

RT3 Modificaciones de hardware

Renuncia

Proceda a su propio riesgo! Es posible que las modificaciones de esta página no se apliquen a *su* radio y los resultados aquí descritos sólo pueden aplicarse a *una sola unidad* . El autor no será responsable por nada en absoluto, bla, bla .. (también se aplica a la descripción de las modificaciones de firmware, ya cualquier enlace que encuentres en esta página).

El Retevis RT3 es un transceptor portátil monobanda para DMR (voz digital) y FM analógico. Es casi idéntico al Tytera MD-380. Usted ya conoce la radio (desde que visitó esta página), dónde encontrar el software de programación y cómo preparar un "codeplug" (configuración) adecuado para operar a través de repetidores en su área. Si no lo hace, pregunte al hermano mayor por "Retevis RT3" o "Tytera MD-380". No te pierdas ham-dmr.de , los codeplugs de DK4WN , las descripciones de DG9VH , el software de [programación de Retevis](#) y [VA3XPR](#) , y (para usuarios experimentados y desarrolladores) el [MD380 USB Tools](#) de KK4VCZ.

Contenido

- [Cargador "8.4 V" modificado \(para mantener la tensión de la batería Lilon por debajo de 4.2 V\)](#)
- [Contactos eléctricos "expuestos" en la batería Lilon](#)

Cargador de batería "8.4 V": modificado para evitar sobrecargar la batería Lilon

El RT3 fue enviado con varios accesorios, incluyendo un cargador para la batería de 7.4V Lilon de la radio. Ese cargador tiene un LED bicolor en la parte delantera, que debe indicar 'rojo' durante la carga, y 'verde' cuando está completamente cargada.

Según la etiqueta, la corriente de carga debe estar alrededor de 400 a 450 mA. Por lo tanto, un acumulador 2000 mAh Lilon (2 células en serie, por lo tanto realmente una "batería") debería haber sido cargado en 5 horas. Mi expectativa era el LED cambiaria de rojo a verde después de este tiempo. Pero no lo hizo. De hecho, el LED *nunca* se puso verde. Después de retirar la radio del cargador y medir la tensión directamente en los terminales de la batería (véase el capítulo siguiente), se midieron casi 8,6 voltios. Ay. Eso es un poco más para dos células Lilon en serie! En el interés de la vida útil, el voltaje para una sola célula nunca debe exceder 4.2 voltios. Más voltaje no "llenar" carga adicional significativa, pero reducir la vida útil de la batería. Por lo tanto, el cargador se modificó como se describe a continuación, para lograr un voltaje de salida máximo "saludable" de 8,4 V (para dos celdas en serie). El principio es fácil. El cargador [suministrado](#) con el RT3 utiliza un [MC34063](#) en una configuración de convertidor de descenso de modo conmutado. Este IC utiliza una tensión de referencia interna de 1,25 V, que se compara con el voltaje de salida del cargador ("8,4" V) dividido en 1,25 V. El divisor de tensión consiste en resistencias R3A (33 kOhm) en paralelo con R3B (1,8 kOhm) Resultando en 1.707 kOhm, y R4 (10 kOhm) en serie.

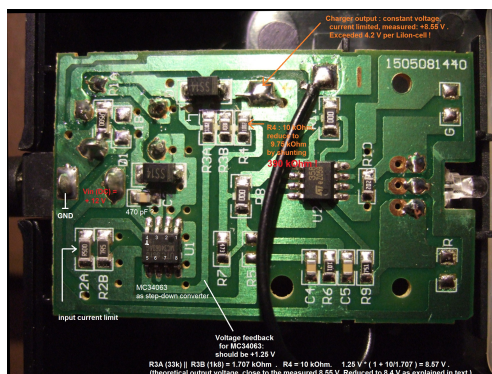
_____ R4 ,-----|_____|-----| _____ | R3A : 33 kOhm *+8.4" V -----|_____|-----* (battery | _____ voltage) 10 kOhm *-----|_____|-----| | R3B : 1.8 kOhm \\\ / 1.25 V (to MC34063 control input, pin 5)

El voltaje teórico de salida del regulador con los componentes originales (mostrado arriba) es

$1,25\text{ V} * (1 + 10\text{ kOhm} / 1,707\text{ kOhm}) = 8,57\text{ V}$.

Este voltaje "sorprendentemente alto" para una batería de 2 celdas Lilon se confirmó midiéndolo *en la batería después de retirarla del cargador* . Casi 8,6 V es bastante para *dos* células Lilon en serie, especialmente si la radio se mantuvo en el cargador durante más tiempo del necesario. Entonces, ¿cómo reducir el voltaje de salida máximo del cargador? La foto de abajo muestra el PCB del cargador, lado componente, con las resistencias originalmente pobladas

(R3A, R3B, R4 marcadas en blanco) y unos pocos voltajes medidos cuando la batería estaba completamente cargada (pero el LED estaba todavía "ROJO" cuando debería Han sido "VERDE").



(Haga clic en la imagen para ampliarla)

Un método sencillo para reducir la tensión de salida máxima a 8,4 V es la derivación R4 (10 kOhm 'original') con una resistencia de 390 kOhm. La resistencia 'paralela' es $1 / (1 / 10\text{ kOhm} + 1 / 390\text{ kOhm}) = 9.75\text{ kOhm}$, por lo que con el divisor de voltaje modificado, la



tensión de salida teórica debe ser:

$$1,25 \text{ V} * (1 + 9,75 \text{ kOhm} / 1,707 \text{ kOhm}) = 8,39 \text{ V.}$$

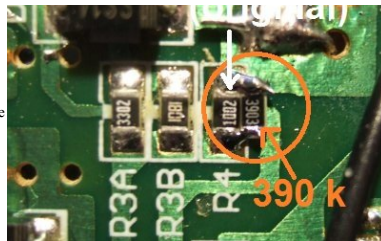
Eso es 4.19 voltios por la célula de Lilon - aceptable. Y de hecho, con esta modificación, la batería dejó de 'dibujar corriente' cuando estaba completamente cargada, y el LED se volvió verde después de un par de horas (por cierto, eso es lo que es el LM358, visible en la mitad derecha de la foto de arriba). Voila!

Una alternativa aún más simple (en lugar de 'shunting' R4) sería quitar la resistencia de 33 kOhm (R3A en la foto mostrada arriba).

El voltaje teórico de salida sería entonces:

$$1,25 \text{ V} * (1 + 10 \text{ kOhm} [R4] / 1,8 \text{ kOhm} [R3B]) = 8,19 \text{ V.}$$

La batería de dos celdas Lilon posiblemente no sería "completamente" cargada muy rápidamente con este voltaje, pero olvidarse de quitar la radio del cargador haría aún menos daño entonces.



Tenga cuidado con los contactos de la batería Lilon "expuestos"

¡Los *contactos del cargador de la batería Lilon* pueden "suministrar corriente" durante el funcionamiento normal!

Tanto la batería Lilon como el cargador parecen tener TRES CONECTORES, pero el conector central no está conectado en ninguna parte (dentro del cargador).

No parece haber un circuito de protección "inteligente" dentro de la batería para protegerlo de cargas excesivas.

ESTO NO APLICA SÓLO A LOS CONECTORES QUE ALIMENTAN LA RADIO (los que no están expuestos durante el uso normal),

PERO TAMBIÉN A LOS CONECTORES PARA EL CARGADOR, que *están* expuestos al operar la radio!

Recuerde esto al dejar caer el RT3 (o MD-380) en su bolsillo junto con el paquete de llaves u otros objetos metálicos

- un cortocircuito a través de los contactos externos, expuestos de la batería posiblemente la arruinará, o aún peor.

No quería probar cuántos amperios se pueden extraer de los contactos expuestos en la parte trasera del transceptor.

Por lo menos, los contactos expuestos podrían ser abusados para alimentar una antigua lámpara de incandescencia:



Advertencia: Nunca, nunca, deliberadamente corto estos contactos. Puede haber, o tal vez no, un fusible autoiniciotable *dentro de la batería*, pero realmente no quieres encontrar esto "de la manera difícil"!

RT3 Modificaciones de firmware

<... en construcción ... en el momento de escribir este artículo, la radio sólo tenía dos días de antigüedad (y aún estaba equipada con el firmware original) ...