



Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Octubre 2002

Puerta de ruido

**XW1HS: Expedición
de amistad
laosiano-tailandesa**



ED1URE en el concurso IARU Región 1 VHF

PUERTA DE RUIDO.

1.- INTRODUCCIÓN.

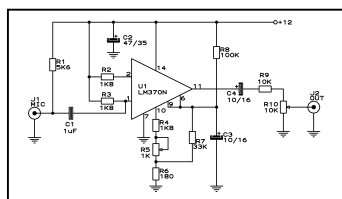
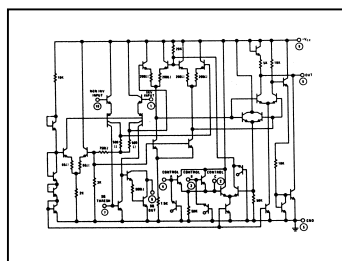
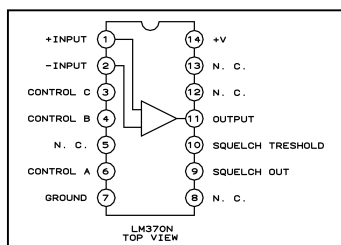
A veces es interesante revisar el pequeño almacén que todos los radioaficionados tenemos en casa, a pesar de las posibles protestas (i) de nuestra XYL. En estas revisiones periódicas pueden aparecer determinados componentes que, con frecuencia no recordamos de su existencia, pero que una vez descubiertos, pueden ser útiles para un determinado proyecto. Así me ocurrió hace unos días con unos integrados del tipo LM370N, mientras pensaba como construir una puerta de ruido.

Cuando se transmite en un ambiente donde hay mucho ruido de fondo, como puede ser durante la operación desde un vehículo en marcha, el ruido ambiental entorpece nuestra transmisión. Nuestro corresponsal está obligado a recibir, no solamente nuestra voz, sino todo el ruido añadido, con lo que la recepción se vuelve difícil o cuando menos, molesta.

Un circuito de puerta de ruido bloqueará la señal de micrófono hasta que nuestra propia voz la active. De esta manera, el ruido ambiente no pasará al transmisor en las pausas de modulación, con lo que la recepción por parte de nuestro corresponsal será mucho más cómoda.

En el presente artículo se describe un circuito de puerta de ruido construido alrededor del circuito integrado LM370N.

2.- DESCRIPCIÓN.



En la figura número uno podemos ver el circuito simplificado del integrado LM370N. Se trata de un amplificador acoplado en continua, cuya ganancia de tensión está controlada por una tensión externa. Tiene un margen amplio de valores de ganancia, contiene en su interior un sistema de AGC/SQUELCH, con tiempo de ataque rápido, baja distorsión y otras características que le hacen muy útil para el fin propuesto.

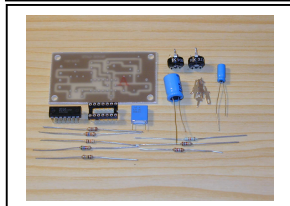
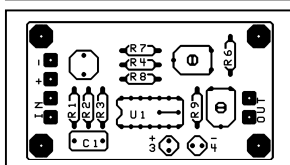
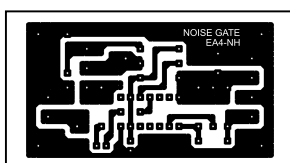
En la figura número dos podemos ver el esquema interno del integrado LM370N. Contiene en su interior un elevado número de transistores y resistencias. Con unos pocos componentes exteriores, podemos construir el circuito propuesto.

En la figura número tres tenemos el esquema de la puerta de ruido, sobre el que se pueden hacer pocos comentarios, ya que es muy sencillo. Las resistencias R2 y R3 polarizan las entradas del amplificador y los componentes conectados entre las patillas 6, 9 y 10 constituyen el circuito de squelch. El umbral de activación del silenciador se

regula con el potenciómetro R5. El tiempo de activación del silenciador depende del valor del condensador C3. Con el valor indicado, este tiempo es de medio segundo aproximadamente. El condensador C2 desacopla la línea de alimentación. La salida de señal se hace por la patilla número 11, a través del condensador C4. La resistencia R9 y el potenciómetro R10 forman un divisor de tensión para adaptar el nivel de la señal de salida a la sensibilidad del equipo donde vaya conectado el montaje. La alimentación del circuito se realiza con una tensión de 12 voltios.

Se ha dispuesto la resistencia R1 para la polarización de una cápsula electret. Si se utiliza un micrófono dinámico, que no necesita polarización, es posible suprimir esta resistencia.

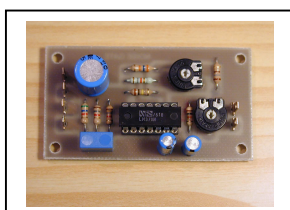
3.- CONSTRUCCIÓN



Para la construcción de la puerta de ruido podemos utilizar placa perforada para prototipos o bien realizar el montaje en un circuito impreso, cuyo diseño se puede ver en la figura número cuatro. En la figura número cinco podemos ver la disposición de los componentes sobre el circuito impreso y en la figura número seis tenemos los componentes preparados para su montaje.

Antes de soldar ningún componente, debemos realizar un puente, con hilo de cobre desnudo, situado debajo del integrado LM370N. A continuación soldaremos las resistencias, los condensadores y el resto de los componentes. Para la situación del circuito integrado LM370N utilizaremos preferiblemente un zócalo. De esta manera evitamos el posible deterioro del integrado

durante su soldadura y hacemos que su posible sustitución sea más fácil en caso de avería.

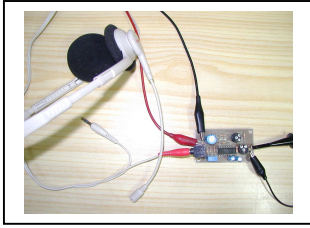


En los puntos de entrada y salida de señal y alimentación colocaremos unos espadines para su posterior conexión. Unos separadores en las esquinas del circuito impreso, completarán el montaje. En la figura número siete tenemos el circuito montado y listo para su puesta en funcionamiento.

4.- OPERACIÓN.

El circuito de puerta de ruido normalmente irá conectado entre el micrófono y la entrada de micrófono del equipo. El conexionado se realizará con cable blindado para evitar la captación de zumbido. El circuito impreso deberá ir encerrado en una caja metálica. El montaje definitivo dependerá de las circunstancias particulares de cada caso en cuestión.

Accionando el potenciómetro R5, ajustaremos el punto donde la puerta de ruido se bloquea con el ruido ambiente. Hablando por el micrófono comprobaremos



que la puerta se abre con nuestra voz. Mediante el potenciómetro R10 ajustaremos el nivel de salida del circuito, para adaptarlo al nivel de entrada adecuado de nuestro transceptor. Todas las pruebas se han realizado con un micrófono electret del tipo utilizado en los ordenadores. Este tipo de micrófono tiene una buena respuesta de frecuencias y son cómodos de utilizar. En la figura número ocho se puede ver el montaje durante las pruebas finales.

5.- RESUMEN.

En el presente artículo se ha propuesto el montaje de una puerta de ruido. Este circuito mejora la calidad de nuestra transmisión cuando operamos en un ambiente ruidoso, como puede ser en el interior de un automóvil.

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 simplificado del LM370N.

FIGURA NÚMERO DOS.
Esquema interno del LM370N.

FIGURA NÚMERO TRES.
Esquema de la puerta de ruido.

FIGURA NÚMERO CUATRO.
Circuito impreso.

FIGURA NÚMERO CINCO.
Situación de los componentes.

FIGURA NÚMERO SEIS.
Componentes dispuestos para el montaje.

FIGURA NÚMERO SIETE.
Circuito montado.

FIGURA NÚMERO OCHO.
Comprobación final.