

PROJECTE: ELIMINADOR DE QRM X-PHASE

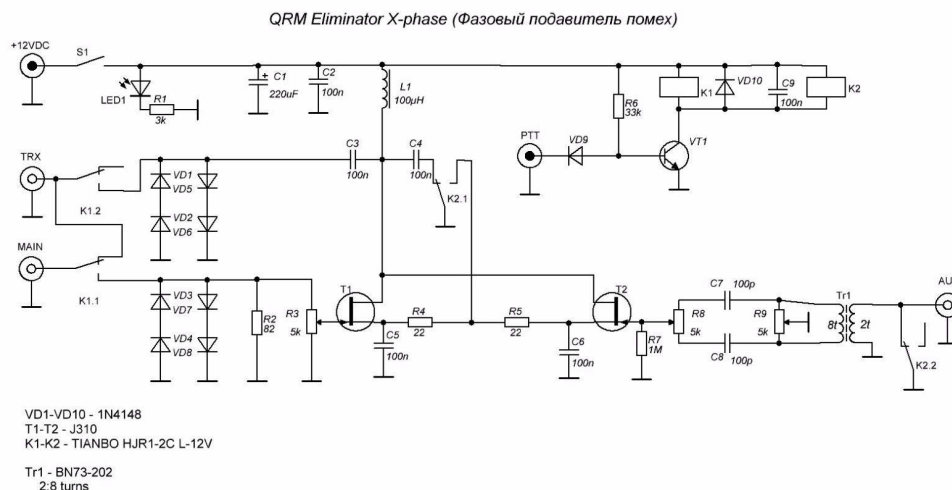
Ja fa alguns anys que tinc molt QRM, a totes les bandes. No és sempre. Ve i marxa sense cap lògica ni patró. Pot ser que sigui per culpa de llums leds, motors, TV, telefonia, no sé pas. Fins i tot he sortit amb una ràdio comercial amb ona curta a intentar buscar-ne la font, però és buscar una agulla en un paller, perquè visc en un lloc bastant poblat, tot i que no és una gran ciutat.

Per solucionar-ho, vaig trobar per la xarxa alguns eliminadors de QRM com el MFJ-1026, l'ANC-4, el WIMO. Tots aquests són comercials i costen entre 140€ i 260€. Però buscant una mica més he trobat aquest del qual us parlaré avui, en format kit: l'eliminador de QRM X-PHASE.

La pàgina del seu autor és: <http://www.ra0sms.ru/p/qrm-eliminator-x-phase.html>. El kit el podeu trobar per 22,05€ en una pàgina molt coneguda de compres i subhastes online.

Així que em vaig animar a fer-lo. Només cal un soldador, per anar bé també cal un soldador d'aire (i pasta d'estany, que facilita moltíssim les soldadures dels petits components SMD) i fer els forats de la capsa d'alumini (que també trobareu per internet per uns 6,87€). Si afegiu els 3 botons (0,90€), 2 diodes led (amb els seus suports, 0,38€), interruptor ON-ON (0,18€), connector RCA femella (0,18€), connector de corrent 12vcc femella (0,19€), 3 connectors per antena SO239 (3,90€), ja ho tindreu tot. El preu total és, per tant, 34,65€.

Vaig veure que l'esquema és senzill:



Com podeu veure els elements actius són dos transistors Mos-fet J310. Un d'ells amplifica el senyal de l'antena principal (MAIN), i el potenciòmetre que ho regula és l'R3. L'altre J310, a la dreta, amplifica el senyal d'una antena auxiliar (AUX) que els mesclarà, variant la fase i l'amplitud respecte de l'antena principal, amb els potenciòmetres R8 i R9.

El principi de funcionament d'aquest muntatge és el següent:

- L'antena principal capta el senyal desitjat de les estacions de ràdio més el soroll indesitjat (QRM)

- Cal que una antena auxiliar capti el soroll (com més a prop de la font de soroll millor, com més soroll no desitjat captem millor). Pot ser uns metres de fil, al mateix shack, o un dipolo a prop d'una línia de tensió, etc.
- El circuit mescla el senyal de l'antena i li "resta" el senyal del soroll captat per l'antena auxiliar, perquè la sintonitzarem en contrafase amb els potenciómetres.

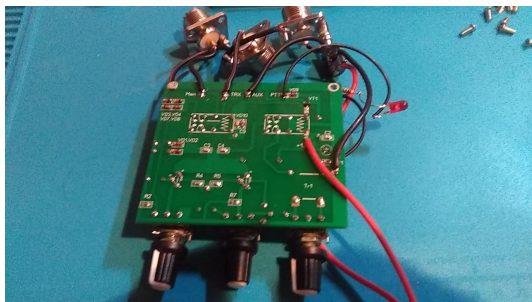
La resta de circuiteria és per a protecció dels mosfet, per activar els relés.

Jo, a més del led que indica que posem en marxa el circuit (ON, de color verd), he afegit un altre led (PTT, de color vermell) que indicarà que l'emissora emiteix. He posat el pol negatiu del diode led a l'entrada PTT del circuit (ja que allí posarem un cable que ve de l'emissora, que activa normalment un amplificador linial i que es cortocircuita a massa quan apremem el micro o activem el manipulador de cw). El pol positiu del led va a una resistència de 120 ohms i aquesta al pol positiu del circuit.

Cal observar que quan el circuit està en repòs (sense alimentació) els relés estan cortocircuitant l'entrada i la sortida (hi ha conducció entre ANT i TRX, que és la connexió amb el transmissor). Quan posem l'interruptor de l'alimentació en ON és quan els relés s'activen i deixen passar el senyal cap al circuit.

Per tant, és IMPRESCINDIBLE que posem la connexió PTT a la nostra emissora, perquè si no fos així no desactivaríem els relés i tota la potència de l'emissora aniria cap als transistors Mos-fet i els inutilitzaria.

Així, doncs, em vaig posar a treballar sobre el kit, soldant primer els petits components SMD amb el soldador d'aire i la pasta d'estany (que cal posar sobre la pista –jo ho vaig fer amb un escuradents). Cal una lupa perquè tot és molt petit.



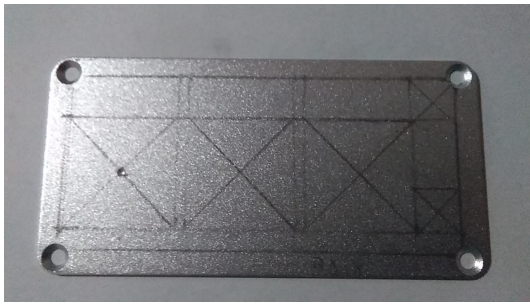
Es posa el component a sobre de l'estany (damunt de la pista, on ha d'estar) i s'aplica calor. Es veu com la pasta (que conté micropartícules d'estany i flux), inicialment gris, es posa a "bullir" i es torna platejada, soldant pista i component.



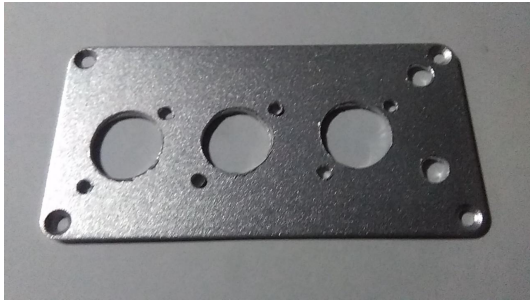
Després, amb el soldador de llapis ja es pot soldar la resta de components, cablejat, etc.



La capsa medeix 100x100x50 mm i va perfecta de tamany. Té la tapa superior que entra pels rails dels laterals i, amb els 8 cargols, queda molt ben ensamblada.



Cal deixar uns 4mm al voltant pel gruix de la caixa i llavors ubicar-hi els elements, per marcar on farem els forats.



He utilitzat broques per ferro de 6 i 8mm i de les que es fan anar per fusta, que són planes, de 12 mm pel connector d'alimentació i de 16mm pels connectors d'antena.



El que no he resolt prou bé és la rotulació. Hauria anat bé fer-ho amb serigrafia, o si més no amb una etiquetadora. He acabat imprimint el text en paper transparent, invertint-lo en mirall i posant pegament transparent. Per tal que les pegatines puguin durar enganxades he posat per sobre una capa de vernís incolor satinat amb un spray.



I ja només quedava acabar algun cablejat i tapar.



Aquestes són les vistes frontal i posterior.



I, per acabar, una vista de l'Eliminador de QRM X-PHASE al shack.

Cal afegir que aquest aparell funciona molt bé, però només amb QRM de màquines, soroll elèctric, d'origen artificial. No elimina el QRM atmosfèric natural.

Si l'antena auxiliar capta bé el soroll que vols eliminar els resultats són espectaculars. A 80m tinc normalment un soroll de S-9. L'eliminador em baixa 2 o 3 punts de S-meter i neteja força els sorolls. Quan m'apareix sobtadament QRM a 9+20 o +30, l'eliminador és quan fa millor la feina, elimina el soroll pràcticament del tot i puc seguint fent ràdio.

Animeu-vos a fer el projecte perquè és molt útil, barat i molt plaent pel fet de construir-lo tu mateix.

Carles Agelet Solà
EA3CA