daarom ook dit artikel.

Les antennes actives constituent une alternative valable et économique aux antennes filaires pour ceux qui ne disposent pas de la place nécessaire ou qui n'ont pas la possibilité d'ériger une antenne normale pour la réception. Les antennes actives sont toujours de très petite taille et fonctionnent souvent sur piles ou sur batterie.

Il y a deux grandes catégories d'antennes actives: les antennes aperiódiques et les antennes accordées. Les antennes accordées se divisent à leur tour en deux sous-catégories: celles qui sont réellement accordées (comme les magnéti-c-loops) et celles qui passent par un circuit accordé qui agit aussi un peu en tant que coupleur.

Les antennes accordées sont généralement plus sensibles mais cela nécessite une manipulation supplémentaire. En contrepartie, elles amé-

liorent la réjection de la fréquence image et elles atténuent les stations puissantes hors bande qui peuvent provoquer de la transmodulation et autres phénomènes dus à la relative non-linéarité des premiers étages d'un récepteur en présence de signaux forts.

Notre loop

Nous avons déjà expérimenté pas mal d'antennes actives et des articles ont été publiés en leur temps. Nous avons aussi testé une loop réalisée en tubes d'aluminium mais la réalisation mécanique était ardue et la rigidité de l'ensemble assez aléatoire.

En explorant ce que les professionnels ont choisi comme options, nous nous sommes rabattu sur un tube métallique (alu ou cuivre) courbé en un cercle de 30 cm et contenant deux spires de fil. Le tube est relié à la masse d'un seul côté. C'est, en quelque sorte un coaxial «à deux âmes». Le tube métallique sert de blindage pour le champ électrique mais laisse passer le champ magnétique. Nous verrons cela plus loin.

L'hôtel où nous passons nos vacances est, comme les autres, un immense générateur de bruit qui culmine à S9, voir S9+10 sur 40m! Les essais effectués il y a deux ans avaient été désastreux. Mais les ondes courtes nous manquent quand même. Aussi, nous avons décidé de construire une petite antenne pour le QSY de cette année. Comme le champ du bruit parasite généré par les alimentations à découpage et les systèmes d'éclairage est majoritairement d'ordre électrique et peu magnétique, la loop blindée s'imposait. Nous avons réuni les composants convenant le mieux parmi notre stock de récup'. Autrement dit, elle ne nous a rien coûté. Elle est néanmoins parfaitement reproductible par tout un chacun; d'où cette publication.



Elektrisch veld, magnetisch veld

Deze 2 gegevens zijn nogal moeilijk te begrijpen. Deze paragraaf benadert het onderwerp op een andere manier dan de theorie.

Bij gelijkstroom is het elektrisch veld dat van de statische elektriciteit, het magnetische is dat van de elektromagneet.

Een condensator werkt door het elektrisch veld. Een spanning aangelegd aan de aansluitingen laadt hem op en deze lading kan lang aanwezig blijven. Een wisselspanning daarentegen wordt door de condensator "doorgelaten". De isolatie (het diëlektricum) kan van plastic, keramisch materiaal of lucht zijn (zoals in een variabele c).

Hoe meer afstand tussen de platen, hoe kleiner de capaciteit, maar deze capaciteit blijft bestaan, onafhankelijk van de afstand, zelfs wanneer ze maar een miljard miljardste picofarad bedraagt!

Wanneer we ons een beetje dichtertelijke vrijheid veroorloven met de theorie kunnen we zeggen dat de antenne van het zendstation en de ontvangstantenne beide delen zijn van een condensator. De antennes vormen hier de 2 platen waarvan de kleine zijde microscopisch is (de doormeter van de draad) en de grote zijde... groot is (de lengte van de draad of de lengte van de telescopische antenne).

Natuurlijk is het overblijvende veld zeer zeer zwak. Indien we de plaat (ons deel van bovengenoemde condensator) aansluiten op een extreem grote impedantie zal de antenne al wat ze ontvangt, doorgeven aan de ingang van de actieve antenne. De mini whip van PAORDT is niets anders. Deze whip is alleen gevoelig voor de elektrische component van de golf en is opgebouwd uit een metalen plaat ter grootte van een speelkaart.

Een transformator werkt dankzij het magnetisch veld. Niets nieuws onder de zon. Een afgestemde kring die een koppeling bevat is ook een trafo. Deze kan gewikkeld worden op een ferrietkern, op een staaf of gewoon als luchtspoel. In het laatste geval kan men de secundaire wikkeling verder weg plaatsen om de koppeling te verminderen. Hoe meer afstand hoe minder koppeling maar deze zal nooit nul worden, zoals in de condensator hierboven beschreven.

Indien we de theorie nog even geweld aan doen, kan men zeggen dat de zendantenne in zekere zin de primaire wikkeling is van een trafo en uw ontvangstantenne de secundaire wikkeling. Een antenne is immers een "afgewikkelde spoel" en een afgestemde kring (wanneer ze afgestemd is...). Een afgestemde kring bestaat uit een condensator en een spoel. QED! Daarom straalt ze gelijktijdig een magnetisch en een elektrisch veld uit.

Dat oogt allemaal heel complex, hopelijk is het nu begrijpelijker geworden.

Het schema

De antenne

Het principe is gelijk aan de kaderantennes in onze oude AM radio's, alleen werden ze luchtgewikkeld i.p.v. op een ferrietstaaf. Er zijn 2 banden: een van 3 tot 11 MHz en een van 9 tot 30 MHz. Het is een schoolvoorbeeld van een mini magnetic-loop.

De antenne voor de 3 tot 11 MHz is opgebouwd uit 2 windingen afgeschermd door een aluminium buis, dit om het elektrisch veld te blokkeren. Ze is enkel gevoelig voor de magnetische component.

Voor de hogere frequentieband doet de aluminium buis dienst als wikkeling. Op deze frequenties is de stoorstraling veel zwakker. Aangezien de buis een kant en klare loop vormt, wordt deze gebruikt.. Deze winding is uiteraard niet afgeschermd maar ze vormt de secundaire winding van de transfo (zie hierboven)

Champ électrique - champ magnétique

Voici deux notions difficiles à assimiler. Ce paragraphe aborde le sujet d'une manière différente de celle enseignée par la théorie.

En courant continu, le champ électrique, c'est celui de l'électricité statique. Le champ magnétique, c'est celui de l'électroaimant.

Le condensateur fonctionne grâce au champ électrique. Une tension appliquée à ses bornes le charge et cette charge peut subsister très longtemps. Si nous y appliquons un courant alternatif, celui-ci «traverse» le condensateur. L'isolant (le diélectrique) peut être du plastique, de la céramique ou de l'air (comme dans un CV).

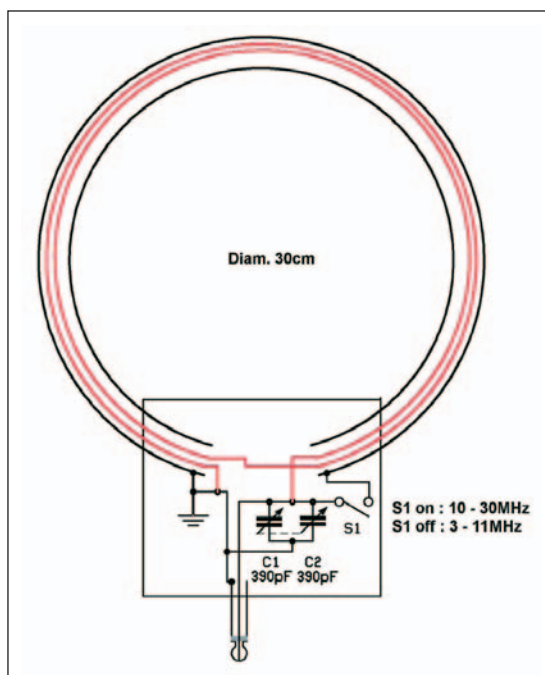
Plus nous écartons les plaques, plus la capacité diminue mais, quelle que soit la distance, elle subsiste, même si elle ne présente plus qu'un milliardième de milliardième de picofarad!

Quitte à prendre quelques libertés avec la théorie, nous pouvons dire que l'antenne de l'émetteur est, en quelque sorte, une des armatures du condensateur et votre antenne en est l'autre. Les antennes sont, ici, des rectangles dont le petit côté est microscopique (le diamètre du fil) et le grand côté est... grand! (la longueur du fil ou de l'antenne télescopique). Evidemment le champ résultant est extraordinairement faible. Si nous raccordons la «plaque» de notre partie du condensateur à une impédance extrêmement élevée, l'antenne transférera tout ce qu'elle reçoit au circuit de l'antenne active. La mini-whip de PAORDT n'est rien d'autre que cela. Cette antenne active est uniquement sensible au champ électrique et est composée d'une petite plaque métallique format carte à jouer.

Le transformateur fonctionne grâce au champ magnétique; mais, là, on ne vous apprend rien... Un circuit accordé HF comportant un couplage est aussi un transformateur. Celui-ci peut être bobiné sur de la ferrite, sur du fer (poudre de fer) ou sur air. Dans ce dernier cas, on peut écarter le secondaire pour diminuer le couplage. Plus on l'écarte, plus le couplage diminue mais il ne deviendra jamais nul, comme pour le condensateur.

Quitte à prendre quelques libertés avec la théorie encore, nous pouvons dire que l'antenne de l'émetteur est aussi, en quelque sorte, le primaire d'un transformateur et la vôtre, le secondaire de ce transfo car une antenne est aussi une <self déroulée>. Une antenne est un circuit accordé (lorsqu'elle est... accordée) et un circuit accordé est composé d'un condensateur et d'une self. CQFD! Voilà pourquoi elle rayonne à la fois un champ électrique et un champ magnétique.

Cela est complexe mais nous espérons quand même que l'horizon s'est éclairci pour vous.



Le schéma

L'antenne

Le principe est le même que les antennes-cadres de nos radios AM sauf qu'il est réalisé sur air plutôt que sur un barreau de ferrite. Il y a deux bandes: une de 3 à 11 MHz et une de 9 à 30 MHz. En fait, c'est une mini magnetic-loop que nous avons là.

L'antenne pour la bande de 3 à 11 MHz est constituée de deux spires blindées par un tube d'aluminium afin de bloquer le champ électrique. Elle est donc uniquement sensible au champ magnétique.

Celle pour la bande supérieure est tout simplement le tube en alu. A ces fréquences, le champ électrique parasite est bien plus faible, voir négligeable. Comme nous avons là une spire toute prête, nous l'utiliserons.

Elle ne sera pas blindée, forcément, mais elle constituera le secondaire d'un transfo HF comme expliqué plus haut et sera

en zal daardoor gevoeliger zijn voor het magnetisch veld van de ontvangen signalen.

Deze spoelen worden in resonantie gebracht door een dubbele variabele luchtcondensator of polyvaricon van minimum 2×300 pF. De de plasticen cv's in antennetuners voor CB voldoen niet aangezien de totale capaciteit ongeveer 200 pF is.

De verbinding tussen de bovenzijde en de basis gebeurt met een jack van 6,35 mm om toe te laten de antenne te richten. Ze heeft een tamelijk goed richteffect of beter gezegd, ze heeft een richtpunt waar de verzwakking 20 dB overschrijdt. Gemakkelijk om een stoorstation te verzwakken!

De versterker

De versterker is heel eenvoudig van opzet. Een single gate MOSFET met grote versterking zoals men kan vinden in het hf gedeelte van goede

donc quand même bien plus sensible au champ magnétique qu'à la composante électrique de l'onde reçue.

Ces selfs sont accordées à l'aide d'un CV double cage à air ou polyvaricon de 2×300 pF au moins, Ceux en plastique qui équipent les coupleurs d'antenne CB ne conviennent pas car ils ont une capa totale de 200pF environ.

La liaison entre la tête et la base se fait par un jack de 6,35 mm afin de pouvoir orienter l'antenne. En effet, elle est assez bien directive. Ou plutôt elle présente une toute petite plage où l'atténuation dépasse les 20dB. Pratique pour atténuer une station perturbatrice!

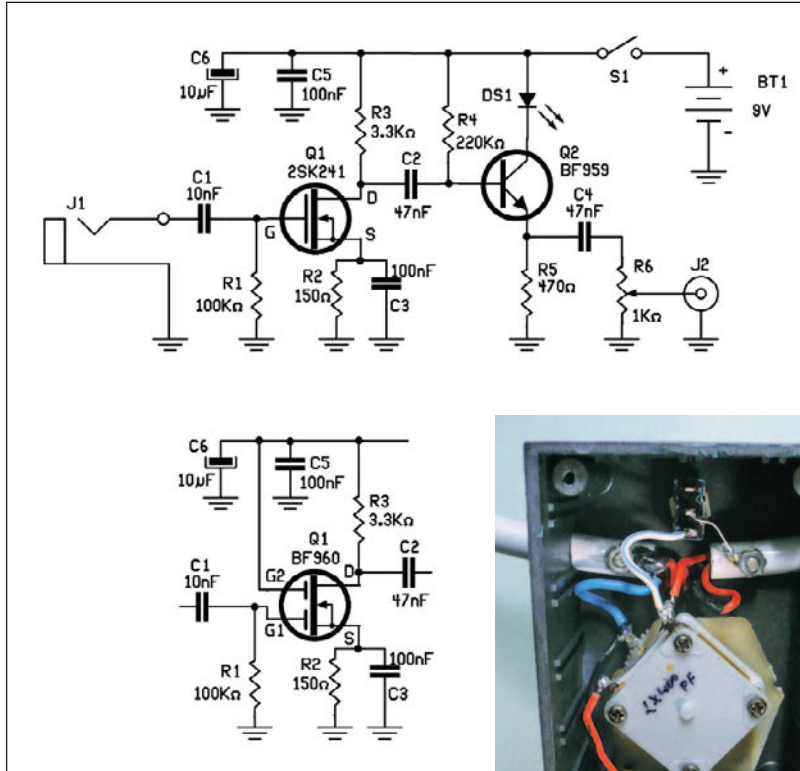
L'amplificateur

L'ampli est tout simple. Nous avons un transistor MOSFET simple porte à grand gain qu'on trouve dans l'étage HF des bons tuners FM japonais.

Deux modèles sont disponibles: les 2SK241 et 2SK302. Un BS170 ne pourra pas convenir DU TOUT!

On peut, par contre, utiliser un MOSFET double-porte courant à condition de raccorder la porte n° 2 (celle «du haut») au +9V.

Le fonctionnement sera le même. Un FET conventionnel a un gain de 10 à 12 dB. Un MOSFET va au-delà des 20 dB! Son impédance d'entrée en HF est aussi nettement plus élevée. Comme la charge de drain de cet étage est de 3,3 Kohm il faudra un étage adaptateur d'impédance. Un transfo sera forcément abaisseur de tension, donc le gain diminuera d'autant. Nous l'avons donc remplacé par un transistor en collecteur commun. Ici, il faudra un transistor UHF récupéré sur un tuner TV. Le nôtre est un BF959 en boîtier T092.



La sortie se fera via un potentiomètre de 1K linéaire ou logarithmique, peu importe. Il servira à éviter de saturer l'entrée de votre récepteur si le signal est trop puissant.

Une astuce afin de ne pas consommer de courant plus qu'il n'en faut: nous avons placé la diode LED dans le circuit de collecteur de Q2. Cela a limité la puissance dissipée dans Q2 et il reste suffisamment de tension pour celui-ci fonctionner correctement. Il est néanmoins conseillé d'avoir une LED à haut rendement car le courant n'est pas très élevé.

Japane tuners doet het werk. Er zijn 2 modellen beschikbaar: de 2SK241 en de 2SK302. Een BS170 voldoet absoluut niet!

Men kan ook een algemene dual gate mosfet gebruiken, maar dan moet men de gate nr 2 (de "bovenste") aan de 9 volt leggen.

De werking zal dezelfde zijn. Een gewone fet heeft een versterkingsfactor van 10 – 12 dB. Een MOSFET daarentegen meer dan 20 dB.

De ingangsimpedantie is ook veel hoger. Daar dit in deze schakeling 3,3 Kohm is, moeten we een impedantieaanpassing voorzien. Een trafo zou de spanning te veel verlagen en daarmee ook de gain, dus hebben we gekozen voor een transistor in gemeenschappelijke collector schakeling. Het beste is een UHF transistor uit een tv-tuner, wij gebruikten een BF959 in T092 uitvoering.

De uitgang wordt afgetakt via een dubbele potmeter van 1k, linear of log speelt geen rol. Hij laat toe om bij sterke signalen het oversturen van de ingang van uw ontvanger te vermijden.

Een truc om het stroomverbruik te beperken: we hebben de LED diode in het collectorcircuit van Q2 geplaatst, dit beperkt het gedissipeerd vermogen en laat genoeg spanning door om correct te werken. Het is aangeraden om een hoogrendement LED te gebruiken want de stroom is niet zeer hoog.

Opbouw van de antenne

De verbinding tussen de antenne zelf en de basis gebeurt door middel van een male mono 6,35 mm jack, deze dient dan ook om toe te laten de antenne te richten.

Réalisation de l'antenne

La liaison de la tête de réception à la base se fera par un jack de 6,35 mm mâle mono qui servira en même temps de pivot pour orienter la tête.

Il vous faudra un CV double d'au moins 2 fois 300 pF. Avec une valeur plus faible, vous risquez de ne pas couvrir les deux bandes entièrement.

Un interrupteur à glissière ou à palette sera requis pour la commutation des gammes.

Procurez-vous une chute de tube d'aluminium de 8 ou 10 mm. Celui utilisé pour rigidifier les stores convient très bien. Il vous en faudra 1,2 m au moins. Vous le trouverez au rayon ameublement de votre grande surface de bricolage.

Pour le courber en cercle, nous avons utilisé une casserole de 25 cm de diamètre. Il y a un renflement à l'intérieur où se pose le couvercle. A l'extérieur, c'est une gorge. Nous nous sommes servis de celle-ci comme d'un gabarit. Après courbure, le tube se détendra un peu. S'il mesure plus de 30 cm de diamètre, ce n'est pas grave: jusque 40 cm, c'est valable. 30 cm sera toutefois un minimum.

Réalisation plus simple: vous pouvez construire un carré de tubes de cuivre de 10 mm avec des raccords à 90° aux quatre coins. Ce carré mesurera 30 cm de côté, pas plus. Coupez les extrémités (qui n'ont pas été complètement courbées) de façon à avoir un écart de 2 à 3 cm. Ces deux extrémités rentreront dans un petit boîtier en plastique, tout contre le fond, et seront fixées à celui-ci par deux vis de 3 mm. Il faudra donc percer un trou dans chacun des bouts du tube perpendiculairement à celui-ci d'afin de pouvoir le fixer sur ce fond.

Wat u nog nodig heeft is een dubbele CV van minimum 2 x 300 pF. Met een kleinere waarde is er het risico dat beide banden niet volledig bestreken worden.

Een schakelaar is nodig voor de omschakeling van de banden.

Schaf u een stuk aluminium buis van 8 of 10 mm aan. Deze gebruikt om gordijnen te plaatsen, voldoen prima. Gemakkelijk te vinden in de afdeling binnenhuisinrichting van uw plaatselijke brico. Een lengte van 1,2 meter is zeker nodig.

Om deze buis in een cirkel te plooien gebruiken we een kookpot van 25 cm doormeter. Aan de binnenkant is een rand om het deksel te plaatsen, aan de buitenkant vormt dit een gootje. Dit gootje diende tot mal om de buis te plooien, deze veert nadien wel een beetje terug. Indien de kring groter is dan 30 cm kan dit geen kwaad, tot 40 cm is het bruikbaar, de minimum diameter is 30 cm.

Voor diegenen die dit plooiwerk niet zien zitten is er een simpelere oplossing: maak een vierkant met 30 cm zijde (de hoeken in 90 graden). 30 cm is evenwel de maximum maat. Snij de uiteinden (die niet meegeplooid zijn) af zodat u een cirkel bekomt met een opening van 2 tot 3 cm, deze uiteinden zullen bevestigd worden op de bodem van een plastic doosje door middel van 2 boutjes van 3 mm. Daartoe moeten er 2 gaatjes geboord worden in de uiteinden en in de doos zodat alles goed past.

Verwijder de buis, trek 2 soepele draden van $\pm 1,5$ m door de buis. Om dit gemakkelijk te laten gebeuren soldeert men de draden samen in parallel, later worden ze terug gescheiden.

Boor gaten in de doos om de CV en de schakelaar te bevestigen (zie foto's) alsook de 6,35 jack die dient als draaipunt.

De lay-out hangt af van de gebruikte onderdelen, in plaats van de jack kan ook een BNC-connector gebruikt worden.

Plaats de buis en bevestig ze met de 2 vijzen van 3x20 mm. Deze worden van buiten naar binnen geplaatst, met een groter rondsel op de buis en een kabelschoen en als laatste de moer. Het rondsel verzekert een goed contact met de aluminium buis.

U kan gebruik maken van 2 oplossingen voor de tapse kop van de vijz: het gaatje met een grotere boor uitfrezen zodat de kop verzonken wordt of een rondsel onder de kop plaatsen. Deze laatste oplossing is sterker maar minder esthetisch.

Zoek met behulp van een ohmmeter welke uiteinden van de draad bij elkaar horen en soldeer ze samen zodat er een spoel met 2 windingen ontstaat. Soldeer het linkse einde van de spoel aan de linkse kabelschoen.

Monteer de variabele condensator en de schakelaar, schakel de 2 c's in parallel, verbind de linkse kabelschoen met een draadje aan de massa van de condensator. Soldeer het nog niet gebruikte einde van de spoel aan de verbinding die beide cv koppelt.

Verbind de rechtse kabelschoen van de buis aan een van de contactpinnen van de schakelaar en de andere kabelschoen aan de cv met een stuk draad. Zie het schema en de foto's.

Druk de blanco wijzerplaat hiernaast af en bevestig ze op de as van de condensator. Later wordt de schaalindeling aangebracht.

Opbouw van de basis

Neem een voldoende sterk kunststoffen doosje (nodig voor de stabiliteit van het geheel), boor de nodige gaten voor de schakelaar, de potmeter en de led. Voor het jack chassisdeel wordt in de bovenkant een gat voorzien.

Er is geen printplaat voorzien, een standaard printplaat met "eilandjes" volstaat.

Een mooi voorbeeld van opbouw kan bekeken worden op de site van DF5ZS: <http://www.jwm.de/afu/hfc-d.htm>

Plaats alle componenten en laat de soldeer afkoelen. Om de baantjes op de print te bouwen, plaatst men de soldeerbout tussen 2 eilandjes, voegt soldeer toe en op het ogenblik dat de soldeer vloeit en zich aan de eilandjes hecht, verwijdert men de bout. Deze techniek levert een mooi ogend resultaat op dat gemakkelijk aan te passen is. Om een niet gewenste verbinding te verwijderen, gaat men als volgt te

Mettez le tube en place dans le petit boîtier et percez le fond en passant par les trous des tubes, donc en s'en servant comme gabarits, de façon à ce qu'ils correspondent tous parfaitement.

Retirez le tube. Prenez deux fils souples de $\pm 1,5$ m que vous ferez passer dans ce tube. Pour plus de facilité, soudez les deux fils en parallèle, vous les dessouderez ensuite.

Percez votre boîtier pour la fixation du CV et du commutateur comme montré sur les photos ainsi que le jack mâle de 6,35 mm qui servira de pivot. Ces trous et leur position dépendront du matériel dont vous disposez. A la place du jack, vous pouvez utiliser une BNC.

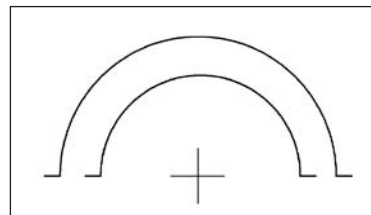
Mettez le tube en place et le fixer à l'aide de deux vis de 3x20 mm. Les vis partent de l'extérieur et une rondelle grower (éventail) est enfilée sur les vis puis une cosse à souder et, enfin, l'écrou. La rondelle grower sert à assurer un bon contact avec le tube d'aluminium.

Vous avez deux solutions concernant la tête de la vis: soit prendre une vis à tête fraisée et la noyer dans le plastique sous la face avant (voir plus loin) en alésant le trou à l'aide d'un foret de 6mm; soit prendre une vis à tête normale et intercaler une rondelle. Cette dernière solution est bien plus solide mais moins esthétique...

A l'aide d'un ohm-mètre repérez les fils de l'antenne et soudez-les bout à bout de façon à avoir un bobinage de deux spires. Soudez l'extrémité gauche du bobinage à la cosse à souder gauche.

Montez le CV et l'interrupteur. Raccordez les deux CV en parallèle. Soudez la cosse gauche à la masse des CV via un petit fil quelconque. Soudez le bout du bobinage encore inutilisé à la connexion reliant les deux CV.

Raccordez la cosse de droite du tube en alu à une des cosses de l'interrupteur et l'autre cosse ira au CV par un bout de fil. Voir photos et schéma.



Imprimez le cadran vierge à côté et positionnez-le sur l'axe du CV. Vous le graduez plus tard.

Une aiguille sera réalisée à l'aide d'un petit rectangle de plastique blanc ou transparent dans lequel on gravera un trait profond à la pointe à tracer et qu'on remplira d'encre ou de peinture noire ou rouge. Mais un simple bouton à index en pointe conviendra très bien s'il a la bonne dimension: 33 à 36 mm de diamètre.

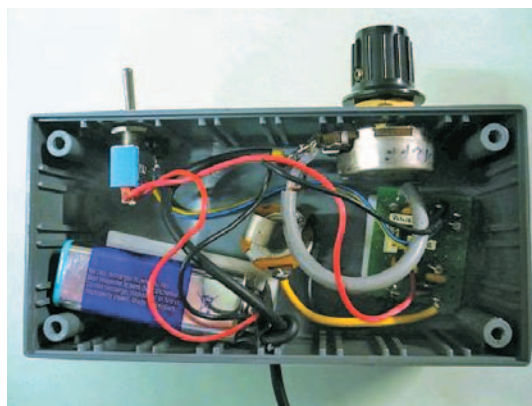
Réalisation de l'embase

Prenez un boîtier en plastique convenable pour la stabilité de l'ensemble. Percez les trous nécessaires pour l'interrupteur marche-arrêt, le potentiomètre et la LED. Un trou sur la face supérieure recevra le jack femelle.

Il n'y a pas de circuit imprimé. Pour si peu de composants, une platine perforée-pastillée conviendra très bien. Un bel exemple de réalisation, bien détaillé, se trouve sur le site de DF5ZS: <http://www.jwm.de/afu/hfc-d.htm>.

Montez les composants et laissez refroidir les soudures. Pour "tracer les pistes", posez le fil de la soudure (de la soudure fine) entre les

pastilles et faites chauffer avec la pointe du fer à souder. Dès que la soudure se marie avec celles des pastilles, enlevez le fer. Vous aurez ainsi quelque chose de propre, vite fait et aisément modifiable si besoin. Pour enlever la soudure d'un pont non désiré, nettoyez la panne de votre fer à souder puis, en tenant le circuit en l'air, en tenant le circuit en l'air, cuivre vers le bas, et votre fer verticalement vers le haut, faites fondre la soudure. Elle descendra sur la panne bien gentiment.



werk: men draait de printplaat om (soldeer naar onder) en brengt de warme bout verticaal op het soldeer, de vloeibare tin loopt op de punt van de bout en klaar is kees.

Meet de spanning aan de aansluitdraden van weerstand R5 van 470 ohm, deze zou ± 2 tot 3 volt moeten bedragen.

Indien de spanning 4 volt of hoger is, moet R4 verhoogd worden in waarde, 330k zou moeten volstaan. Indien de spanning minder dan 1,5 volt is, moet R4 verlaagd worden tot 180k of zelfs 150k. Dit hangt af van de hFE (stroomversterking) van uw transistor. Normaal zou 220k moeten voldoen voor de meeste UHF transistoren.

Het printplaatje en de 9V batterij vinden hun plaats op de bodem van het kastje door middel van een stukje tweezijdig plakband "mousse". De levensduur van de batterij is met een verbruik van 4 tot 5 mA groot genoeg voor uren plezier (met een vermogen van ± 200 mA/h).

Gebruik

Plaats de loop op de basis, kies de gewenste frequentieband. Regel de ontvanger af op de gewenste frequentie en stem de antenne af. Bij juiste afstelling hoort men een sterke ruis. Zoek nu een station en regel de antenne in op maximum S meter uitslag, draai de loop voor maximum signaal of voor minimum storing.

Wanneer de band vol zit met storingen, fluitjes en ondefinieerbare geluiden is de gain te hoog, verminder deze met R6.

Ijking

Regel de ontvanger op elke MHz tussen 3 en 30 en stem de antenne af, indien nodig kan men R6 bijregelen tot de afstemming hoorbaar wordt.

Teken met potlood een streepje voor elke MHz. Merk daarna de streepjes definitief met een zwarte viltstift en breng de waarden aan (zie foto).

U kan ook de wijzerplaat inscannen en bewerken met een tekenprogramma.

Resultaten

Verblijfplaats: de buitenwijken van Bodrum, aan de Egeïsche Zee in Turkije. RX: Lowe HF-150.

Daar waar we 2 jaar geleden met een pseudo Outback van 2m enkel de sterke lokale zenders ontvingen, is de ontvangst met de loop verbazingwekkend goed te noemen op de hotelkamer op de eerste verdieping. We hadden een draadantenne van 4 m op reel (Sony). Met 3 m uitgerold en bovenaan een gordijn bevestigd: ontvangst nihil door de storingen en de afmeting van de draad. De Lowe heeft een schakeling "actieve antenne" met versterker voor telescopische antennes, met deze ontvangen we enkele stations op 40 maar deze zijn moeilijk hoorbaar en zeker niet verstaanbaar. Met de loop opstelling worden deze stations Q5 ontvangen. Let op, de gain met de draadantenne is er wel maar wordt overstemd door de ruis.

De ontvangst op het strand (zie foto) is perfect. In België hebben we het dagelijkse QSO tussen F en ON land op 40m.

Dit was onze referentie, als je de vrienden kan horen van 3000 km ver in plaats van 300! 3 testen werden gedaan, en telkens met succes. De afname van het signaal werd op het gehoor gevalideerd op 2 S-punten (de Lowe heeft geen S-meter).

De OM die we gewoonlijk zeer sterk ontvangen, zijn dit ook in Turkije, de zwakke die zonder DSP niet leesbaar waren zijn ook hier hoorbaar maar niet verstaanbaar. Van sommige stations kan men zelfs de stem herkennen, met DSP zou het nog beter zijn.

Het resultaat voor een dergelijke kleine antenne is zeer positief! Ze verbergt zich onder een zakdoek in het valies, weegt slechts enkele gram en laat toch een zeer correcte ontvangst toe. Het is niet voor niets een Mini Magnetic Loop. Het winstverlies wordt grotendeels ondervangen door de versterker.

De basis is ook niet volumineus. Om het gewicht binnen de perken te houden en zo weinig mogelijk plaats in te nemen werd de coax uit een

Vérifiez que la tension aux bornes de la résistance R5 de 470 ohms est de ± 2 à 3 V. Si elle est de 4 V ou plus, augmentez R4. 330k devrait convenir. Si la tension est inférieure à 1,5 V, diminuez R4 à 180k ou même 150k. Cela dépendra du gain en courant (HFE) de votre transistor. En principe, 220k convient à la plupart des transistors UHF.

Le circuit imprimé et la pile de 9 V seront collés au fond de la base à l'aide de mousse autocollante double-face. La consommation étant de 4 à 5 mA, la pile durera pas mal d'heure (capacité d'environ 200 mA/h).

Utilisation

Enfichez la tête sur l'embase.

Sélectionnez la bande de travail désirée.

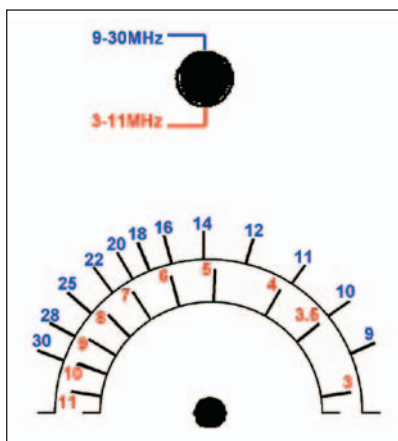
Réglez le RX sur la fréquence voulue et accordez l'antenne. L'accord s'entend très bien: un souffle puissant se fait entendre. Cherchez une station et réglez l'accord d'antenne pour le maximum de déviation du S-mètre. Orientez la boucle pour un maximum de signal reçu ou un

minimum d'un signal perturbateur.

Si la bande est noyée de sifflements et de bruits indéfinissables, c'est que le gain est trop élevé. Diminuez-le à l'aide de R6.

Etalonnage

Réglez votre récepteur sur chaque mégahertz de 3 à 30 et accordez l'antenne. On l'entend très bien; sinon, poussez R6 à fond. Tracez un trait au crayon pour chaque mégahertz. Lorsque tout est terminé, tracez définitivement les traits au marqueur noir et inscrivez les mégahertz comme sur la photo. Vous pouvez scanner votre cadran et le redessiner à l'aide d'un programme de dessin adapté.



De afstemlayout 3-30 MHz

Notre face avant de la tête 3-30MHz

Résultats

Lieu de villégiature: la banlieue de Bodrum, sur la mer Egée en Turquie. RX: Lowe HF-150.

Dans la chambre de l'hôtel, au premier étage, la réception est étonnamment bonne par rapport à notre simili Outback de 2m où on ne recevait que les stations locales puissantes deux ans auparavant.

Nous avons une antenne filaire de 4 m en moulinet (Sony). Nous en déroulons 3 m et la fixons tout en haut d'une tenture. Réception nulle à cause du bruit et de la taille de l'antenne. Le Lowe a une position «antenne active» avec ampli adapté pour une antenne telescopique. Là, on capte quelques stations en 40m. Les stations à peine audibles, disons «décelables» mais non compréhensibles, sont entendues QSA 5 avec la loop! Attention: le gain est là avec la petite filaire mais le bruit masque tout.

Sur la plage (voir photos) la réception est impeccable. Tous les matins, en Belgique, nous avons un QSO franco-belge sur 40m. Ce sera notre référence... si toutefois on peut entendre les copains à 3000 km plutôt que 300! 3 essais ont été faits et, à chaque fois, ce fut un succès. Nous évaluons la diminution de signal à 2 points S (sur le Lowe il n'y a pas de S-mètre). Les OM généralement reçus puissamment le sont aussi en Turquie et ceux qui sont souvent plus faibles ou indécodables sans DSP sont, ici, inaudibles mais souvent «décelable». On peut même aller jusqu'à reconnaître la voix. Mais un DSP aurait bien arrangé les choses!

Le bilan pour une aussi petite antenne est très positif! Elle se dissimule sous un mouchoir de poche dans la valise, ne pèse que quelques grammes et permet pourtant une réception très correcte. Ce n'est pas une mini magnetic-loop pour rien. Et puis, il y a l'ampli à sa suite qui compense en grande partie la diminution de gain. La base n'est pas volumineuse non plus. Pour diminuer le poids et l'encombrement, le coaxial a été récupéré sur un câble vidéo composite car c'est un vrai coaxial de 75 ohms. Sinon, du RG174 peut convenir. Mais, avec la



Er zijn ergere plaatsen voor een shack, niet?

Y'a pire comme shack, non?

video composiet kabel gemaakt (recup), deze is een echte 75 Ohm coax. RG174 kan ook gebruikt worden. Met de veralgemening van de digitale tv zijn deze kabels goedkoop te vinden op beurzen en rommelmarkten. Een aangegoten CINCH stekker is een pluspunt, deze zijn universeel. Een verloopstuk CINCH- SO239 is gebruikt om de Lowe aan te sluiten. CINCH-BNC en CINCH Jack 3,5 mm verloopstukken laten ook toe om een zakontvanger type Sony 7600 of Grundig Yacht-boy aan te sluiten op de antenne met "mirakel" resultaten dank zij de selectiviteit en de gain.

Andere banden



We hebben ook een aperiodische antenne gebouwd die de band van 50 kHz tot meer dan 200 MHz bestrijkt, dit door een telescopische antenne te voorzien van een jack van 6,35 mm. Het volstaat om de basis aan de centrale pin van de jack te solderen na de massa strip afgesneden te hebben. Snij de bovenkant van de jack af en schuif hem op de antenne, de speling kan worden opgevuld met epoxy (het beste) of soortgelijke lijm of silicone (indien nodig).

Ook een ferrietantenne van ongeveer 20 cm kan gemonteerd worden in een doos naar analogie met de loop. Door de hoge capaciteit wordt de ganse band van 1,6 MHz tot minder dan 100 kHz bestreken. Overlapping van de banden kan zich voordoen. Om het maximum te halen uit de variabele condensator dient de spoel van de PO (de kleinste) verschoven te worden tot aan het uiteinde van de ferrietstaaf zodat de 160m gedekt wordt.

Een andere oplossing is een kaderantenne van een hifi keten direct aan de ingang van de basis aan te sluiten door een jack maar dit geeft minder goed resultaat. Voor broadcast ok maar verwacht geen DX op 137 kHz!

Veel plezier toegewenst met deze antenne
73 ON5FM



E-mail aan Jean-Michel F1RVF in real time, via wifi, gedurende het QSO!

Envoi d'un E-mail à Jean-Michel F1RVF en temps réel, via Wifi, pendant son QSO!

généralisation de la TV numérique, ces câbles sont disponibles à très bas prix sur les brocantes et vide-greniers. De plus, une CINCH moulée (donc solide) est fournie d'origine. Elle est universelle. Nous avons intercalé un adaptateur CINCH - SO239 pour attaquer le Lowe. Mais il y a aussi des adaptateurs CINCH - BNC, CINCH - jack 3,5 mm, etc. Ce dernier pour raccorder à un récepteur de poche type Sony 7600 ou Grundig Yacht-boy où cette antenne fera quasiment des miracles grâce à sa sélectivité et son gain.

Autres bandes

Nous avons réalisé une antenne aperiodique couvrant du 50 kHz à plus de 200 MHz en fixant une antenne télescopique de récupération TV à un jack 6,35 mm. Il suffit de souder la base à la broche centrale du jack après avoir coupé la lamelle de masse. Vous coupez le haut du corps du jack et l'enfilez sur l'antenne. Ensuite, vous comblez l'interstice (si besoin) avec une colle quelconque: époxy (la meilleure), colle fusible ou silicone.

Vous pouvez aussi monter un cadre ferrite grand modèle, 20 cm si possible, dans un boîtier selon la méthode de la loop. Du fait de la forte capacité, vous couvrirez tout de 1,6 MHz à <100 kHz. Mais il y aura chevauchement des bandes. Pour tirer profit du CV, déplacez la self des P.O. (la plus petite) vers l'extrémité du barreau de ferrite de façon à couvrir aussi le 160m.

Une autre solution est de prendre un de ces cadres sur air qui équipent les chaînes HI-FI modernes et de le raccorder directement à l'entrée de la base via un jack mais ce sera moins bon. Pour la radiodiffusion, ce sera parfait mais n'espérez pas le grand DX sur 137 kHz!



Onze VC heeft een vertraging, vandaar de off center knop

Notre CV comporte un démultiplicateur, d'où le bouton décentré

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec cette antenne
ON5FM