

Transmisor FM Stereo

Modelo; FM-10A “Ramsey ELelectronics”

Características:

- Transmisor de frecuencia modulada con entrada RCA para dos canales, (estéreo) y salida RCA para antena externa o salida con antena incorporada.
- Opera entre 1.5 y 15 [volts.]
- Puede ser ajustado en todo el rango comercial de FM.
- Gran calidad de señal transmitida.

Descripción del Circuito:

La amplitud de de la señal de audio de entrada puede ser regulada con los potenciómetros R1 y R4. Las resistencias R3 y R6 proporcionan el pre-énfasis estándar utilizado en la transmisión FM de algunos países (50uS en Chile y Europa). El potenciómetro R7 permite el ajuste del balance estéreo. El inductor L1 y el condensador C6 ajustan el circuito resonante con que se regula la frecuencia de la portadora. Los Diodos D1, D2 y D3 regulan el voltaje del chip transmisor de FM en 2.1 [volts] CC, para poder alimentar sin problemas la tarjeta con 12 a 15 [volts.](que alimenta a Q1). El transistor NPN Q1 (2SC2498) entrega la potencia a la señal para ser transmitida por la antena externa o por la antena incorporada en el PCB.

Diagrama Esquemático:

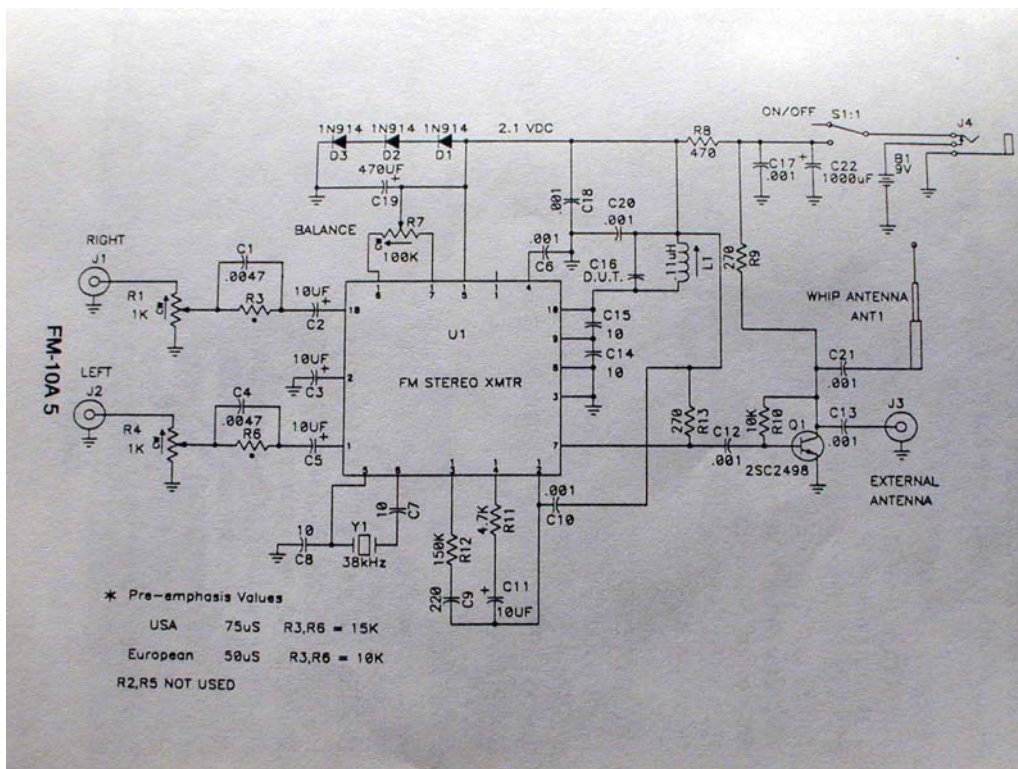


Fig 1.- Esquemático transmisor FM estéreo

PCB:

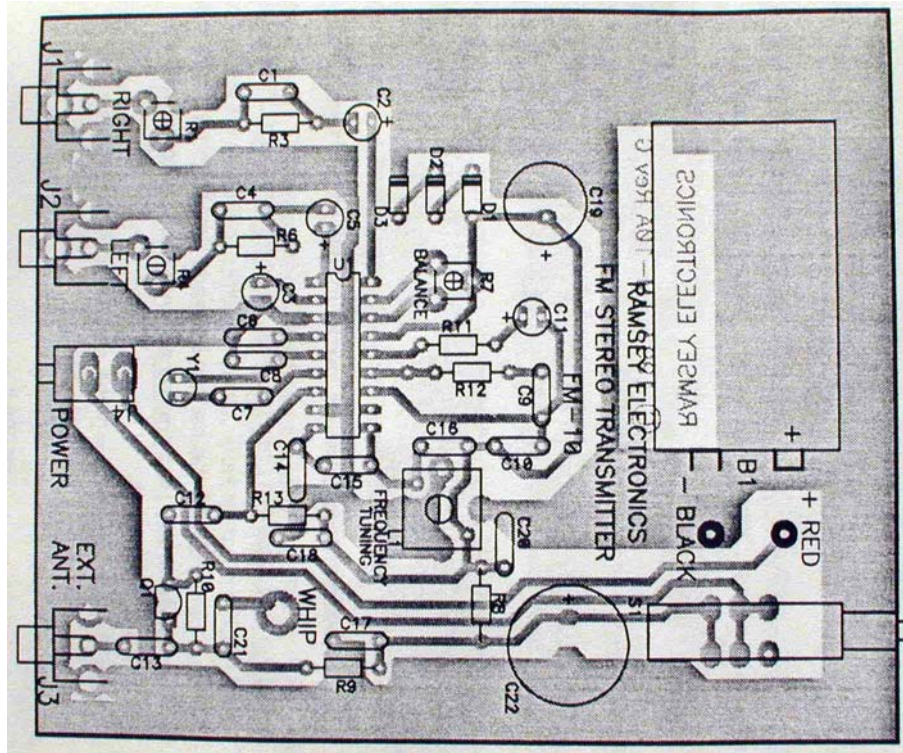


Fig 2,- PCB transmisor FM

Consideraciones del Armado y Funcionamiento:

Se escogió el trabajo en el rango medio de frecuencias FM (93 -99 MHz) para escoger dentro de esas frecuencias se regula el valor del inductor L1, en caso de que se desee transmitir en otro rango de frecuencias será necesario modificar (desoldar) el condensador C16 y cambiarlo según lo siguiente:

- (88 – 93 MHz) C16 = 8.2[pF]
- (93 – 99 MHz) C16 = 5[pF]
- (99 – 108 MHz) C16 = 2[pF]

Hay que tener también presente que los receptores con ajuste digital de FM están diseñados para avanzar buscando radios en saltos de 200 [KHz], con lo que no recibirán una señal que no opere entre esas frecuencias pre-fijadas en el rango de FM comercial.

El mejor tipo de señal de entrada para probar esta tarjeta es la señal que entrega un reproductor de cassette o de CD ya que se pueden amplificar a antojo, pero señales en el rango de los 300[mV] peak to peak como las de audio estándar cumplen con todos los requerimientos del caso.

Nunca conectar la entrada de audio de la tarjeta a la salida para parlantes de un equipo de sonido de alta potencia ya puede quemarse el chip modulador de FM.

Consideraciones de Alimentación:

El sistema esta diseñado para operar con una batería de 9 [Volts] montada en el PCB. Para trabajar en forma prolongada se puede reemplazar la batería de 9 [Volts] por un arreglo de pilas D (1.5 o 3 [v]) y para que el sistema trabaje sin problemas habrá que cambiar la resistencia R8 por un corto circuito (alambre). Hay que tener presente que si se baja el voltaje de la fuente los diodos D1, D2 y D3 regularán el voltaje que entra al chip modulador de FM, pero el transistor de salida se verá afectado y tendrá un rango más estrecho de transmisión.

También es posible alimentar con una fuente AC- DC (esta puede introducir ruido), teniendo presente que la polaridad sea la correcta al momento de la conexión.

Operación:

Para hacer funcionar el transmisor FM, basta con alimentarlo con una Batería de 9[V] o cualquier equivalente e introducir por los canales de entrada de audio una señal eléctrica en el rango de frecuencias audibles (recomendado cercano a 300 [mV] peak to peak). Con un osciloscopio, en la salida de la antena, se podrá revisar la frecuencia de la portadora (cuando no hay señal modulante). Y con cualquier receptor de radio FM podrá escucharse lo transmitido.

Para mayor información del armado y de la operación revisar el manual de la tarjeta que se encontrará disponible con el dispositivo.