



Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Mayo 2010

CONSTRUCCIÓN DE UN AMPLIFICADOR A VÁLVULAS

La Asamblea General
se reunirá en Zaragoza



TopBand en el Principado de Andorra - C37NL

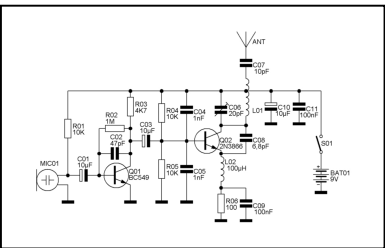


TRANSMISOR EXPERIMENTAL DE FM.

1.- INTRODUCCIÓN.

En el presente artículo se describe la construcción de un emisor experimental para la banda de FM, por lo que su señal podrá ser recibida en cualquier receptor que disponga de esta banda. Su potencia es reducida, cómo corresponde al carácter experimental del montaje, permitiendo alcances de varias decenas de metros. Aunque el circuito oscilador no tiene ningún tipo de control de frecuencia, su estabilidad es bastante buena, a pesar de la sencillez del circuito.

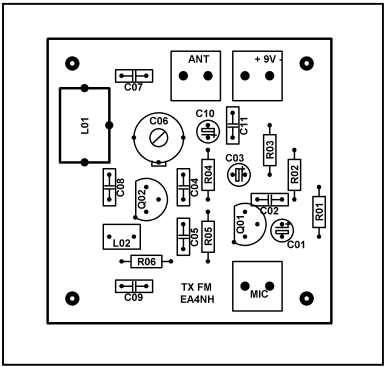
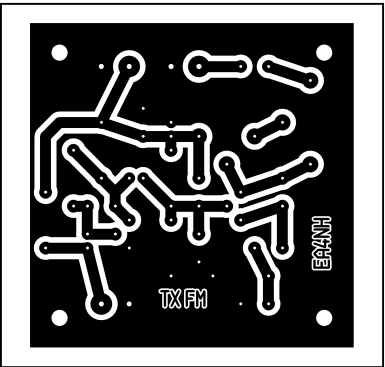
2.- DESCRIPCIÓN.



La figura número uno nos muestra el esquema del transmisor. Se trata de un circuito muy conocido aparecido en otras publicaciones. Consta de dos transistores y sus componentes asociados. El transistor Q01 amplifica la señal entregada por la cápsula microfónica y la aplica a la base del transistor oscilador, Q02, montado en configuración base a masa para la radiofrecuencia.

En el colector de este transistor se encuentra el circuito oscilante que determina la frecuencia de emisión. La oscilación se mantiene debido a la presencia del condensador C08 entre el colector y el emisor de este transistor. El circuito se alimenta mediante una batería de 9 voltios, cuya tensión está desacoplada mediante los condensadores C10 y C11.

3.- CONSTRUCCIÓN.



Para el montaje del transmisor utilizaremos una placa de circuito impreso, cuyo diseño se puede ver en la figura número dos, con unas dimensiones de 58mm x 58mm. La figura número tres nos

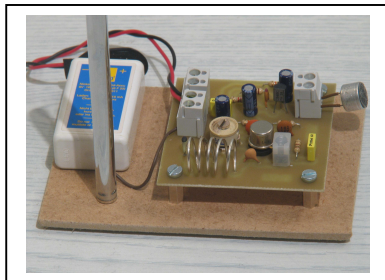
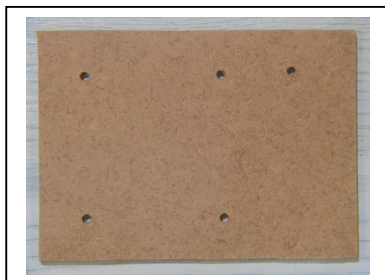
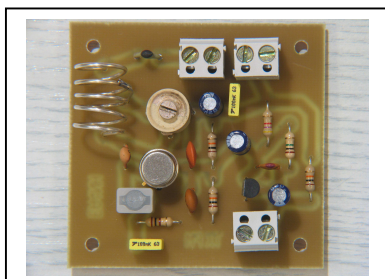
muestra la disposición de los componentes sobre la placa de circuito impreso.

Los componentes necesarios para la construcción del transmisor, son los siguientes.

ANT	ANT
BAT01	9V
C01	10μF
C02	47pF
C03	10μF

C04	1nF
C05	1nF
C06	20pF
C07	10pF
C08	6,8pF
C09	100nF
C10	10 μ F
C11	100nF
L01	OSC
L02	100 μ H
MIC01	MIC
Q01	BC549
Q02	2N3866
R01	10K
R02	1M
R03	4K7
R04	10K
R05	10K
R06	100
S01	1 $\times$ ON

La bobina osciladora L01 está formada por cinco espiras de hilo de cobre de un milímetro de sección, bobinadas al aire con un diámetro interior de diez milímetros. La toma se hace sobre la espira número tres a partir del colector del transistor Q02. La bobina L02 es una inductancia con un valor de cien microhenrios. La cápsula utilizada es del tipo electret, aunque se puede utilizar una cápsula cerámica o dinámica. En este caso no hay que montar la resistencia R01 que es la que proporciona la polarización a la cápsula electret.



Una vez preparada la placa de circuito impreso y en posesión de los componentes procederemos al montaje de los mismos, comenzando por las resistencias, condensadores y demás elementos. Para el conexionado de la cápsula, alimentación y antena se han utilizado clemas para atornillar, aunque también se pueden las conexiones soldando directamente sobre la placa de circuito impreso. La figura número cuatro nos muestra la placa de circuito impreso con todos los componentes montados.

En las cuatro esquinas atornillaremos cuatro separadores metálicos de 10mm de longitud para la fijación de la placa sobre una base, donde también sujetaremos la antena. Si el lector lo desea, puede colocar el circuito en alguna caja metálica de las que se pueden encontrar en los

comercios de electrónica. La base se ha realizado con un trozo de aglomerado DM de un grueso de 3 mm y unas dimensiones de 110 mm x 80 mm, tal como se puede ver en la figura número cinco.

La figura número seis nos muestra el transmisor terminado y listo para las pruebas de funcionamiento.

4.- AJUSTE.

Conectaremos una batería de 9 voltios en los terminales correspondientes y ajustaremos el condensador C06 hasta escuchar la señal del transmisor en un receptor sintonizado en una frecuencia libre de emisoras, posiblemente en los extremos de la banda de FM. Separaremos el receptor del transmisor unos metros para evitar acoplamientos.

5.- RESUMEN.

En el presente artículo se describe la construcción de un transmisor experimental para la banda de FM. La potencia de salida es de unos pocos milivatios como corresponde a un montaje experimental, pero podrá tener un alcance de varias decenas de metros, dependiendo de los obstáculos que puedan haber entre el transmisor y el receptor.

El montaje descrito en el presente artículo no ha sido probado en grandes series y, por tanto, no se tiene certeza de que su funcionamiento sea 100% correcto. Solamente se describe la construcción y el funcionamiento del prototipo.

El autor no se hace responsable de posibles derechos de copia. La información para la realización de este montaje procede de diversas publicaciones, libros, revistas, etc., así como de los propios conocimientos del autor.

El autor no se hace responsable de posibles daños y/o perjuicios causados por la construcción y/o uso de este dispositivo, daños personales o muerte, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, lucro cesante, pérdida total o parcial de datos informáticos o cualquier tipo de daño que se pudiera derivar del montaje y/o uso de este dispositivo.

No se aconseja el uso de este dispositivo en aplicaciones críticas, como son control de maquinaria peligrosa, control de navegación o tráfico, maquinaria de mantenimiento de vida o sistemas cuyo mal funcionamiento pueda provocar causas o efectos anteriormente mencionados. Este dispositivo no es tolerante a fallos.

El autor declina cualquier responsabilidad, ni se hace responsable de no mencionar a los dueños de las posibles patentes que aquí se pudieran reflejar.

El dispositivo descrito en el presente artículo es un montaje experimental, cuyo propósito es el estudio de los diferentes aspectos de la Electrónica, por tanto,

no está destinado a su utilización industrial ni para su explotación comercial en cualquiera de sus facetas.

El autor no efectúa ninguna actividad comercial relacionada con este u otros montajes publicados en esta u otras revistas o publicaciones de cualquier tipo.

El presente artículo y todos los publicados hasta el momento en la revista "RADIOAFICIONADOS", están recopilados en un DVD a disposición de quien lo solicite. Se incluyen los textos, fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc correspondientes a cada artículo.

Aunque se ha intentado proporcionar todos los detalles necesarios para la realización del proyecto, es posible que algún aspecto no haya quedado suficientemente desarrollado. Como es natural, con mucho gusto el autor dará cumplida información sobre cualquier detalle no especificado, o cualquier punto en particular que no haya quedado completamente explicado. Buena suerte a todos.

Luis Sánchez Pérez. EA4-NH
Apartado Postal 421
45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es

Figura número uno.
Esquema general.

Figura número dos.
Diseño circuito impreso.

Figura número tres.
Disposición de componentes.

Figura número cuatro.
Placa con componentes.

Figura número cinco.
Base de aglomerado.

Figura número seis.
Aspecto general.