

Modificar hardware TH9000D PLUS

Importante: Todo lo que se explica en este manual solo aplica para la versión PLUS de 220Mhz

Se necesita tener buen pulso y practica con la soldadura SMD, especialmente para los componentes del interior del sintetizador ya que son de tamaño 0603.

Esta guía esta basada en la modificación de Polt en el foro vrtp.ru

Link: <https://vrtp.ru/index.php?showtopic=32528&view=findpost&p=968563>

¡Antes de ejecutar estos pasos es necesario haber actualizado la memoria eeprom y el firmware de la radio!

Sintetizador:

Esta es la parte más difícil de todas. Una vez hayas modificado estos componentes, los demás son mucho más fáciles

Materiales necesarios:

1x Bobina 18nH 0603: <https://es.aliexpress.com/item/1005003077365428.html>

1x Bobina 30nH 0603: <https://es.aliexpress.com/item/1005003077524611.html>

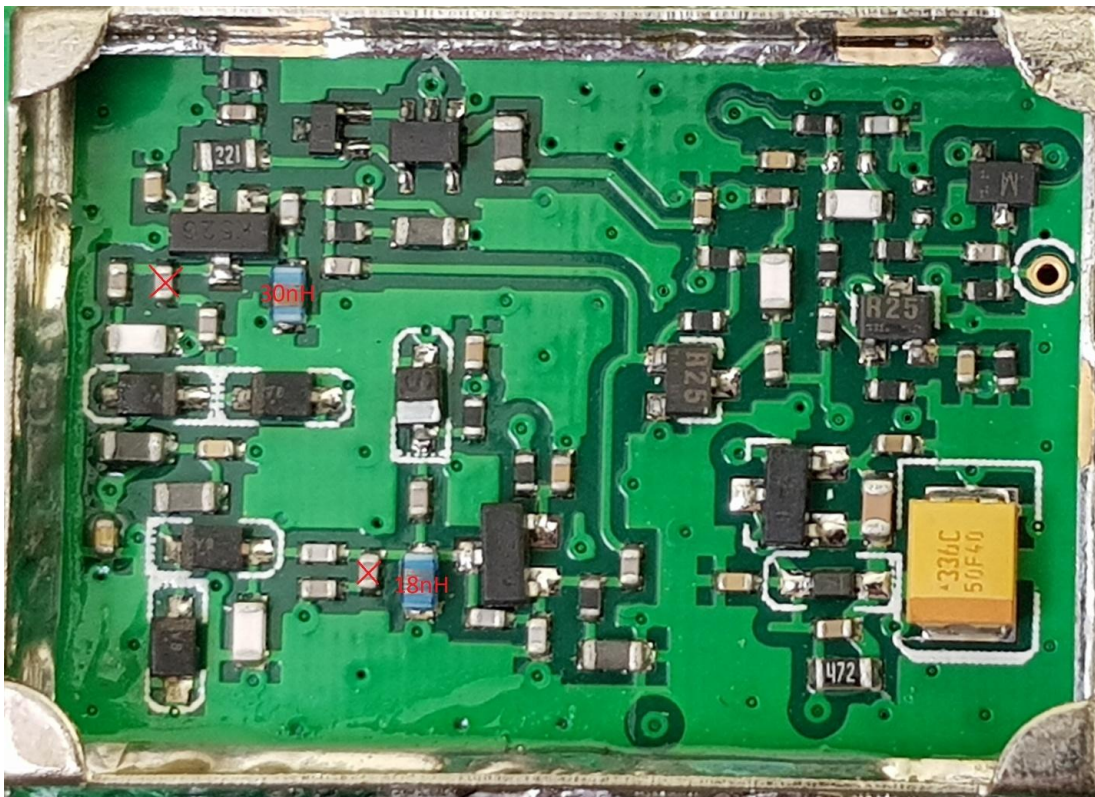
Para abrir la caja del sintetizador tienes que calentar una de las esquinas y absorber el estaño:



Reemplazar la bobina de TX (L17) por una de 18 nH 0603, eliminar capacitor C51

Reemplazar la bobina de RX (L16) por una de 30 nH 0603, eliminar capacitor C44.

Finalmente volver a poner la tapa y como resultado tendremos un ancho de banda de 240-320 MHz en TX y RX



Preamplificador:

Materiales necesarios:

1x Capacitor 10pF 0603: <https://es.aliexpress.com/item/1005002958706092.html>

1x Capacitor 13pF 0603: <https://es.aliexpress.com/item/1005002958706092.html>

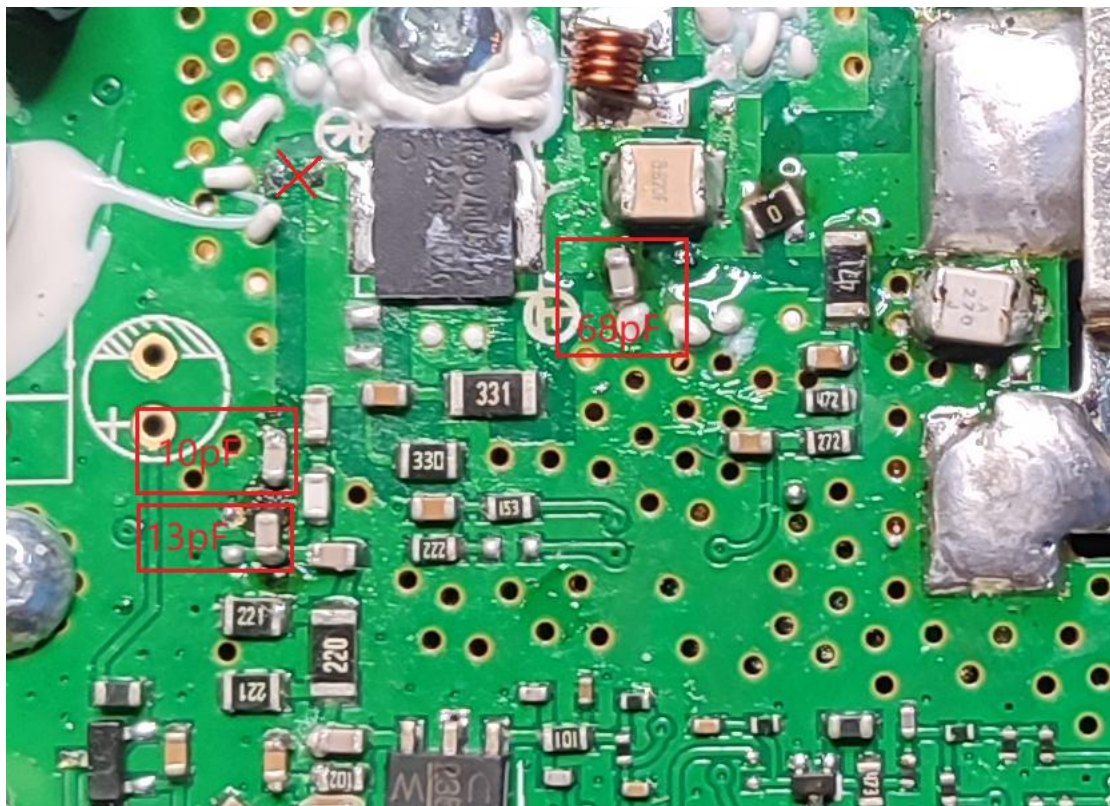
1x Capacitor 68pF 0603: <https://es.aliexpress.com/item/1005002960548572.html>

Eliminar el capacitor C18

Eliminar el capacitor C12 y sustituirlo por un capacitor de 13pF

Eliminar el capacitor C13 y sustituirlo por un capacitor de 10pF

Eliminar el capacitor C28 y sustituirlo por un capacitor de 68pF

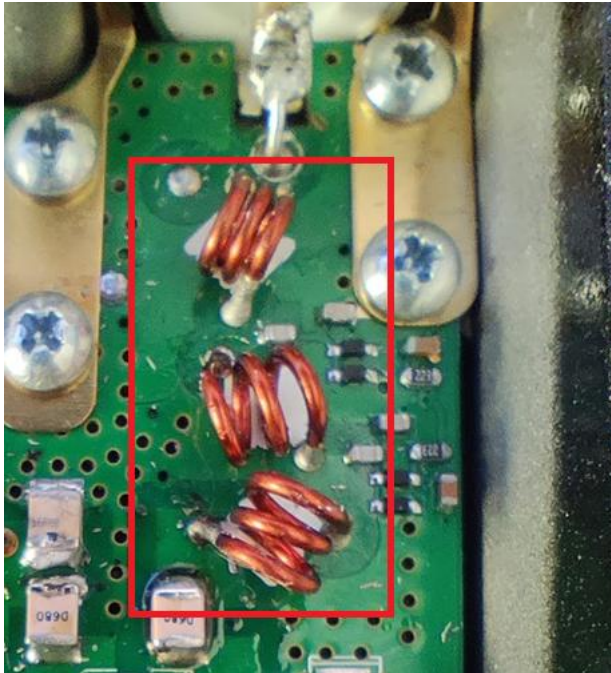


Bobinas:

Retirar la placa del cuerpo de la radio sacando la soldadura del conector de la antena y los tornillos. Mirar bien los tornillos ya que algunos tienen arandelas y otros no.

Retirar las 3 bobinas del final y quitarles una vuelta.

Una vez hayas finalizado la modificación puedes abrir la del medio y la de mas abajo para obtener más potencia



Amplificador y LPF:

Materiales necesarios:

2x Capacitor 12pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212044952.html>

1x Capacitor 10pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004211875451.html>

1x Capacitor 82pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212251656.html>

2x Capacitor 27pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212172643.html>

2x Capacitor 47pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212190814.html>

2x Capacitor 6.8pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212494958.html>

1x Capacitor 56pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212202834.html>

2x Capacitor 68pF 1111: <https://es.aliexpress.com/item/1005004212283242.html>

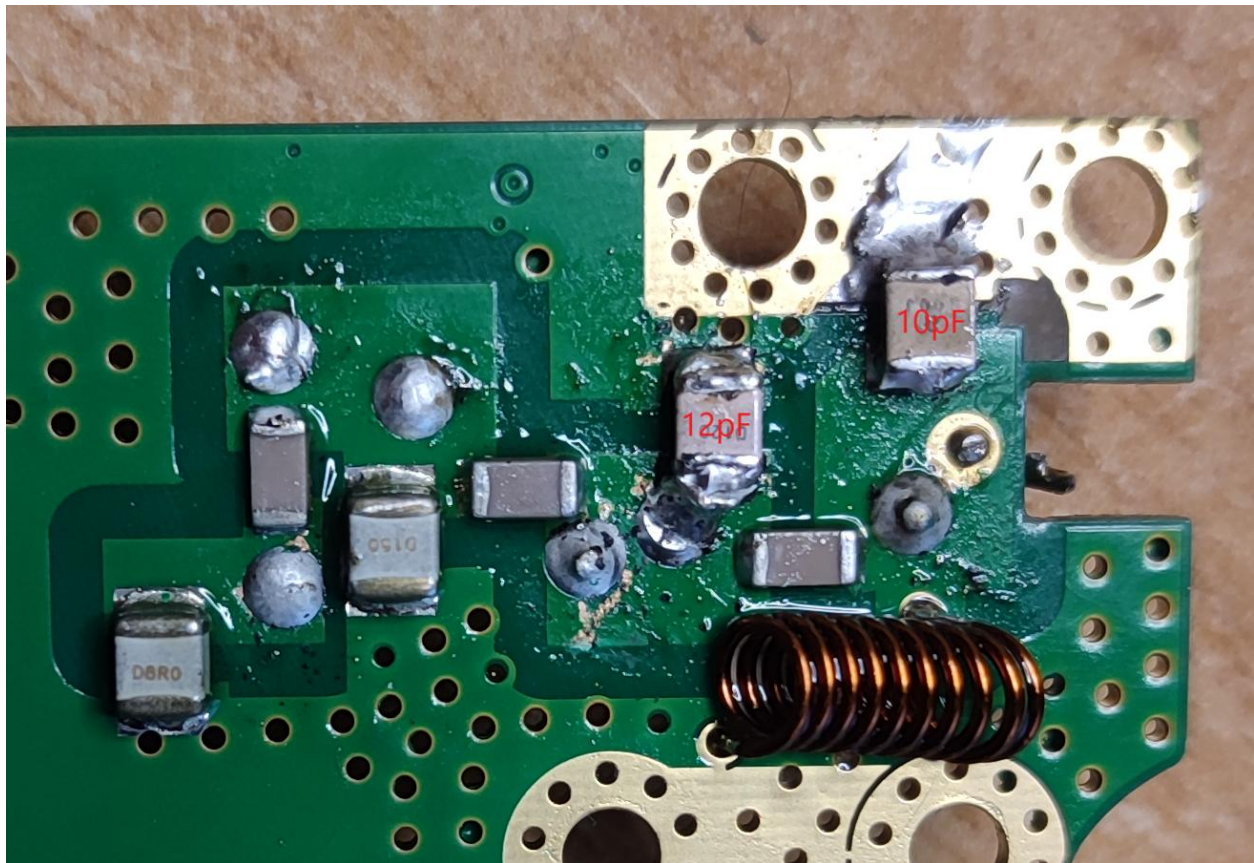
Pasta térmica: <https://es.aliexpress.com/item/1005006712659862.html>

En la parte **INFERIOR** de la placa, al lado de las bobinas sustituir los condensadores indicados

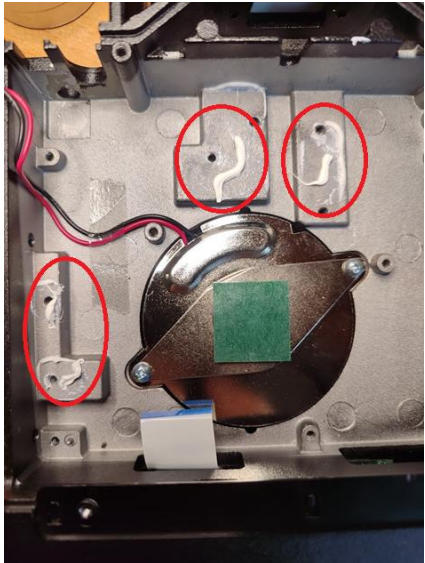
C261 cambiar por un condensador de 12pF

C265 cambiar por un condensador de 10pF

Procura que no se aplaste la bobina como a mí me pasó!



En este punto, podemos poner **pasta térmica** en el cuerpo de la radio y volver a atornillar la placa procurando que el cable plano quede por encima.



Parte superior de la placa:

Entrada del amplificador:

Eliminar el capacitor C34 y sustituirlo por un capacitor de 82pF

Eliminar el capacitor C53 y sustituirlo por un capacitor de 27pF

Eliminar el capacitor C54 y sustituirlo por un capacitor de 27pF



Salida del amplificador:

Eliminar el capacitor C93 y sustituirlo por un capacitor de 47pF

Eliminar el capacitor C94 y sustituirlo por un capacitor de 47pF

Eliminar el capacitor C96 y sustituirlo por un capacitor de 6.8pF

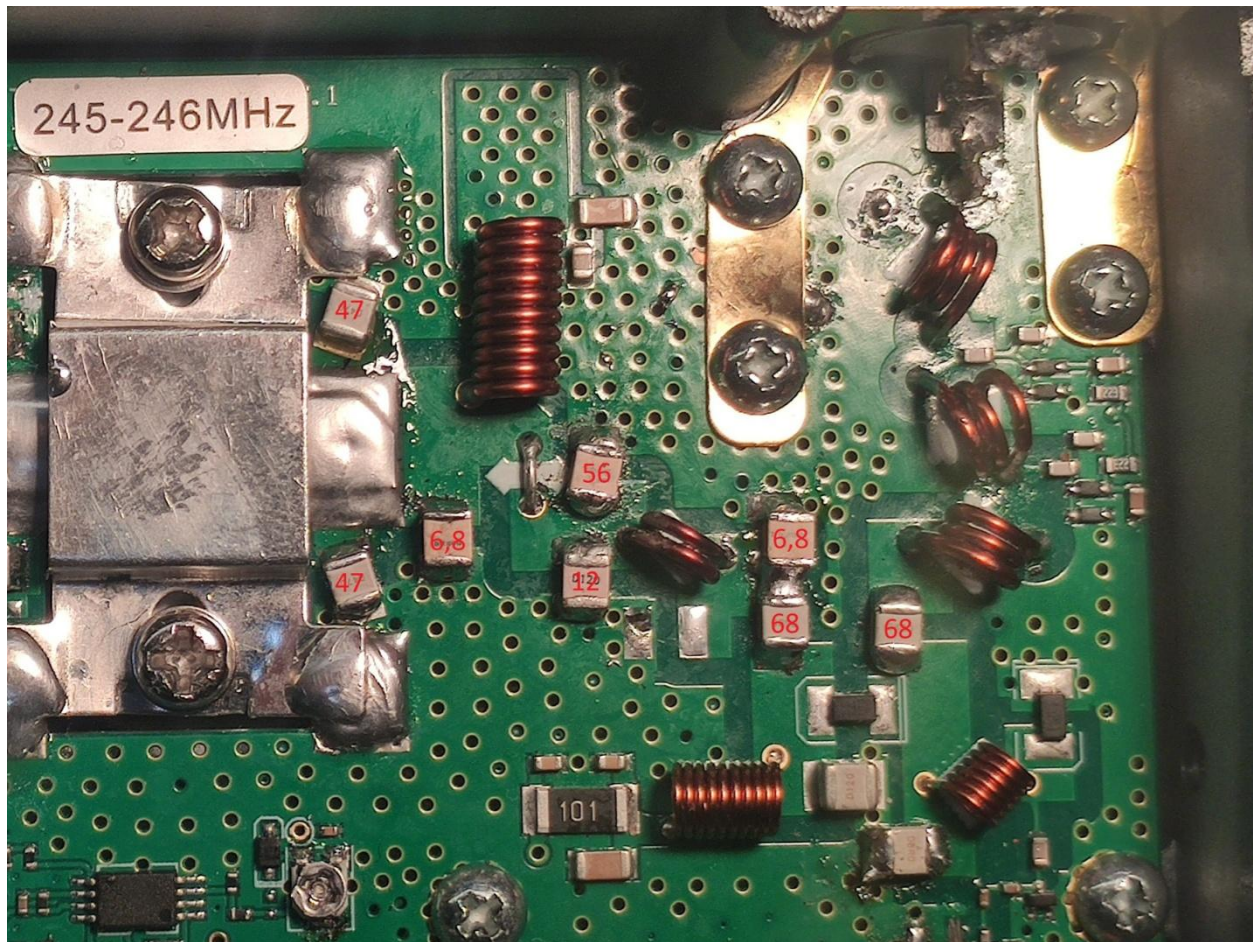
Eliminar el capacitor C112 y sustituirlo por un capacitor de 56pF

Eliminar el capacitor C103 y sustituirlo por un capacitor de 12pF

Eliminar el capacitor C134 y sustituirlo por un capacitor de 6.8pF

Eliminar el capacitor C135 y sustituirlo por un capacitor de 68pF

Eliminar el capacitor C146 y sustituirlo por un capacitor de 68pF

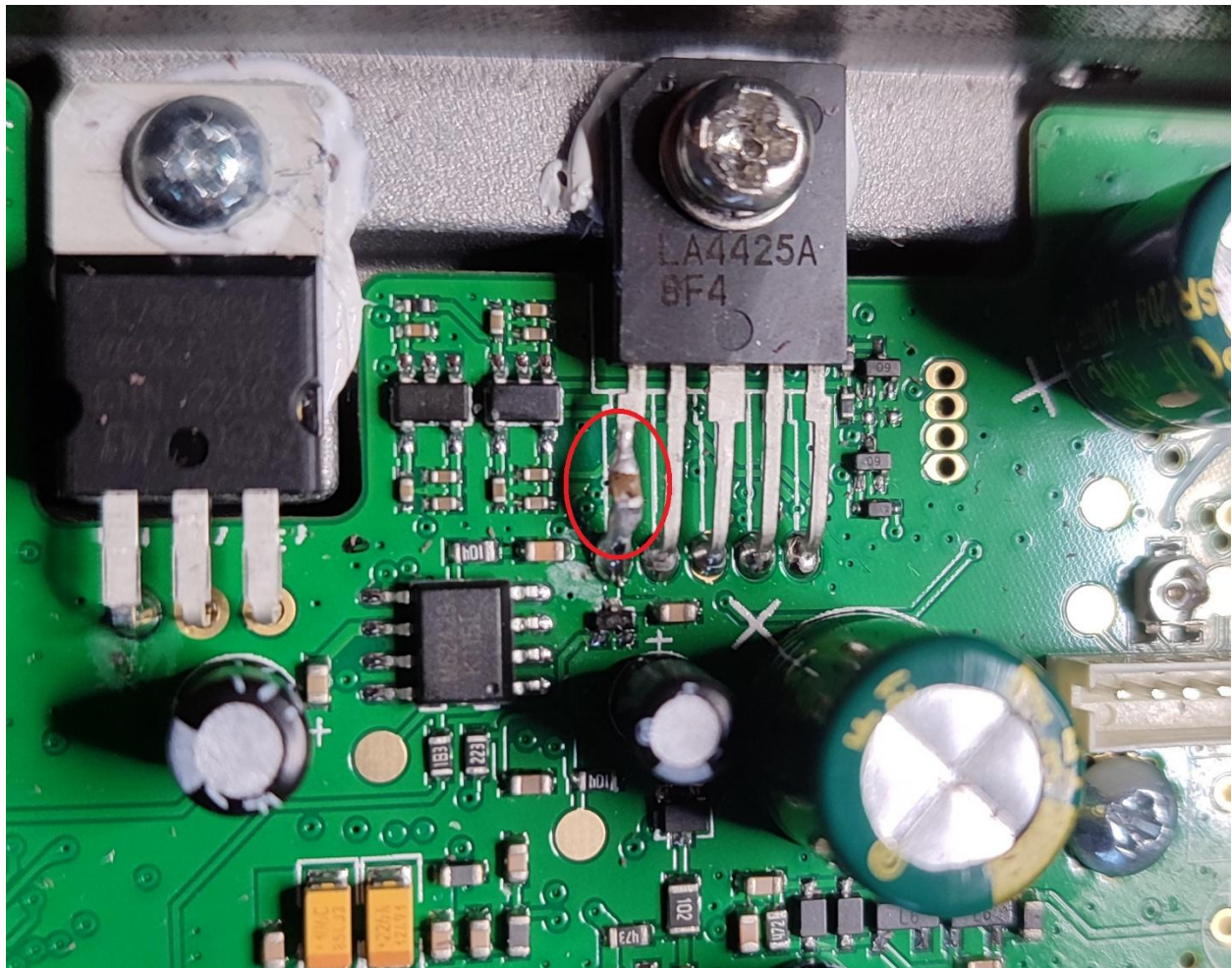


Amplificador de audio:

Materiales necesarios:

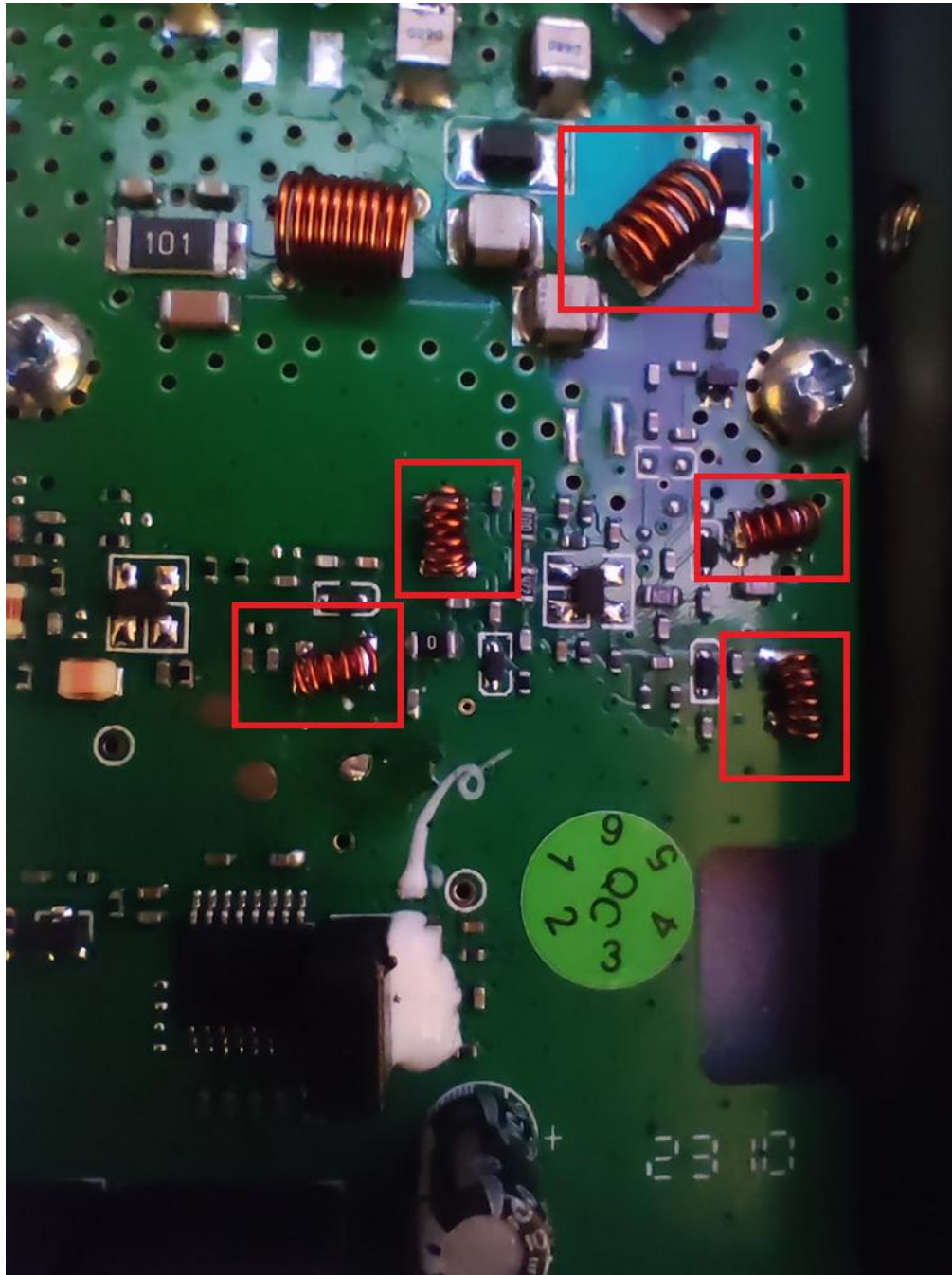
1x Capacitor 100nF 0805: <https://es.aliexpress.com/item/32964553793.html>

Para eliminar los molestos “clicks” de la radio, **cortar** la pata indicada y en ese espacio colocar un capacitor de 100nF 0805. Ten en cuenta que esa pata queda muy débil así que es recomendable realizar la soldadura con el amplificador de audio LA4425 **atornillado**. En caso de que no quede bien soldado veras que el volumen es extremadamente bajo o nulo y tendrás que volver a soldar el capacitor.



Recepción:

Para mejorar un poco la recepción se puede expandir las bobinas de recepción usando una señal débil (o con brasileños y usando atenuadores en la antena) y un ancho de banda de 25khz (menú 8)



Modificaciones adicionales

Estas modificaciones son opcionales y yo no las he implementado.

Todas se encuentran en la parte **trasera** de la placa

Para reducir clics en señales débiles y fuertes se puede cambiar la capacitancia del condensador E26 a 0,68-1 uF.

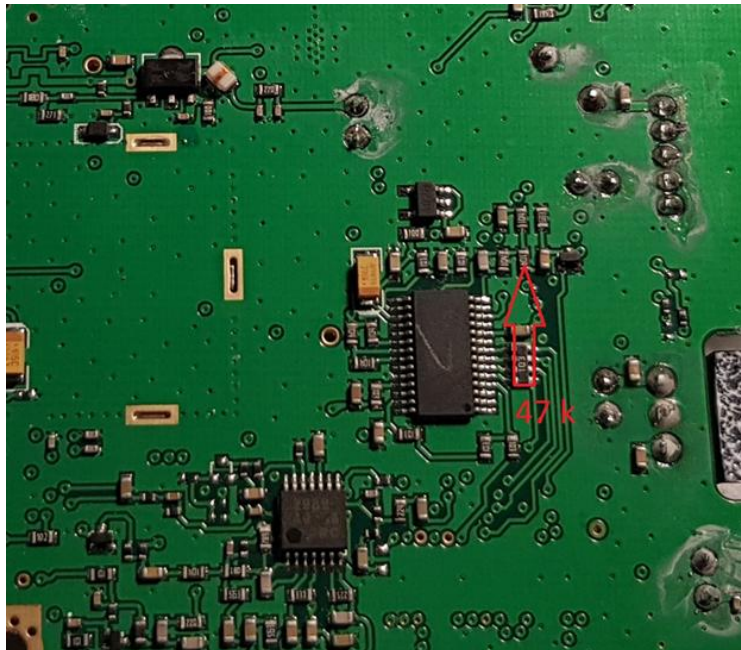
Material: Condensador de 1uF tantalio: <https://es.aliexpress.com/item/1005003350303065.html>



Amplificación del micrófono:

Material: Resistencia 47k 0603: <https://es.aliexpress.com/item/1005002566838280.html>

Reemplazar la siguiente resistencia 0603 por una de 47k o soldar una resistencia de 100k encima para que quede en paralelo:



Ajustes finales

Usando un medidor de potencia variar el potenciómetro indicado para obtener la potencia MAXIMA



Probar la radio sin el reductor de ruido (menú 31) y con un ancho de banda de 12mhz (menú 8)

Con estos pasos se obtienen aproximadamente 70W de potencia:



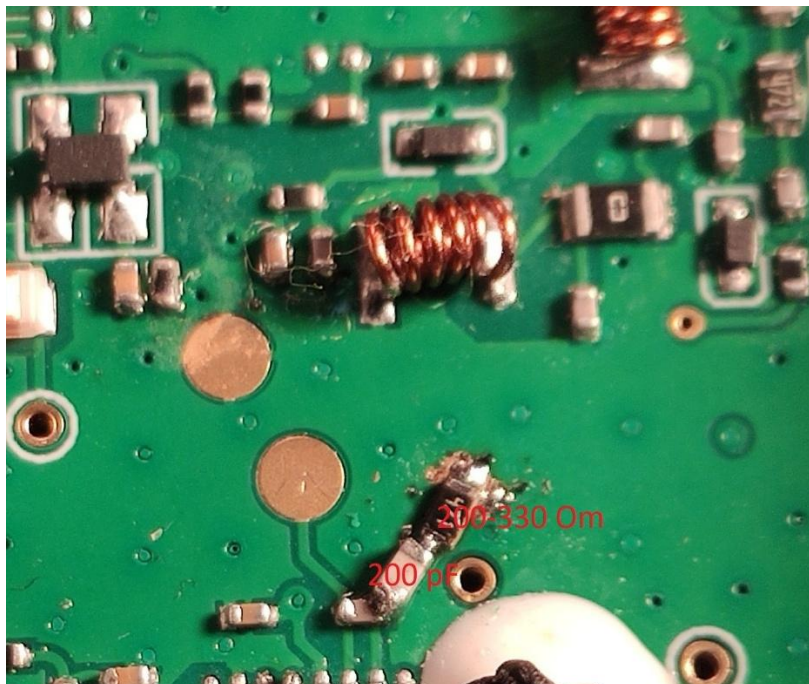
Modificaciones no recomendadas

Materiales necesarios:

1x Capacitor 200pF 0805: <https://es.aliexpress.com/item/1005002963128949.html>

1x Resistencia 300 Ohm 0805: <https://es.aliexpress.com/item/32681406013.html>

Según la guía. Para mejorar el ancho de banda de la recepción y que no suenen clics en modulaciones anchas (como las que usan los brasileños al usar micrófonos amplificados) se puede hacer la siguiente modificación con un capacitor de 200pF y una resistencia de 200 a 330 ohms. Cuanto mas pequeña sea la resistencia, mayor ancho de banda. En mi caso he utilizado una de 300ohms.



La modificación la hice antes de los ajustes de las bobinas de recepción y la eliminé posteriormente. De todas formas, no se escuchan clics ni he tenido problemas para escuchar a brasileños de ningún tipo.