X-Phase II

Certes , **tout** le **monde connaît la situation, il est juste au concours ou DX**
Passé et la nuit argent comptant un nouvel appareil électronique est activé
et rien ne fonctionne. QRM ou bruit à large bande avec S9. À ce moment - là,
facile à reculer l' **on souhaite cette MRR. Ce dispositif,**
dispositifs similaires sont connus comme QRM éliminateur ou tueur de bruit, permet.

- 1

Le principe de circuit avec Fets sur ce dispositif a été dans les années 1989-1993 de G4WMX développe et GW3DIX et est seulement une indication « Ce circuit que développé par G4WMX et la fin GW3DIX », connu dans [1]. 1998/99 ensuite attaqué Hanns, DK9NL le circuit et les amélioré. Entre autres, il a équipé le dispositif avec un Vox RF à partir de la transmission-réception optimisée commutation et créé une carte. cette Unité a été nommée ***phase X*** et a été largement copié. Les instructions de construction à mais peut aussi être trouvée que trotteuse **[2].** construit également l'auteur de cet article à un tel dispositif. Le dispositif se révèle être dans l'élimination des interférences en champ proche très efficace.
En éliminant les interférences qui un dispositif est tel utile:

1. interférences provenant des dispositifs électroniques se présentant comme sifflement, crépitement, déchets et numériques faire remarquer bruit à large bande
2. QRM et éclabousser par une station de radio amateur voisin
3. QRM en-RX (cross modulation) par clipsage, causée par Les signaux d'une station commerciale à proximité

Mais le dispositif répond également à ses limites lorsque des perturbations proviennent de multiples sources ou si la source d'interférence est trop loin. Cent pour cent peut être toujours seulement amortir le bruit d'une source. Il est donc conseillé troubles concomitants immédiatement au service de recherche d'interférence radio en Allemagne avec la BNetzA [3], pour éliminer signaler. Pour la prochaine faute sera sûrement bientôt.

Le développement de la ***phase X 2***

Au fil des ans, fait avec le dispositif, comme avec tout nouveau développement, même Dentition notable. Ces problèmes de dentition que j'ai éliminé. a dû changé quelques détails du circuit, certains composants ont été ajoutés de nouvelles et d' autres composants a dû être redimensionnée. En ce qui concerne les changements

- Amélioration de l' immunité grand signal
- Augmentation de la bande passante jusqu'à bande de 6 m et donc une meilleure SWV (y compris Dispositif off)
- Une réponse presque indépendante de la fréquence de la RF Vox
- Une plus grande fiabilité des PTT
- Indication d'état

L'accumulation des changements apportés maintenant besoin d' un nouveau circuit et donc Pour créer une nouvelle carte (figure 1) pour le dispositif.

Le principe technique RF éprouvée est restée intacte. Le nouveau conseil d' administration a mêmes points de fixation de la carte de circuit de la -device originale en phase X et peut ainsi le remplacer facilement.

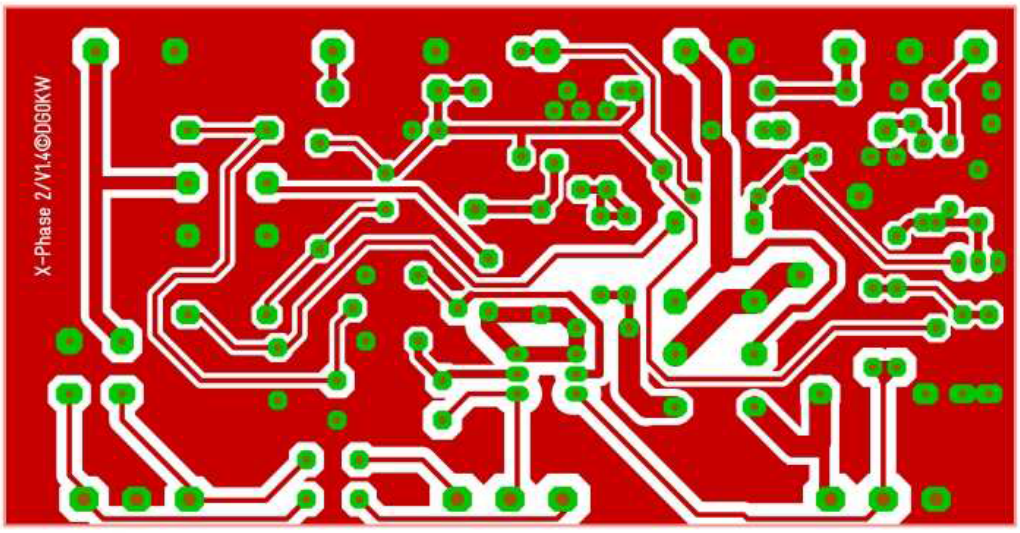

Figure 1: Le modèle de la carte V1.4, 97,5 mm x 50 mm, vu sur la page imprimée

Fonction et description circuit

Dans ce dispositif, le fait que l' on utilise lorsque deux déphasés de 180 °Rencontrer des signaux à un moment ensemble, ceux - ci annulent. pour une extinction 100% à long terme des deux signaux aussi besoin de cela la fréquence et la amplitude de match (niveau, tension RF). Le circuit de l'appareil est à **l'image 2** montré.

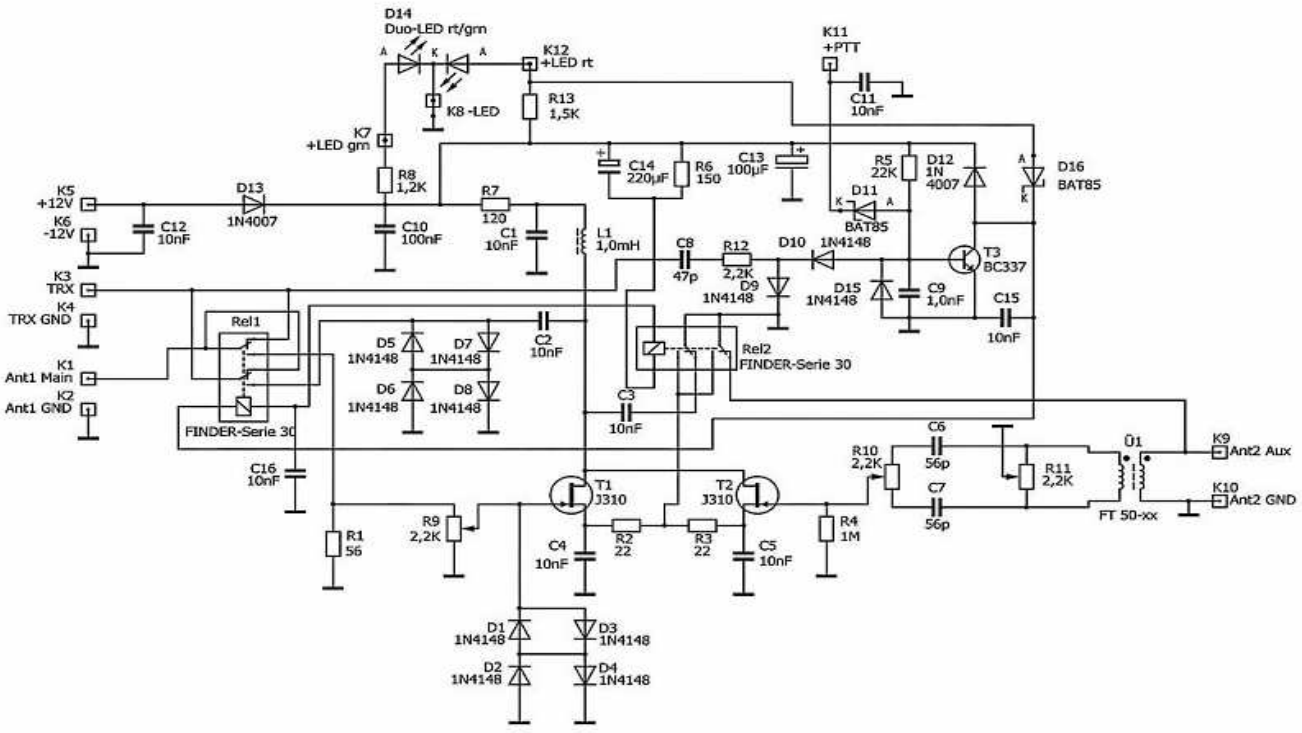

Figure 2: Le circuit du dispositif X-Phase II (V1.4)
Le signal provient de l'antenne principale (ANT1 Main, antenne de la station) et l'autre Signal (bruit local) fournit une antenne auxiliaire (Ant2 Aux). Avec le potentiomètre
© DG0KW

page3

R10 et R11, la position de phase du signal d'antenne auxiliaire est ajustée et R9 avec le niveau
l'antenne principale adaptée au signal d'antenne auxiliaire. Les deux signaux sont chacun
augmente légèrement le SFET T1 ou T2 et réuni à la borne de drain. idéalement,
Ici supprime le signal perturbateur et le signal restant est transféré par l' intermédiaire C2 et la
Prise transmis pour TRX TRX (récepteur, émetteur).
Les deux relais, Rel1 et Rel2, assurent la commutation émission-réception ou à la
l' état de fonctionnement correct du dispositif. Sont à l'état bloqué et le mode de transmission
les relais ne répondent pas, les signaux en provenance et à la TRX de l'antenne principale sont
Rel1 seulement bouclé. Dans ce cas, les deux contacts de relais sont connectés en parallèle à Rel1.
En même temps , définit le signal commun Rel2 environ C3 à la masse (GND) et ferme la
antenne auxiliaire court. Si l'appareil est sous tension, le transistor T3 est R5
en contrôlant les deux relais excitent. Le condensateur C14 assure par son
Aufladestromstoß pour un temps de commutation courts et R6 puis pour une plus faible
Courant de maintien pour les deux relais. Les bobines de relais sont connectés en série et en outre par
C16 découple RF-dehors. Un externe, la commutation à la masse PTT, puis se bloque
dans le mode de transmission par l'intermédiaire du transistor T3 de diode D11 à nouveau. Le D11 a une Schottky Soyez
diode, sinon le relais volette lors de l' utilisation avec un PTT externe. La tension avant
la diode doit être inférieure à la tension du trajet base-émetteur de T3. de la
même raison les diodes D9 peut avoir besoin. D10 de la diode de silicium normale Vox RF (1N4148)
être. La combinaison RC R12 / C8 diodes de une petite partie de l'énergie de transmission
Fed et rectifié. La tension continue négative résultant par D15
limitée, à son tour, T3 blocs. La valeur de la résistance R12 doit être à QRP de 0.5W à environ
la puissance de transmission 20W 1KOhm (1W) et de transmettre des pouvoirs au 100W 2.2kOhm (2W) respectivement.
Les diodes D1 à D8 sont utilisés pour limiter le HF dans le mode d'émission. Bien que cela le
La
puissance de transmission est raccordé uniquement par un connecteur à l'autre connecteur. HF peut être préparé par
A propos du couple le relais et entrer sur la carte dans le circuit. Les diodes protègent le circuit d'impulsions d'images. Dès
réception de grandes antennes
mais ils peuvent, en particulier le soir, le niveau du signal déjà se produire dans lequel le
commutateur à diode à travers (environ 0,6V à 1N4148). Cela crée QRM artificielle
(Modulation croisée) qui n'existe pas en réalité. Cet effet, il a rejoint le

Dispositif d' origine pour se laisser éliminer ou affaiblir considérablement par deux diodes 1N4148 en
Série (série) ont fait leur apparition. Une autre mesure à cet effet ont été les
Les diodes D1 à D4, ils étaient en parallèle à la résistance initiale de la borne d'antenne R1, à
prévue le curseur du potentiomètre (potentiomètre) R9. Ceci est fonction de la diode, la
Position du potentiomètre, une plus petite tension RF. Une autre amélioration, mais plus
Les coûts seraient survenir lorsque les diodes D1 à D8 avec des diodes PIN (par exemple, BA 479 [7])
être équipé.
L'émetteur U1 alimente le déphaseur R10, R11, C6 et C7 avec un
signal symétrique de l'antenne auxiliaire. Éviter que les condensateurs C10 à C12 et C15
interférences RF sur les dispositifs semi - conducteurs via le câble de connexion et autres. D12
le circuit de protection contre la tension d'induction des bobines de relais et sert D13
l' inversion de polarité de l'alimentation en tension de service.
Je cherchais un moyen facile, sans effort supplémentaire beaucoup plus sur les composants,
avec le double affichage LED D14 toutes les conditions de fonctionnement de l'équipement. Avec seulement deux
composants supplémentaires, R13 et D16, a été aussi réaliser cela. Lumières lors de la réception
LED verte et lorsque vous envoyez peut être vu une lumière mixte jaune de vert et de rouge.
Afin de parvenir à la plus grande force de signal large possible de chacun des SFets T1 et T2
un courant de drain d'environ 20 à 30 mA actionné. Par conséquent, il est normal que les deux
SFets être légèrement chaud T1 et T2, R7 et éventuellement L2.

Composition du Conseil:

Dans le **tableau 3,** la première carte finie à motif est illustrée. Le conseil d'administration n'a pas encore Sérigraphique. Les surfaces de cuivre sont plaquées d' argent. Ce conseil était quelque chose révisé et est maintenant disponible en version 1.4.

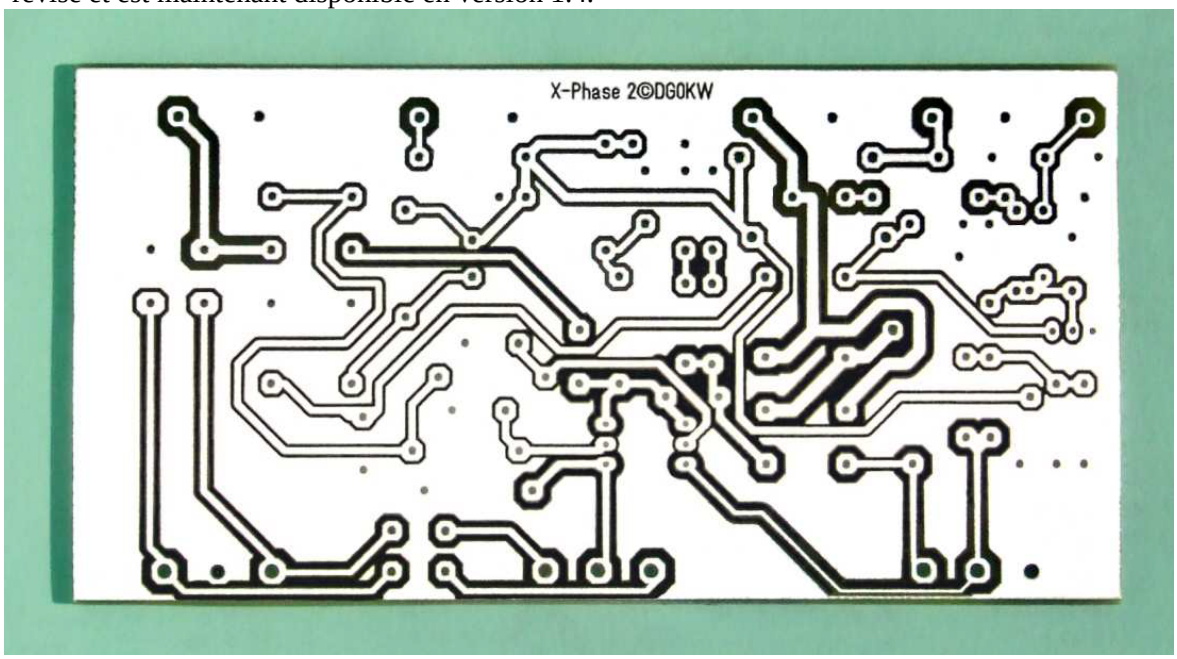

Figure 3: La V1.1 prototype du circuit imprimé simple face, vue sur la page imprimée

Dans un premier temps , les trois potentiomètres afin de les protéger des fumées de poussière et de soudure, toutes les ouvertures scellées avec une bonne bande de tissu adhésif. Pour cela, un 6 à 7 mm large bande, qui se chevauchent légèrement collé sur le boîtier de potentiomètre. Après cela, le Les axes sont raccourcies à 10 mm de longueur. Pour les boutons d' un diamètre de 14 mm déjà 6 mm de longueur suffisante axe. Il est maintenant la plaque large 97,5x50 mm (figure 2) le diagramme d'assemblage (figure 4) et une soudure en pointe requise.

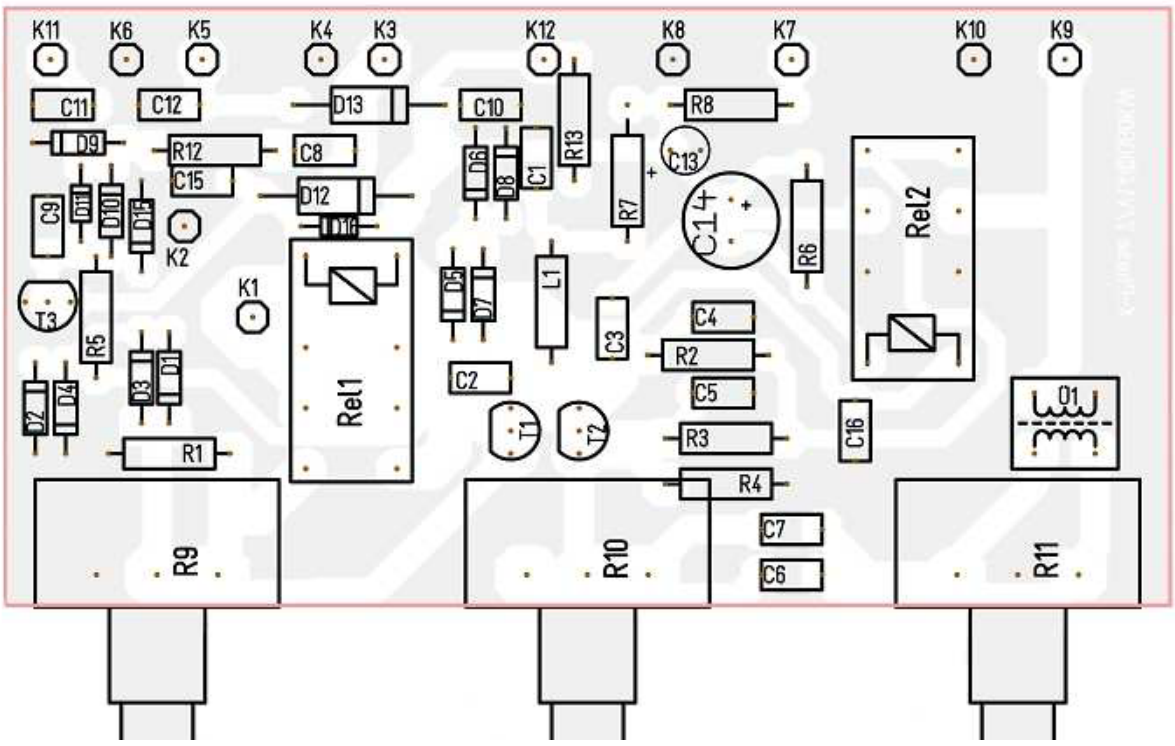

Figure 4: L'implantation des composants de la carte de circuit du dispositif (V1.4)

Tous les points de soudure par K et dénotés un numéro sur la carte sont avec 1,0mm-fourni Solderpin. Le panneau est fixé à un socle en bois tendre ou
planche à régler et les broches à souder pressées avec des pinces d' en haut. Par la suite, Pots et les deux relais équipés. Le résultat est indiqué dans **l'image. 5** L'agencement de la Pins peut être clairement vu dans l'image.

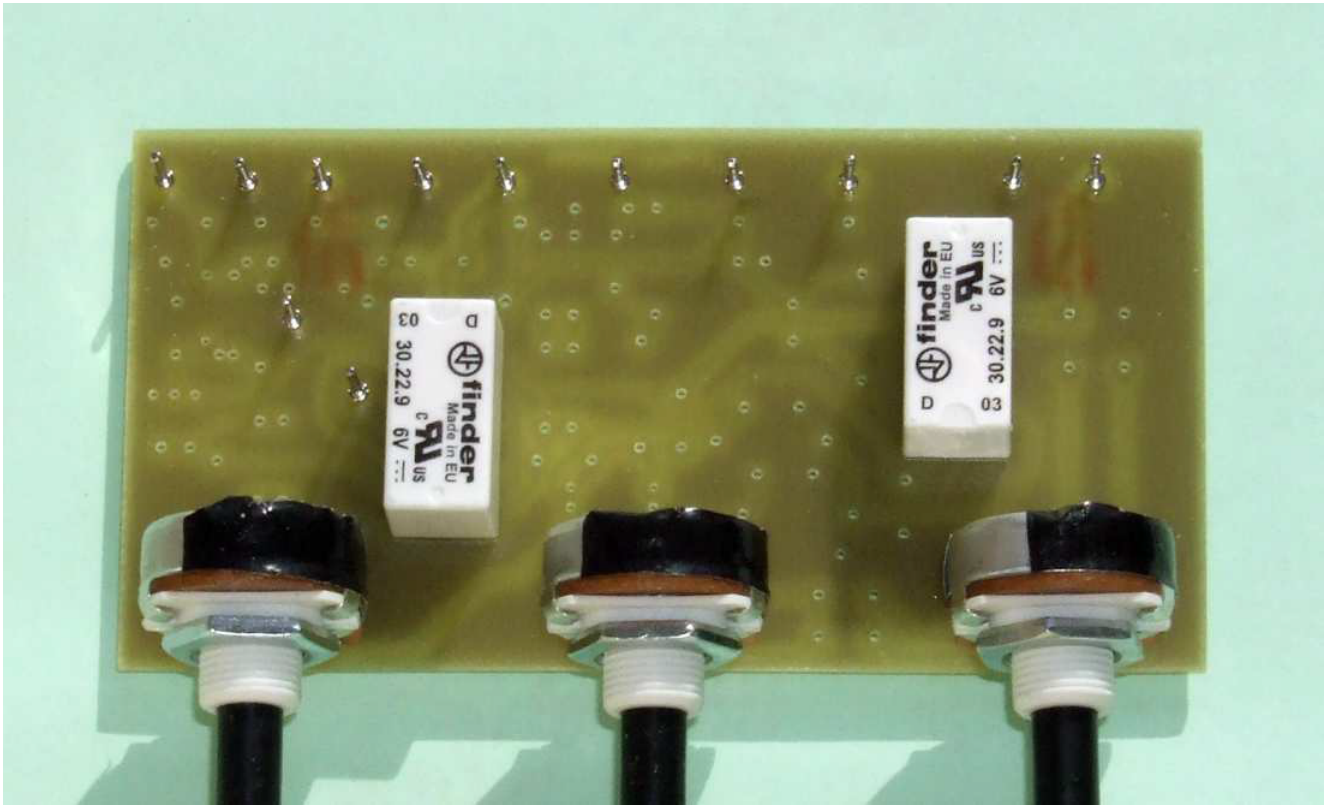

Figure 5: Les principaux composants sont montés. entoure le ruban de protection autour de la Potigehäuse
ce pas tout à fait pour plus de clarté
La carte peut alors être assemblée avec tous les composants à l' exception de T1, T2 et le transformateur Ü1 être. Il n'y avait que des composants câblés. Les composants sont dans la
BOM la liste (à la fin). Les résistances R1 et R12 devraient, dans une large
Pour obtenir la largeur de bande de fréquence, les résistances à couche métallique en vrac en spirale. sur les deux
Raccordement de jambes de la bobine L1 de 3 mm perles de ferrite ont l'élément d' espacement à la carte et
l' optimisation de la bande passante sont poussés.
Pour le noyau toroïdal de U1 , il y a deux possibilités. Le FT 50-77 fonctionne avec 7 à 33 Wdg.
environ 0,5 MHz (ou moins) jusqu'à environ 30 MHz. Le FT 50-43 fonctionne à partir de 1,5 MHz à
au-dessus de 50 MHz , et donc aussi dans la bande de 6 m. Sauf si vous êtes dans la MW la radio
Éliminera les perturbations sur le terrain, le noyau de 43'ziger est le meilleur choix. le nombre de tours
sont les mêmes pour les deux noyaux cycliques. Les données d' enroulement sont énumérées dans le tableau 1.

Tableau 1: Données d' enroulement pour le transformateur U1

noyau en ferrite	Wdg.	Longueur de câble [Mm]	**fil** [Mm]	**Range** [MHz]
FT 50-43	7	130	0,2 -0,3	1.5 -> 50
	33	580		
FT 50-77	7	130	0,2 - 0,3	<0,5 à 30
	33	580		
BN 43-2402	5	130	0,1 à 0,15	<1 -> 50
	23	490		

Comme il est avéré être un couplage très fort entre les deux enroulements doivent applique un système d' enroulement spécifique:

- Les deux fils sont placés au centre à l'autre ensemble torsadé **(Figure 6a).**
- Le centre des fils est pliée et insérée à travers le noyau annulaire **(Figure 6b).**
- Chaque extrémité de fil est maintenant 3 fois de chaque côté à côte à travers le noyau toroïdal plaie (1 + 2x3 = 7 Wdg Wdg). Les fils tordus ensemble à la fois Les côtés pour le zoom de base à nouveau séparés les uns des autres **(figure 6c).**
- Pour les deux extrémités du fil de temps maintenant chacun 13 tourne à gauche (7 + 2x13 WDG = 33 WDG). Parmi ceux - ci, 6 tours au cours des trois derniers tours de la plaie latérale respective. Les 7 tours restants sont tournent alors à côté Tourbillon, vers l' extérieur , en outre enveloppé **(figure 6d).** Les enroulements sont avec un Goutte de colle sauvé.
- Les fils de raccordement du petit enroulement est d' environ 15 mm et le grand Enroulement réduite à environ 20 à 25 mm et en conserve **(figure 6E).**

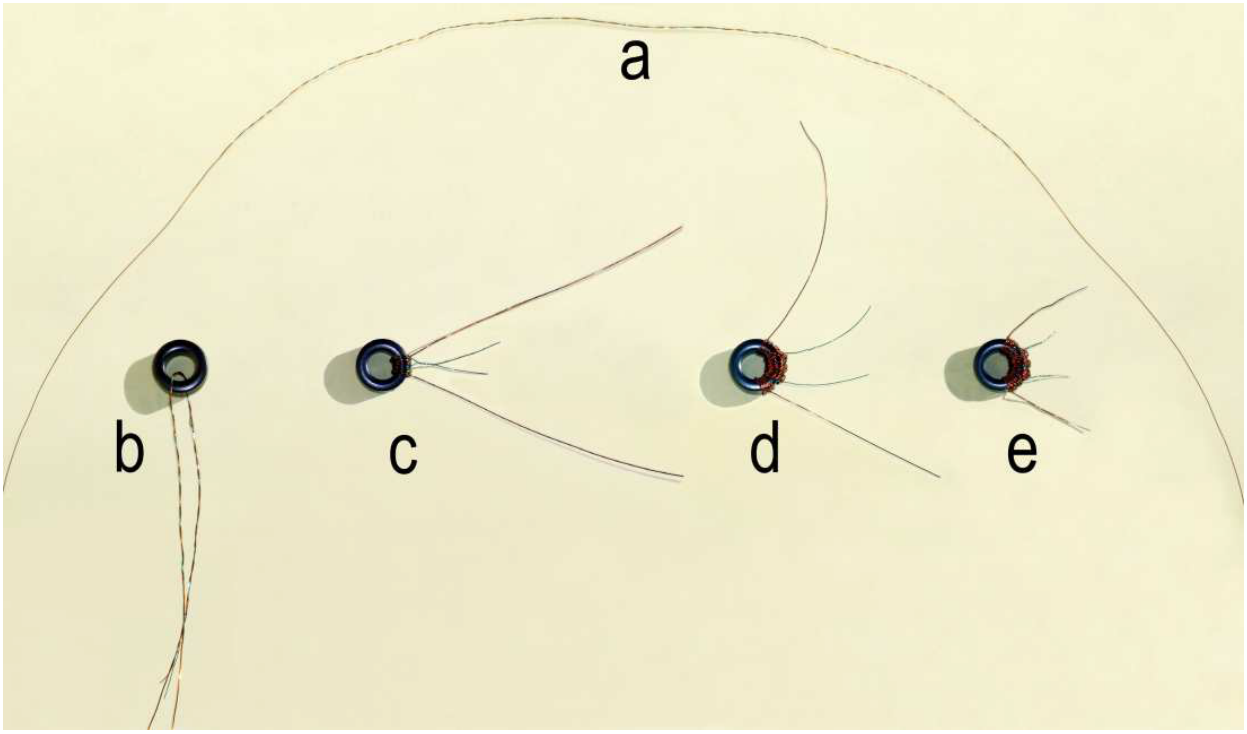

Figure 6: L'enroulement du noyau annulaire du transformateur U1

Le transformateur peut également être produit avec un petit noyau à deux trous BN 43-2402. Les 5 spires sont enroulées première à travers les deux trous, puis au cours de la Enroulement vers le bas avec 23 tours. Ce transformateur fonctionne assez bien, est aussi plus facile à envelopper, mais le transformateur toroïdal savoir qu'une fréquence légèrement supérieure La bande passante. Sur la carte de circuit, la bobine avec le nombre de tours est toujours plus faible soudé sur le côté du port d'antenne auxiliaire.
Seulement lorsque tous les composants sont soudés les deux SFets équipés T1 et T2. par ne pas détruire les transistors de l' électricité statique lors de la soudure, il y a quelques petits trucs universels. Tout d' abord, les SFets avec les jambes de connexion sont sur de petits morceaux de feuille d'aluminium placée. Le film est poussé vers le haut que possible sur le boîtier et aplati aux conducteurs. Maintenant, les pistes sont susceptibles de l'autre court-circuiter. Ensuite, ils sont dans les trous appropriés de la carte de circuit branché. Pour souder le fer à souder est débranché et avant la soudure pointe du fer à souder brièvement tapa sur le plan de masse du circuit imprimé. Voici statique Charges dissipées. Puis séquentiellement source, de drain et de grille sont les derniers

soudé. Mais il ne faut pas oublier par la suite avec des pincettes, le papier d' aluminium en aluminium retirer. La carte de circuit entièrement assemblé peut être vu sur la **figure 7.**

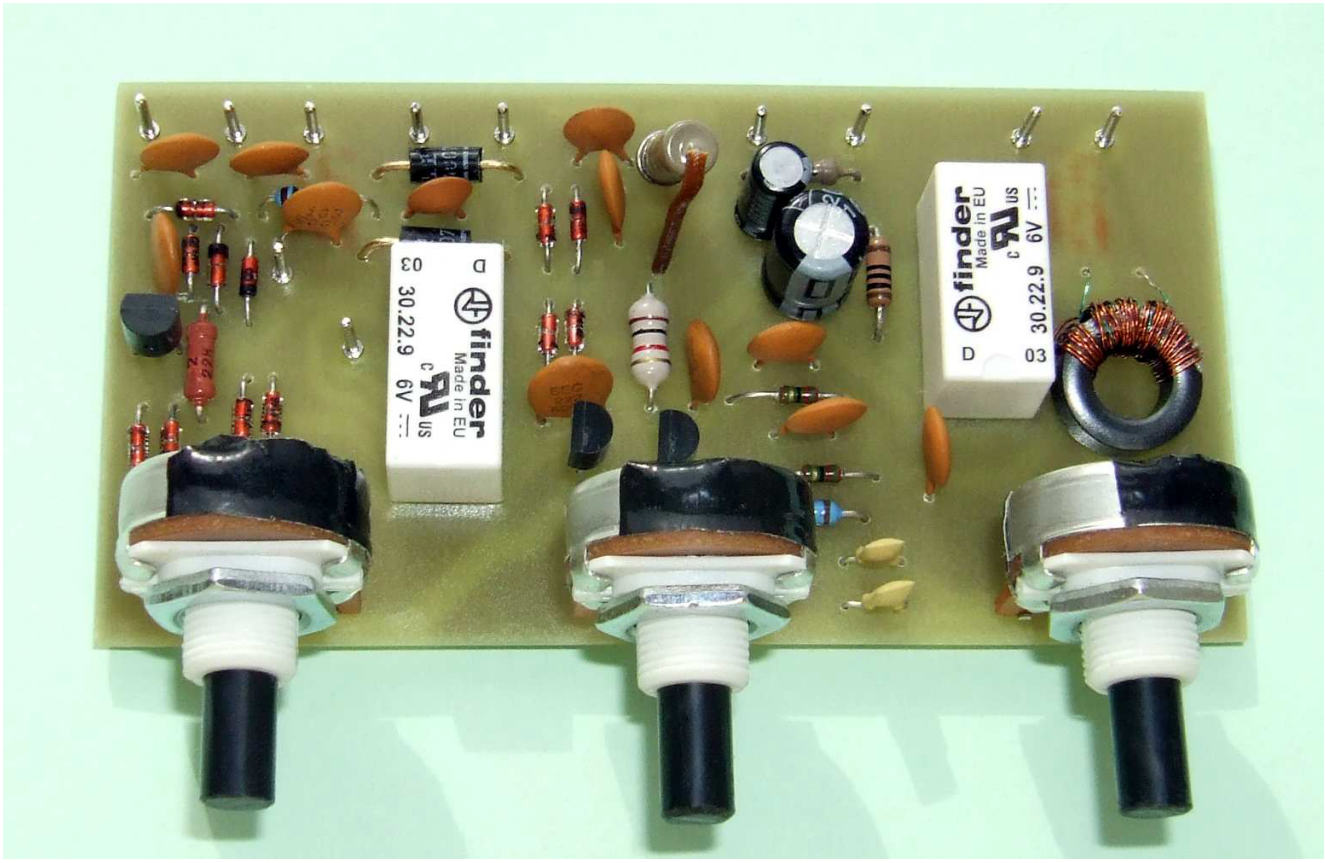

Figure 7: Vue de la carte de circuit imprimé assemblé; juste en face du transformateur ***U1*** peut être vu.

Pour un bref test de fonctionnement, les valeurs de mesure les plus importants sont présentés dans le **tableau 2.** Les courants sont répertoriés il avec LED ci - joints.

Tableau 2: Mesure des tensions et des courants à une tension de fonctionnement de 12.0V

d' **exploitation**	**composant:**	**T1**			**T2**			**T3**		**global**
genre	**PIN: G**		**S**	**ré**	**sol**	**S**	**ré**	**B**	**e**	**C**	**courant**
réception		0 0,4 ... 0,7		4 ... 8	0 0,4 ... 0,7		4 ... 8	+0,7	0	<0,25	100
envoyer		0	4	11,4	0	4	11,4	+0,25 ...- 0,8	0 11.3 ... 12		15

Toutes les tensions en V / tous les courants en mA

logement:

Lorsque le logement est un petit boîtier métallique TEKO (B: 102, H: 43, D: 72 mm) a été utilisé.
D' autres cas sont possibles, mais la longueur de la doit alors Poti axe déjà
être ajustée.
Tout d' abord, les trous sont percés dans le côté de la demande et à l'arrière du boîtier.
A cet effet, il est avantageux d'activer les interrupteurs, prises de courant, support de
LED et la carte de circuit imprimé pour
Réglage d'avoir à portée de main. Sur la **figure 8,** la position des alésages dans le côté de la demande de la
Logement montré. En bord de référence tandis que le bord supérieur doit être considéré. Pour alésages
métal en feuille mince fournit un foret hélicoïdal (par exemple DRILL 314 [8]) de bons services. Il devrait, à un
pour atteindre un grand ajustement possible, toujours avec un petit foret (par exemple 1,5 mm)
être pré-percé.
Le trou de diamètre 2,0 mm sur le côté avant de la cheville d'arrêt dudit disque d'encliquetage
l'interrupteur à bascule est fourni. Si un autre interrupteur à bascule est utilisé, les deux
Régler des trous.

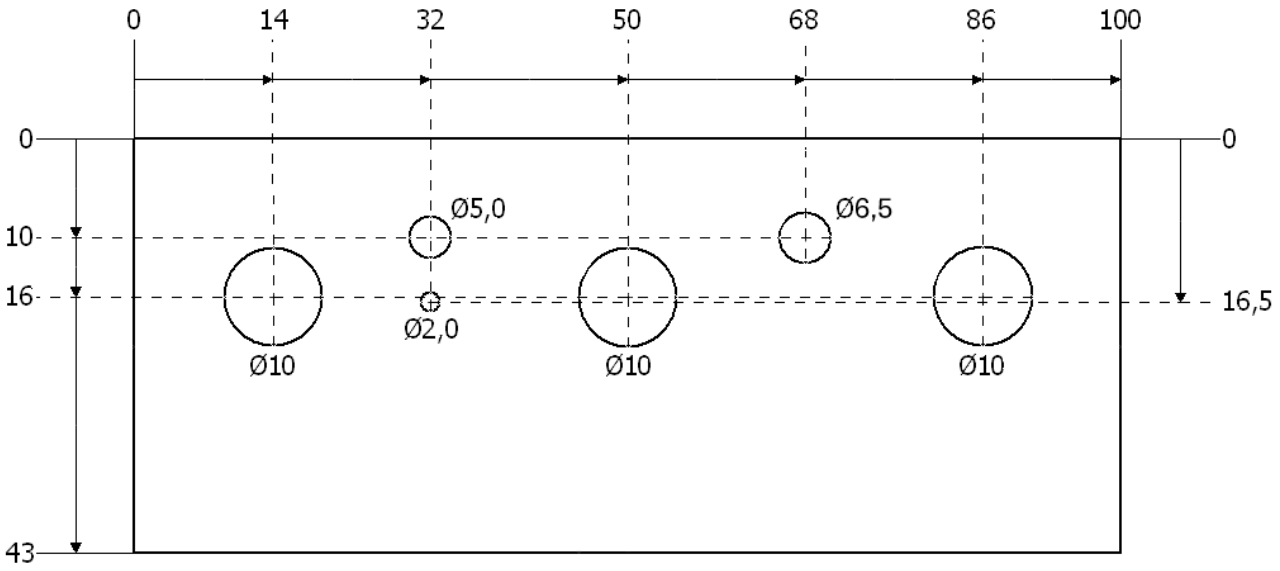

Figure 8: croquis coté de la face avant du boîtier réalisé par l'auteur

Le plan de perçage sur la **figure 9** pour le dos du boîtier est seulement un squelette et que une suggestion .. Parce que selon le système de connecteur utilisé tombe ce différent de.

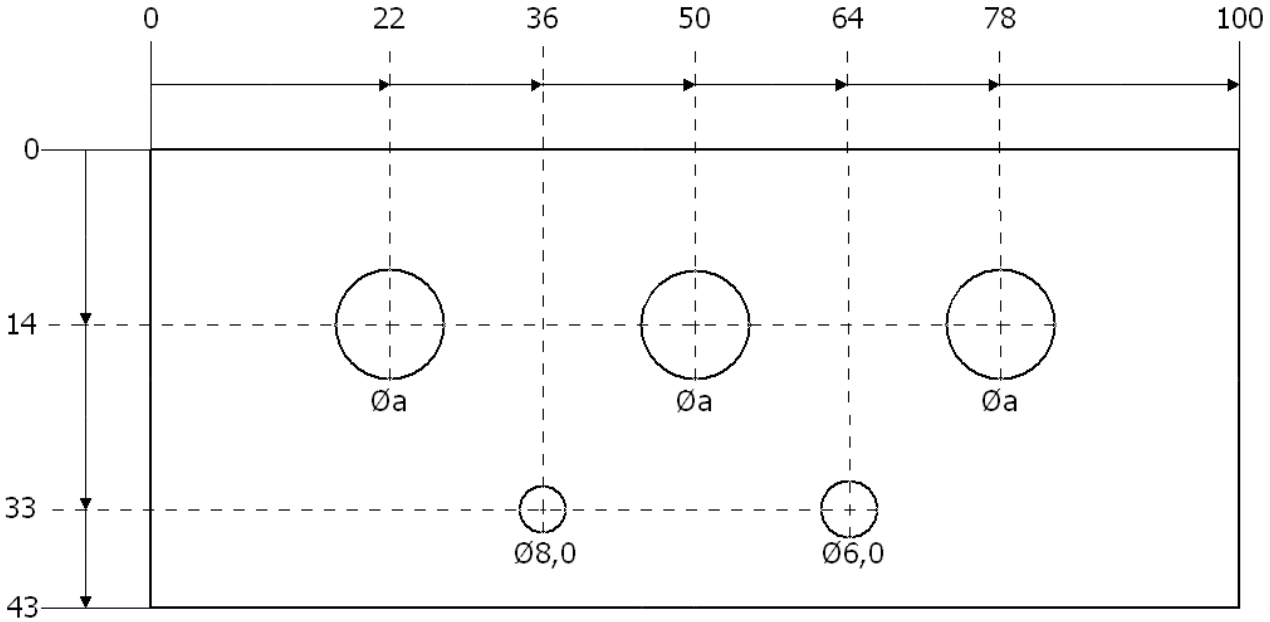

Figure 9: croquis dimensionnelle de la paroi arrière du boîtier réalisé par l'auteur

Environ dans le tiers supérieur des trous pour les connecteurs à l'arrière, il peut
PL (UHF), BNC, N ou connecteurs SMA être exécutés. Une partie du diamètre
Jacks sont énumérés dans le **tableau 3 ci - dessous.** Voici vu sur le dos du droit
Prise pour le Ant1 (antenne principale), la prise médiane pour la TRX, et la manche gauche
pour Ant2 (antenne auxiliaire) sont prévus. Juste en dessous est la prise Chich pour PTT
et à la même hauteur un peu plus loin vers la gauche, la douille creuse pour l' alimentation
installé. on peut omettre la douille creuse. Il y a alors deux pôles
Câble plat relié directement à la ligne d'alimentation à la carte de circuit et l'interrupteur d'alimentation. la
Trou pour la prise doit alors à la portée là - bas, dans le lieu avec certains
tube à câble protégé rétrécissable, à régler. Pour ce qui est un bon
Grommet trop peu d' espace est disponible avec soulagement de traction qui empêche une petite
Les attaches de câble à l' intérieur de la lame sur le câble.

Tableau 3: Le diamètre de forage pour la paroi arrière de certaines prises communes

Type Bush	**No. de commande**	**forage Øext [mm]**	**remarque**
BNC - Intégré dans la douille	UG 1094U	8.5	Ronde avec aplanissement, Bore sur 3 côtés auffeilen quelque chose
BNC - Flanschbuchse	UG 290U	11.0	De plus 4 des trous de montage
UHF (PL) - Intégré dans la douille	SO 239SH	14,5	Ronde avec aplanissement, Bore sur 3 côtés auffeilen quelque chose
UHF (PL) - Flanschbuchse	SO 239	14.0	De plus 4 des trous de montage

Avant de décrire les prises de courant, des panneaux de circuit, LED et commutateurs sont installés, le boîtier peut avec un Frontplatte marque embelli un peu. A cet effet, du simple Facilité d' utilisation, le programme freeware ***panneau avant Designer*** utilisé [5]. Le fichier pour Panneau frontal [6], **l'image 10** représente la plaque frontale conçue est ouverte avec le programme et peuvent ensuite être traitées ultérieurement. Il peut être le matériau dont l'épaisseur et la couleur sont sélectionnés et ensuite les plaques à commander le même. Le matériel devrait pour mais ces petites plaques pour être aussi mince que possible.

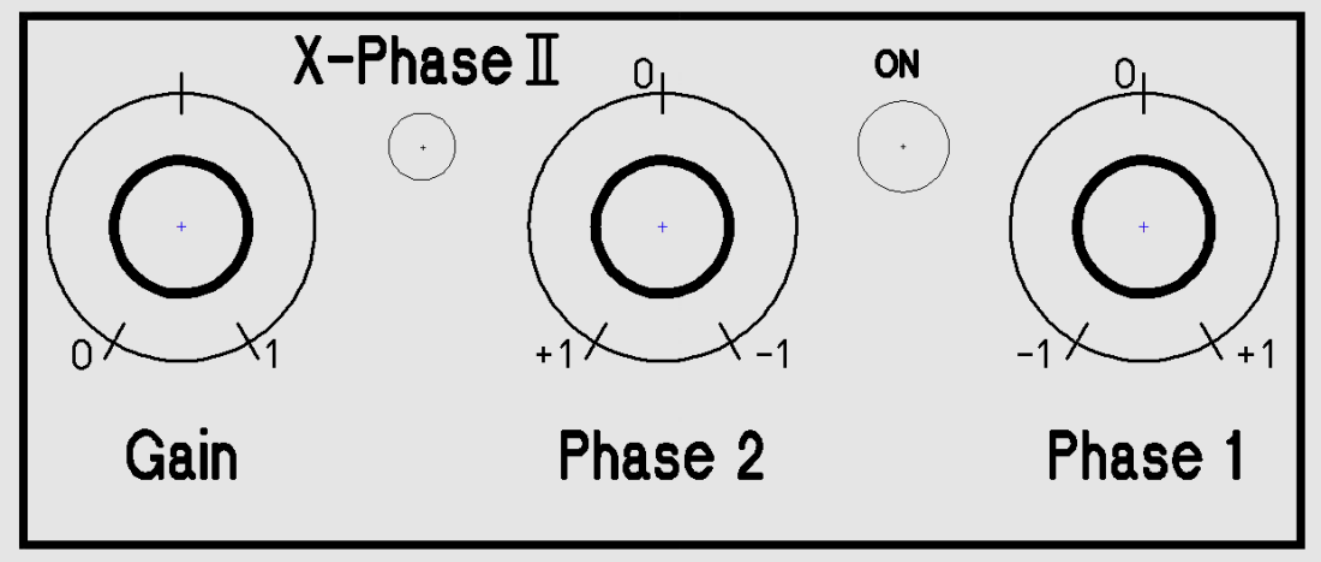

Figure 10: conception du panneau avant pour le logement

Cependant, il est d' imprimer les fichiers sur des films auto-adhésifs aussi possible. Ces films doivent être adaptés à l'imprimante utilisée, en particulier dans les imprimantes laser. Les matériaux de ces films disponibles dans le commerce varient de film de papier aluminium mince Films. Une méthode simple, mais pas aussi durable est en version imprimée Carton ou papier photo. La surface arrière de celui - ci se remplit après l' impression recouverte d' un ruban adhésif double face. Les trous, à l' exception de l'alésage de 2,0 mm, sont avec poinçonné un poinçon correspondant ou couper avec des ciseaux tranchants. la Les feuilles ou films sont alors, par la taille de 96 (100) x 40 mm découpées dans **l'image 11** pour voir collée sur le côté correspondant du boîtier. en appliquant transparents auto-adhésifs (par exemple film stratifié clairement [8] ou similaire), l'étiquette encore être protégés contre l' abrasion. Ensuite , toutes les prises sont installées.

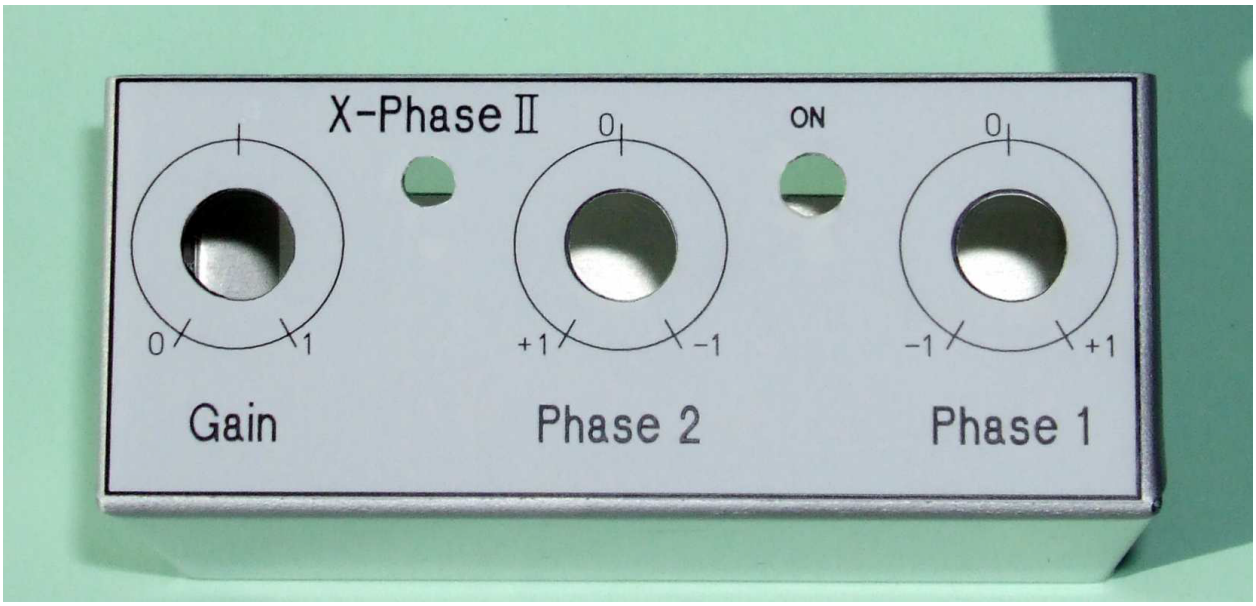

Figure 11: Vue du panneau collé

Dans la douille creuse avant que les étiquettes doivent encore soigneusement angle à 90 °
être.
Pour le panneau arrière sans plaque avant a été préparé. Cela empêche une bonne
Le contact des buissons au boîtier métallique. L'étiquette peut être collée par ici
rayures imprimé comme représenté sur la **Figure 13,** ou tout simplement avec une fibre résistante à l' eau
Schreiber
fait.

Figure 13: Le retour Gehause, ici fourni avec des connecteurs BNC

Installation du conseil d' **administration et son câblage:**
Maintenant , vous pouvez commencer par l'installation de la carte dans le châssis. Si le panneau avant du
Logement mince, de sorte que
l'apparition d'un second écrou de potentiomètre peut sur chacun des trois potentiomètres
optimiser. Un écrou respectif est vissé jusqu'en butée sur le pot, et puis le
inséré Conseil. Maintenant , un deuxième écrou est vissé de l'extérieur sur chaque pot. cette

Écrou est vissé que dans la mesure jusqu'à juste au ras du fil. puis
sont les pots, comme on peut le voir sur la **figure 12,** boulonnée sur les écrous intérieurs. parce que
n'est pas activée la mère externe reste le panneau avant, surtout si elles résultent de
un film est intact. L'interrupteur à bascule, voici deux aller Befestigungsmutern
est également monté ainsi de suite.

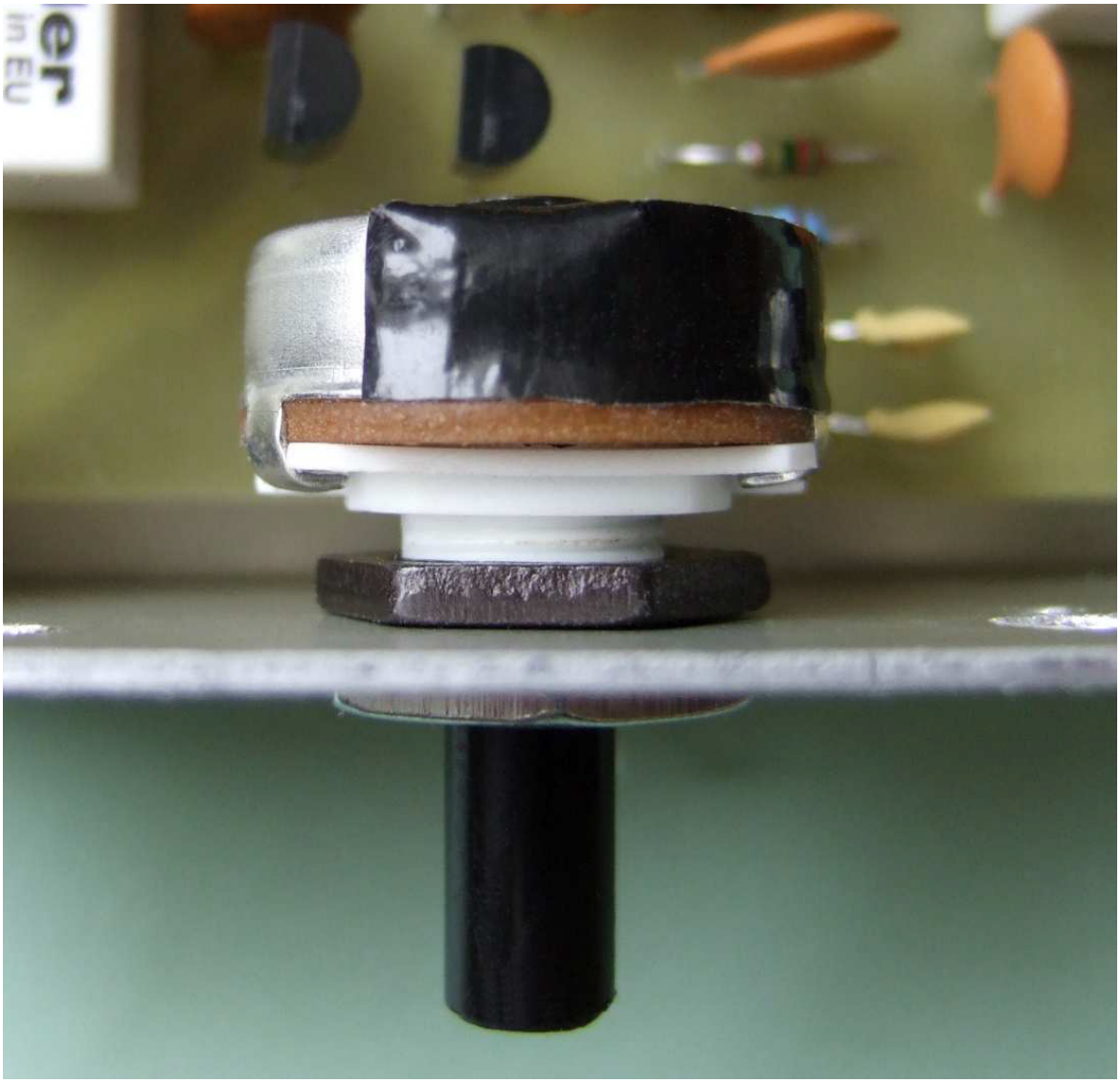

Figure 12: fixation du pot avec deux écrous

Les connecteurs RF sur le panneau arrière sont à la carte sur une courte 50 Ω -Koaxkabel
connecté. Pour cela, les types de câbles RG174, RG58 dans les grands cas ou
minces câbles en téflon sont utilisés. Le câble coaxial des prises sont à la fois
Pages reliées complètement (âme et blindage). Bornes de terre (MALT) sont sur la
Conseil présente.
Le terminal PTT, et la LED seront facilement tordus ensemble avec un fil de liaison isolées,
connecté à la carte. Le conducteur positif de la prise de tension de fonctionnement est ce qui est dans la
Est un schéma non représenté connecté au commutateur à bascule sur le panneau avant. la seconde
Raccordement de l'interrupteur à bascule est alors connecté à K5 (+ 12V) sur la carte. la
pôle négatif de la douille mais est conduit directement à la K6 (-12V) de la carte. ici peut
ces fils sont des endroits tordus ensemble. Bien adapté à ce
Câblage et deux ou trois fils connectés à partir d' un ordinateur
Câble plat (câble « accolades », fil) ont été pincées. Dans la **figure 14,** cette forme
de reconnaître le câblage.

Figure 14: Vue du câblage complet

Est appliqué alors la tension de fonctionnement et la puissance est, donc la LED serait briller et d' être entendu le son clack des relais de commutation. Comme un autre test Le terminal PTT peut être court-circuité. Maintenant , le relais doit tomber à nouveau et le LED devrait changer de couleur. Pour un contrôle plus précis, le tableau 2 tensions et les courants indiqués sont mesurés. Spécification plus Les valeurs de mesure dans la table ne sont pas en raison de la diffusion des données des composants possible.
Après un test réussi, le boîtier peut être fermé et les boutons fixes être. Il est à votre goût si elle touches avec 14 mm ou 20 mm Diamètre sont utilisés. Les deux options sont présentées dans la **15ème image** avec le boutons 20 mm mais j'ai le sentiment les paramètres peuvent être un peu plus lisse effectuer.

Figure 15: Le dispositif fini avec 14 mm et les boutons 20 mm

Raccordement de **l'appareil**
Le dispositif est inséré entre l'antenne et le TRX (émetteur, récepteur). ces
est l'antenne ANT1 à la prise et la prise TRX via un câble coaxial court avec
la prise d'antenne du TRX connecté. Est appliquée à la borne d' alimentation + 12 V
L' appareil est relié à une tension comprise entre 11V et 14V. La prise PTT avec
le PTT en masse de la TRX commutation connecté. Ceci est certainement recommandé.
Bien que le dispositif avec un Vox RF est équipé, mais cela ne fonctionne que en toute sécurité à modes de modulation en onde continue , tels que les modes FM, AM et numériques. Est en CW ou SSB serait flutter travaillé le relais dans le temps avec la modulation et éventuellement le SFets T1

et T2 sont détruits par la puissance d'émission. Le Vox interne de l'appareil RF doit
donc possible que comme une réserve de sécurité, les temps de sertissage ligne PTT
Ne doit pas avoir des difficultés de contact, sont considérés.
Si le TRX un PA (amplificateur de puissance) est actionné, de sorte que le dispositif est compris entre TRX et PA commutées. En aucun cas , le dispositif entre l'antenne et le PA doit
être commuté. Pour les plus grande puissance de transmission, l'appareil n'a pas été conçu. voir
cela aussi dans les **données techniques.**

Tableau 4: Spécifications

- Alimentation: 11 - 14V
- Consommation S / E: 15mA / 100mA (à 12V)
- Plage de fréquence: en fonction du noyau pour U1 <0,5 MHz à> 50 MHz *
- suppression du signal parasite:> 40 dB possible
- Puissance de transmission:> 0,5 W à 100 W CW / 200W pulsé
- commutation T / R: PTT ou le fonctionnement HF-VOX *
- Affichage de fonctionnement: Duo LED rouge / vert
- Impédance: Ant 1 / TRX = 50 Ω, Ant 2 = 20-200 Ω
- Connexions: ANT 1 (Principal), Ant 2 (Aux), TRX, 12V, PTT
- Commandes: Bouton marche / arrêt, un potentiomètre pour chaque gain, la phase 1 u. la phase 2

* Voir le texte

Avec les émetteurs - récepteurs, où l'antenne RX et l'entrée du récepteur séparément sont amenés à (par exemple, IC 745), le dispositif peut aussi y en boucle dans le signal être. Ici, pas PTT est alors réellement nécessaire, mais doit encore connecté
être. Lors de la transmission, l'antenne auxiliaire est désactivée et empêche la pénétration de HF dans la section de réception de l'émetteur - récepteur.

antenne auxiliaire

Important pour le fonctionnement et l' efficacité du dispositif est l'antenne auxiliaire. ici vient ne peut pas être évité à quelques expériences. L'antenne auxiliaire a le fort signal brouilleur et a reçu le signal réel utile ne peut pas être reçu que possible. par conséquent , doit l'antenne auxiliaire soit toujours plus petite que l'antenne principale et la source d'interférence dans les locaux Environnement sont. Il ne peut éliminer les émissions parasites qui l'auxiliaire Antenne sont pour recevoir.

Dans le cas le plus simple, l'antenne auxiliaire, une antenne tige ou quelques pieds peuvent fil existent. Ce fil peut également être reliée à la masse de la carte de port d'antenne ou équivalent sont reliés de telle sorte que cela crée une antenne en boucle. Il y avait aussi une bonne Les résultats obtenus par d'autres antennes existantes, telles que le pôle de l' antenne de bande 2m connecté, a été utilisé comme une antenne auxiliaire. D' autres possibilités sont plus grandes Pour assembler les pièces métalliques tels que twill de chauffage ou parapet balcon avec le terminal Ant 2. Comme on peut reconnaître si l'antenne auxiliaire est adapté à la section suivante décrit.

opération

Si la puissance est en marche et le potentiomètre pour le gain ***(gain)*** sur le plein souffle, donc si dans le récepteur connecté à peine une différence de volume entre l' entrée et la sortie Machine à faire sentir. Le bouton ***de gain,*** le volume du récepteur de la principale blasphémer Abregeln antenne.

Est un trouble de la réception il convient de vérifier d' abord si ceux - ci avec l'antenne auxiliaire est reçu:

- Le ***gain*** -Poti est mis à 0 (niveau de l'antenne principale à 0)
- Les potentiomètres ***phases 1*** et ***2*** sont dans le même sens de rotation à la butée d'extrémité

  à condition que (par exemple, la ***phase 1*** et ***phase 2*** -1 à +1)

Un signal maintenant bien reçu interférant se lire alors également cacher tout à fait bien. est que Mais pas recevoir de signal d'interférence, il vient d'une plus grande distance ou auxiliaire Antenne ne convient pas. Réception d' autres radio - amateurs, dans la plus grande distance de la propre emplacement, ce bruit aussi, il est donc aussi un cas pour la garde de la bande de DARC. Ceci peut être atteint en Allemagne pour les amateurs de radio [5].

Est -ce le signal d'interférence reçu , mais plus faible que ce qui était possible avec l'antenne principale afin le signal de l'antenne principale doit être adapté à:

- Niveau du bruit noté (S-m) et au niveau de l' antenne auxiliaire à 0 (à la fois

  pots de phase sur +1 o. En position médiane)
- ajuster le niveau du signal d'interférence avec le ***gain*** -Poti à la même valeur S-mètre
- Après les deux pots de phase en position 0 apporter (position centrale)

Est - ce le signal de bruit tentent d'éliminer. La -Poti ***Phase 1*** régule la la position de phase du signal d'antenne auxiliaire de ± 90 ° et le rapport de niveau entre les + 90 ° et -90 ° signaux. La ***phase 2*** -Poti utilisée pour un réglage fin de la position de phase. elle simplifie le processus d'ajustement quelque peu si le récepteur de régulation automatique off peut être (commande manuelle). Avec le premier potentiomètre est maintenant à peu près du côté +1 ou -1 cherché où le signal d' interférence est plus faible. Ne se trouve pas sur ce site, mais le A l' inverse, d'un côté du signal d'interférence est encore plus fort que le côté avec le signal plus faible une fois la bonne page. Est alors également relié au second potentiomètre vers la la position recherchée minimum. Est -ce la position a trouvé la première Poti est à nouveau ajusté au minimum approfondir. Puisque les deux potentiomètres doivent interagir tout être répété plusieurs fois. Est -ce sur deux pots de phase un minimum étroite trouvé peut également ***gagner*** sur -Poti le tout par le niveau correspondant des deux signaux

optimiser. Idéalement, puis, à partir de la position minimum , il suit départ, comme suit:

- Si le ***gain*** -Poti le signal d'interférence et le signal voulu se retrouvera plus
- Si le ***gain*** -Poti continue d'être rallumé plus le signal d' interférence et signal utile plus faible

Cela semble un peu compliqué dans la description, mais ce n'est pas. Si vous le mettez dans la
La pratique a fait qu'une seule fois, le processus d'ajustement est en cours d'
exécution après presque émotionnellement de
La fonction du dispositif, fixant ainsi les pots sans un signal d' interférence
à tester, il y a un petit truc. A cet effet, le câble de l'antenne principale avec
une pièce en T sur deux câble coaxial court distribue les douilles pour ***Ant Ant 1*** et ***2*** de
Dispositif à raccorder. Au niveau du récepteur, aussi constante que possible le signal S9
définir. Ce signal peut désormais y en ajustant les potentiomètres à disparaître
tre. Ainsi, bien sûr, comme les deux ports d'antenne reçoivent le même signal, tous les
Les signaux éteints. Ceci est évidemment pas le but du dispositif, mais comme un test fonctionnel ou
pour obtenir une démonstration et avoir une idée de la réaction des pots, il est tout à fait bon
approprié.

Résultats et optimisation

Je cherchais un moyen de l'efficacité du dispositif ici dans cet article
affichage. Avec une bande - son, ce serait pas un problème. représentations en
Etc. diagramme en cascade avéré être pas assez significative. par hasard
Je suis dans la bande de 20 m lors d' un concours DARC sur un signal fort SSTV (image radio)
de l' Espagne. Puis , avec une station de mesure, j'ai créé un signal S9-bruit dans le blanc
Composantes de couleur de l'image et fait l'image SSTV si complètement inutile. Avec la phase X
2 - unité de ce trouble pourrait être poussé au- dessous de S1, l'image était claire à nouveau
reçu. Lorsque l'image d' enregistrement alors le dispositif a été à plusieurs reprises brièvement
off. Ce Ausschaltmomente peut être vu comme des stries blanches en images 16

Figure 16: A dans la gamme de couleur blanche avec un S9-bruit perturbé signal de SSTV. La phase X 2 -L' équipement a été de démontrer l'efficacité, reconnaissable par les stries blanches en images,
Arnold Böcklin se périodiquement au large.
La suppression du signal d' interférence est élevée à un peu plus de 50 dB. Cette valeur représente progressivement une petite sensibilité à la main. Avoir pour contrer la
Les axes des potentiomètres à partir de matières plastiques existent, l'antenne auxiliaire ne doit pas être dans la main et à proximitépeut être bénéfique, le boîtier métallique de l'appareil par l' intermédiaire d' un court au boîtier
pour connecter l'émetteur - récepteur.

Les relais utilisés dans le dispositif ne sont pas optimisés pour une impédance de 50 Ω
relais coaxial et ont ainsi également un SWV légèrement moins bonne sur. Cependant, il était
la carte tente de gestallten de sorte que la SWV à 60 MHz pour recevoir et envoyer
1: ne dépasse pas 1,5. La courbe mesurée avec un VNA sont représentés sur la **Figure 17** et **Figure 18**
montré.
Qui a une boîte VNA à 50,5 MHz même avec un condensateur supplémentaire,
connecté entre l'âme et le blindage du côté du bord du câble coaxial de ***Ant***
Offset ***1*** (K1 à K2), le SWR à proximité 1,0. Il en résulte une plus grande

Large bande et diminution de la perte d'insertion. Les dispositifs d'échantillonnage, le chiffre était
du condensateur entre 10 pF et 12 pF.
Dans la **figure 19** et la **figure 20** , les courbes après la compensation avec un condensateur 12 pF
voir (500V de disque en céramique). Être dans une plus grande enceinte à plus long câble coaxial
utilisée par les douilles de la carte, la valeur du condensateur peut être différent.
la situation est moins claire pour l'antenne auxiliaire. Étant donné que cette antenne habituellement une
Est provisoire, il a rarement une impédance 50Ω. La courbe est à l **image de**
21 pour voir. En particul bande de 6 m de l'entrée d'antenne auxiliaire peut avec un 22 pF
Le condensateur à compensation (de K9 à K10) comme décrit dans la **figure 22** on peut voir un peu mieux
les valeurs apporter. Ici aussi, un effort important fait dans le fonctionnement pratique de la
Dispositif aucune amélioration. Dans la **figure 14** , les deux condensateurs sont visibles.

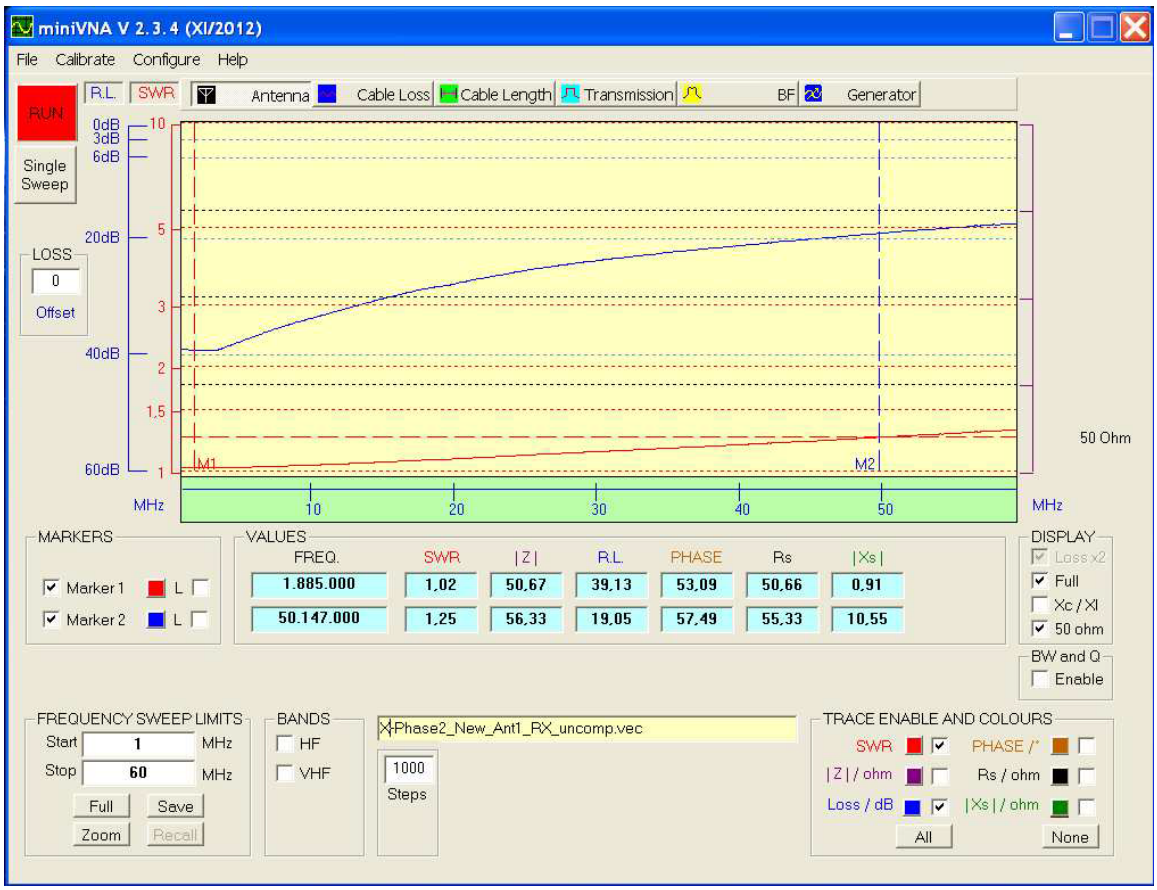

Figure 17: La mesure dans le mode de réception avec un VNA à l'ANT 1 SWV

Figure 18: La mesure dans le mode d'émission avec un VNA à l'ANT 1 SWV

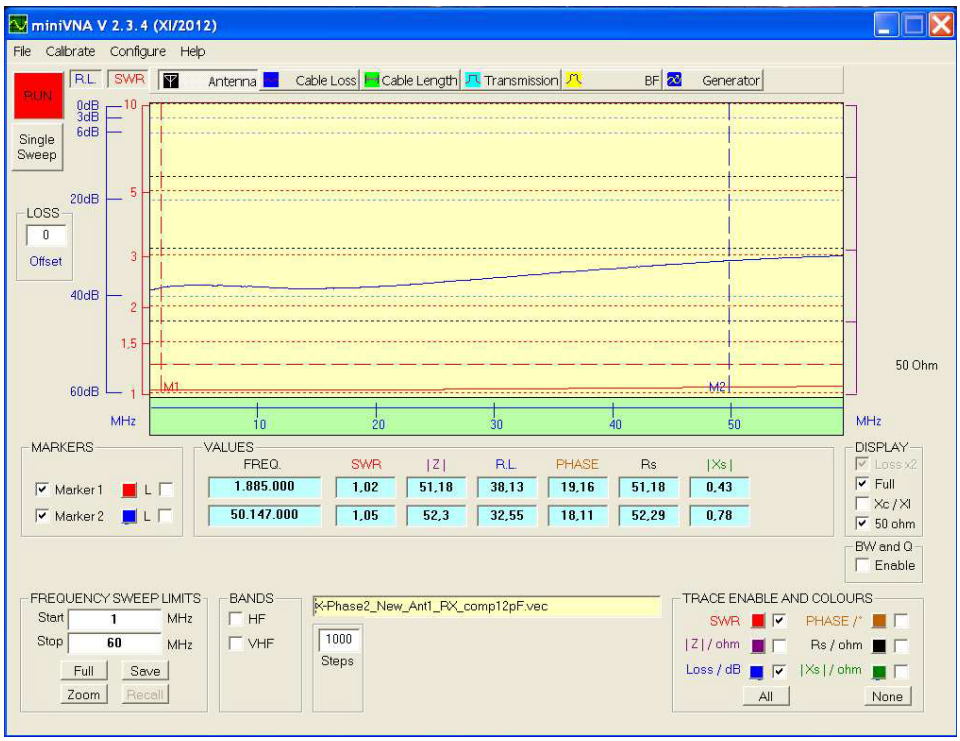

Figure 19: La mesure dans le mode de réception avec un VNA à la Ant une prise compensée SWV

Figure 20: La mesure dans le mode d'émission avec un VNA à la prise Ant 1 compensé SWV

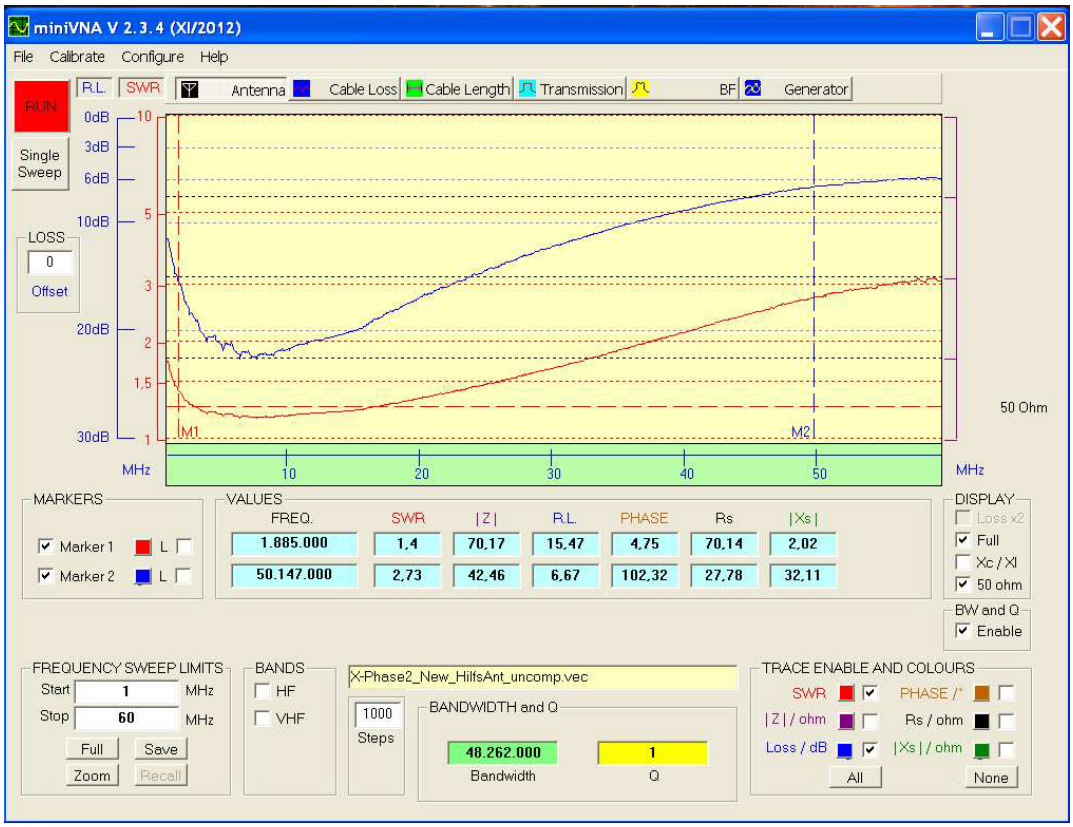

Figure 21: La mesure dans le mode de réception avec un VNA à la prise Ant 2 SWV

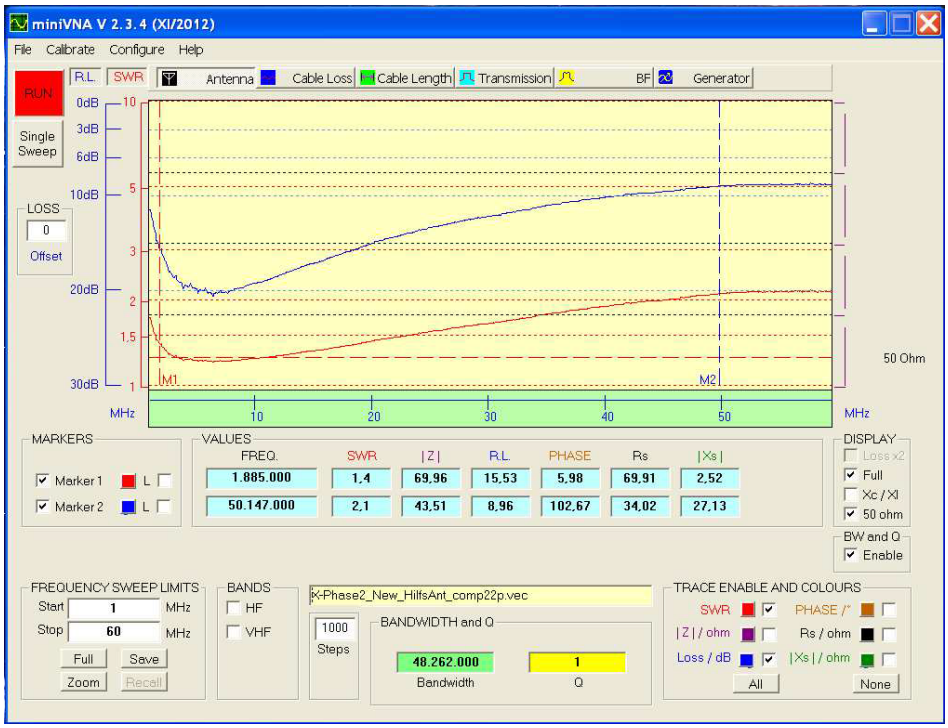

Figure 22: La mesure dans le mode de réception avec un VNA à la prise ANT 2 compensé SWV

Limites et conclusion

Cette unité peut venir à certains endroits à ses limites. Et si
à proximité immédiate des stations de radio ou d'autres stations commerciales
sont. Ce dispositif fonctionne à haut débit sur une large plage de fréquences et comporte, en tant que
Malheureusement, nous le savons par un émetteur-récepteur commercial, aucune sélection sur. tous
Les signaux passent non filtré à l'SFets T1 et T2 et peuvent remplacer ce produit. avec le
Gain -Poti peut atténuer le signal en réalisant une amélioration et
Blocages frontaliers diodes de protection Nichtbestücken D5-J8 peut être bénéfique. mais
elle est efficace pour commuter un filtre devant l'entrée de l'antenne principale. Si elle est
dans la station commerciale à une radio FM ou d'une station TV puis 30 MHz
filtre passe-bas (KW) ou un filtre passe-bas 70 MHz (KW u. bande 6m) fournir un remède.
Exploite station commerciale en LW, MW ou une plage de KW et la fréquence de la station
est connu comme un filtre peut être utilisé avec un piège de cette fréquence. avec
propres expériences est de faire certaines choses. En outre, le dispositif en aval TRX
se réjouiront dans le cas sur un tel filtre.

Dans tous les autres cas, le dispositif est un moyen efficace, en dépit d'un signal d'interférence et à
Ceci est éliminé par [3], être présent dans les bandes.

Enfin, je tiens à remercier Hanns Merz, DK9NL son consentement à cet article.

dg0kw@darc.de

Première publication de cet article:
radio amateur, le magazine pourtechnologie sans fil électronique radio amateur, numéro 8/2013 S. 864-868

Littérature, sources:

[1] W7XC-Le-zéro-Revisited-steerer JUILLET 1994 TVQ-page-31-SK-Charles-J Michaels

[2] http://www.darc.de/distrikte/q/02/projekte/x-phase/

[3] http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Presse/Publikationen/service/HilfebeiFunkstoerungen /hilfebeifunkstoerungen_node.html , Tél: 0180 3 23 23 23, Email: funkstoerung@bnetza.de

[4] bracelet de la montre-DARC, www.iarums-r1.org, FAX (0 70 71) 8 24 19 E-mail: bandwacht@darc.de

[5] Schaeffer AG, Berlin: Designer panneau avant, www.schaeffer-ag.de/de/download/frontplatten-designer.html

[6] fichier de panneau: en phase X 2_FP.fpd

[7] service lecteur FA: Majakowskiring 38, 13156 Berlin; . Tel (030) 44 66 94 72; http://www.funkamateur.de > Boutique en ligne

[8] électronique Reichelt, http://www.reichelt.de/

[9] Dipl.-Ing. Dirk Ruffing DH4YM, *radio amateur, la technologie de fréquence radio, service Platinum,* PCB: http://www.dh4ym.de/Seiten/FUNKAMATEUR.html#X-Phase 2

page 20

Littérature, sources:

[1] W7XC-Le-zéro-Revisited-steerer JUILLET 1994 TVQ-page-31-SK-Charles-J Michaels

[2] http://www.darc.de/distrikte/q/02/projekte/x-phase/

[3] http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Presse/Publikationen/service/HilfebeiFunkstoerungen /hilfebeifunkstoerungen_node.html , Tél: 0180 3 23 23 23, Email: funkstoerung@bnetza.de

[4] bracelet de la montre-DARC, www.iarums-r1.org, FAX (0 70 71) 8 24 19 E-mail: bandwacht@darc.de

[5] Schaeffer AG, Berlin: Designer panneau avant, www.schaeffer-ag.de/de/download/frontplatten-designer.html

[6] fichier de panneau: en phase X 2_FP.fpd

[7] service lecteur FA: Majakowskiring 38, 13156 Berlin; . Tel (030) 44 66 94 72; http://www.funkamateur.de > Boutique en ligne

[8] électronique Reichelt, http://www.reichelt.de/

[9] Dipl.-Ing. Dirk Ruffing DH4YM, *radio amateur, la technologie de fréquence radio, service Platinum*, PCB: http://www.dh4ym.de/Seiten/FUNKAMATEUR.html#X-Phase 2

BOM phase II X V1.4

composant	type	No. de commande	Type d'échange / Rem.
T1, T2	J310	J 310 *	U310
T3	BC337	BC 337-40	* Etc. SF828D
D14	LED Duo, 5mm, rouge / vert	LED 5 RG-3	3 PIN / voir le texte
pour LED	l'anneau de montage (LED)	MONTAGE RING fixation de 5 mm pour LED	
D1 - 10, D15	diode 1N4148	1N4148 *	SAY12 etc., 11 pièces
D11, D16	BAT85 diode Schottky	BAT 85	1N5817 *
D12, D13	diode 1N4007	1N4007 *	SY360 / 7
U1	ferrite FT50-43	FT50-43	FT50-77, voir le texte
L1	inductance fixe 1uh	SMCC 1,0M	bobine 1,0mH
pour L1	3 mm de perle de ferrite	3.0 DFP	2 pcs., Voir texte
R1	La couche métallique 56 ohms	56,0 métal	0.6W
R2, R3	Résistance 22 Ohm	1 / 4W 22	
R4	Une résistance MOhm	1 / 4W 1M	
R5	22 Résistance KOhm	1 / 4W 22K	
R6	Résistance de 150 ohms	1 / 4W 150	
R7	120 ohms Résistance	1W 120	2W métal 120
R8	résistance 1,2KOhm	1 / 4W 1.2K	
R9, R10, R11	Poti 2,2K lin	PO6M-LIN 2,2K	potentiomètre linéaire 2.2k,
axe de plâtrage			
mère 3xPoti	M10x0,75	P6 Mère	en outre, voir le texte
R12	Film métallique 2,2 KOhm 2W	2,2K métallique	1W 1.0K, voir le texte
R13	résistance 1.5kOhm	1 / 4W 1.5K	
C1-C5, C11, C12, C15, C16	Condensation. 10 nF	X7R 5 10N	O Multilayer. Scheibe
C6, C7	Condensation. 56pF	KERKO 500 56p	disque
C8	Condensation. 47pF / 500V	KERKO-500 47P	disque
C9	Le condensateur 1 nF	NP0-5 1,0N	O Multilayer. Scheibe
C10	100 nF Condensateur	X7R 5 100N	O Multilayer. Scheibe
C13	Elko 100uF / 16V	RAD 100/16	
C14	Elko 220uF / 16V	RAD 220/16	
Rel1, Rel2 relais	Recherche S30,2xUm, 5-6V	FIN 30.22.9 6V	FIN 30.22.9 5V ou similaire
prise PTT	RCA - prise	CBGP RT	
fiche PTT	plug - RCA	CSP RT	si nécessaire
boutons	bouton 6 mm	BOUTON 14M-6 SW	BOUTON 20M-6 SW, 3
Stck.			
Couverture ,, bleu	Couverture pour bouton	COUVERTURE 14M BL	COUVERTURE 20M BL
Couverture ,, gris	Couverture pour bouton	COUVERTURE 14M GR	COUVERTURE 20M GR
Couverture rouge ,,	Couverture pour bouton	COVER RT 14M	COVER RT 20M
Ant 1, ANT 2, TRX	PL - douille	SO 239	o. UG 290U (BNC
Femme), 3 pièces.			
S1	Interrupteur sous-miniature	MS243	interrupteur à bascule, voir
texte			
alimentation Socket ;.	douille creuse	Hebl 21	le cas échéant, voir le texte
Branchez l'alimentation ;	Hohlstecker	HS 21-9	si nécessaire
1,0 mm clous à souder	Broches de connexion	RTM 1-100	12 pcs.
conduit			
fil de cuivre émaillé	environ 0,2 à 0,3 mm / 0,71 m	CUIVRE 0.2mm	pour les transformateurs U1
logement Geh.102x72x43	mm Teko 3 / B1	Teko B3	Teko B4
pieds de cas		(Par exemple, GF 4 ou similaire)	
circuit intégré	PCB: http://www.dh4ym.de/Seiten/FUNKAMATEUR.html#X-Phase%202 [9]		
quelque chose câble coaxial	RG174	RG 174-5	50Ω, pour le câblage
Les matériaux pour le panneau avant			voir le texte
du fil de raccordement, isolé			u pour PTT. 12V
liens			

Source de référence: * [7], PCB [9], le solde [8]

Couverture ,, bleu	Couverture pour bouton	COUVERTURE 14M BL	COUVERTURE 20M BL
Couverture ,, gris	Couverture pour bouton	COUVERTURE 14M GR	COUVERTURE 20M GR
Couverture rouge ,,	Couverture pour bouton	COVER RT 14M	COVER RT 20M
Ant 1, ANT 2, TRX	PL - douille	SO 239	o. UG 290U (BNC
Femme), 3 pièces.			
S1	Interrupteur sous-miniature	MS243	interrupteur à bascule, voir
texte			
alimentation Socket ;.	douille creuse	Hebl 21	le cas échéant, voir le texte
Branchez l'alimentation ;	Hohlstecker	HS 21-9	si nécessaire
1,0 mm clous à souder	Broches de connexion	RTM 1-100	12 pcs.
conduit			
fil de cuivre émaillé	environ 0,2 à 0,3 mm / 0,71 m	CUIVRE 0.2mm	pour les transformateurs U1
logement Geh.102x72x43 mm	Teko 3 / B1	Teko B3	Teko B4
pieds de cas		(Par exemple, GF 4 ou similaire)	
circuit intégré	PCB: http://www.dh4ym.de/Seiten/FUNKAMATEUR.html#X-Phase%202 [9]		
quelque chose câble coaxial	RG 174	RG 174-5	50Ω, pour le câblage
Les matériaux pour le panneau avant			voir le texte
du fil de raccordement, isolé			u pour PTT. 12V
liens			

Source de référence: * [7], PCB [9], le solde [8]

© DG0KW Version: 01052014