



Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Febrero 2005

Congreso URE "Almería 2004"



Circuito Vox

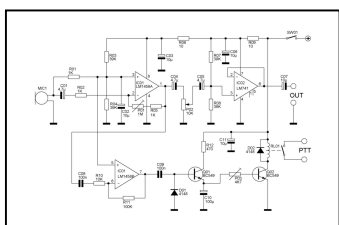
Antena Morgain 40/80

1.- INTRODUCCIÓN.

Muchos transceptores de HF incorporan el mencionado circuito, conocido como VOX, pero no así los transceptores para las bandas de VHF y UHF, por lo que se hace necesario construir un circuito exterior e interconectarlo con el transceptor para su funcionamiento.

En el presente artículo se describe la construcción de un circuito VOX para facilitar la operación “manos libres” de un transceptor en funcionamiento móvil, eliminando posibles riesgos y cumpliendo las normas de circulación. El circuito es muy sencillo y para que sea lo más pequeño posible, se ha eliminado el circuito de ANTI-VOX. El montaje también puede ser útil al lector que participe en concursos y cuyo transceptor no posea la función VOX, lo cual es bastante común en los transceptores de VHF/UHF.

2.- DESCRIPCIÓN.



R01 proporciona la correspondiente polarización en el caso de que se utilice un micrófono electret. Esta resistencia se eliminará si se utiliza un micrófono dinámico. El divisor de tensión formado por las resistencias R03 y R04

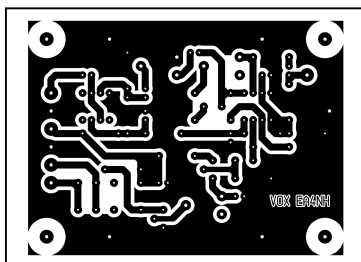
polarizan las entradas no inversoras de los operacionales IC01A e IC01B, que así mismo están desacopladas por el condensador C02.

La señal amplificada se aplica, a través del condensador C04, al potenciómetro P02, que se encarga de dosificar la señal de salida. El operacional IC02 está montado como seguidor de señal, por lo que tiene una alta impedancia de entrada y una baja impedancia de salida, para que no resulte cargado por la impedancia de entrada del transceptor. El potenciómetro P02 dosifica la señal de salida para ajustarla al nivel de entrada del transceptor.

La alimentación de estos dos operacionales se realiza a través de las resistencias R06 y R09. Los condensadores C03 y C06 desacoplan esta línea de alimentación, para evitar posibles ruidos que puedan aparecer al tomar la tensión de la batería del automóvil.

La señal presente en la salida del operacional IC01A se aplica a un amplificador operacional, IC01B, a través del condensador C08. La ganancia de este paso está determinada por la relación de las resistencias R10 y R11. La señal amplificada por este operacional se rectifica mediante el diodo D01, produciéndose una tensión positiva que hace conducir al transistor Q01 y por tanto cargando el condensador C10. La tensión presente en C10 se aplica a la base del transistor Q02, el cual, al ponerse en conducción, acciona el relé RL01, cuyos contactos cerrarán el circuito de PTT del transceptor. El tiempo que permanece el relé activado después de transmitir viene determinado por el valor del potenciómetro P03, que hará que se descargue más o menos rápidamente el condensador C10. El diodo D02, en paralelo con la bobina del relé, limita las extracorrentes que se producen en el momento de cierre o apertura del relé, para de esta manera proteger el transistor Q02.

3.- CONSTRUCCIÓN

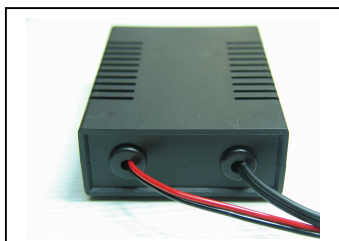


El circuito se monta en una placa de circuito impreso cuyas dimensiones son 89 x 66 milímetros y cuyo diseño se puede ver en la figura número dos.

Los componentes necesarios para la construcción del circuito son los siguientes.

C01	4,7 μ
C02	10 μ
C03	10 μ
C04	4,7 μ
C05	4,7 μ
C06	10 μ
C07	10 μ
C08	100n
C09	100n
C10	100 μ

alimentaremos el circuito con una tensión de 12 voltios procedente de una fuente de alimentación. Conectaremos un micrófono en la entrada correspondiente y hablando delante de él, comprobaremos que el relé se cierra. Al parar de hablar, y pasado un corto espacio de tiempo, el relé se debe desactivar.



Si estas pruebas son correctas, podemos proceder al montaje definitivo sobre una caja de plástico. En las figuras número cinco y seis se puede ver el circuito alojado en la caja de plástico. Como operación final, procederemos al cableado de la alimentación y del cable de conexión con el transceptor. Este cable es un cable blindado doble, uno de los cuales se utiliza para la señal de salida y el otro para el circuito de PTT. El conector de salida será el correspondiente al transceptor que se vaya a utilizar y a este respecto no se puede indicar un modelo concreto ya que cada fabricante y cada modelo puede utilizar un conector distinto. En cualquier caso será necesario consultar la documentación del transceptor para realizar el

conexión correcto. En las figuras número siete, ocho y nueve tenemos el aspecto final del montaje.

4.- AJUSTE.

Una vez completado el montaje, lo conectaremos al transceptor y procederemos al ajuste del circuito. El potenciómetro P01 ajusta la ganancia del paso de entrada y por tanto la señal de audio que aplicamos al circuito del relé. Su posición será la mínima necesaria para que el relé se accione adecuadamente al hablar de forma normal delante del micrófono. El potenciómetro P02 regula la señal de audio que aplicamos al transceptor y para su ajuste necesitaremos un medidor de desviación, circuito que ya se ha descrito en un anterior artículo. Si no se dispone de este medidor, será necesario el control de otro radioaficionado para el ajuste de este potenciómetro. El potenciómetro P03 ajusta el tiempo que permanece activado el relé después de terminar de hablar. Si este tiempo es muy largo, es posible que perdamos algo del principio de la transmisión del correspondiente, mientras que si este tiempo es muy corto, es posible que el relé se desactive en las pausas de modulación. La experiencia nos dará el ajuste correcto. Si es necesario, se puede reducir la capacidad del condensador C10 hasta 47 microfaradios o menos.

Como ya se ha indicado, será preciso eliminar la resistencia R01 si el micrófono que se vaya a utilizar es del tipo dinámico.

Las pruebas realizadas con el prototipo han sido satisfactorias, permitiendo la operación del transceptor de VHF con total comodidad. El micrófono se instaló en el parasol del automóvil.

5.- RESUMEN.

En el presente artículo se describe la construcción de un circuito “manos libres” para su utilización con aquellos transceptores que no disponen de circuito VOX. El montaje puede ser útil en las comunicaciones móviles, liberando al operador de la necesidad de accionar manualmente el PTT. También puede ser de utilidad para aquellos operadores que participan en concursos, permitiendo que puedan utilizar el ordenador mientras realizan el QSO.

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 todos los textos, así como las fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc.

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 421
45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es

Figura número uno.
Esquema general.

Figura número dos.
Circuito impreso.

Figura número tres.
Disposición de componentes.

Figura número cuatro.
Placa con componentes.

Figura número cinco.
Placa montada.

Figura número seis.
Cableado.

Figura número siete.
Montaje terminado. Parte trasera.

Figura número ocho.
Montaje terminado. Parte delantera.

Figura número nueve.
Aspecto general.