

**MX027**

**DESCRIPCIÓN:**

MX027 es la referencia de un módulo (circuito montado), de un moderno sensor volumétrico por ultrasonidos.

Este circuito puede ser utilizado como sensor de alarma, o aviso en caminos de paso, pasillos, puertas de entrada, habitaciones y una infinidad de aplicaciones distintas, según las necesidades del montador.

El módulo requiere una alimentación de 12v /1ª y la salida es por relé de 5ª.

La distancia de detección es ajustable dentro del rango de 30cm a 3m.

El módulo utiliza dos cápsulas de ultrasonidos con una frecuencia operativa de 40Khz.

**FUNCIONAMIENTO**

Las puertas lógicas IC2/1 e IC2/2, forman un oscilador de onda cuadrada de una frecuencia aproximada de 40 Khz. Esta frecuencia puede y debe ser ajustada a su valor exacto por medio de VR1.

La puerta IC3/1, forma un oscilador de onda rectangular de baja frecuencia, con un ciclo de trabajo aproximado de un 10 % .

Las dos señales se mezclan en la puerta IC2/3, para formar un tren de pulsos de 40Khz que una vez amplificados por la puerta IC2/4, son aplicados a la cápsula transmisora de ultrasonidos.

La señal ultrasónica es rebotada por todos los objetos presentes en el área a controlar, y es captada por la cápsula de ultrasonidos receptora.

Esta señal es amplificada por el circuito integrado IC1 que entrega su señal a la base del transistor Q2.

Tanto la señal transmitida, como la recibida son mezcladas en la puerta IC3/2, obteniendo a su salida una señal diferencia.

El ajuste VR2, permite un pequeño desplazamiento de fase (retraso) de la señal transmitida, para ajustarla justo con la señal recibida.

Cuando el circuito está convenientemente ajustado, ambas señales se anulan y no producen salida alguna.

Si algún objeto o persona se mueven dentro del campo vigilado por los sensores se produce (por Efecto Doppler) un desplazamiento de fase de la señal reci-

bida, lo cual origina una tensión de salida en la puerta IC3/2, que será proporcional a la velocidad de desplazamiento del objeto.

Esta señal, se amplifica por el transistor Q1, y las puertas IC3/3 e IC3/4.

La salida de esta última puerta activa el transistor Q3, que al entrar en saturación conecta el relé de salida.

El circuito no incorpora ningún tipo de temporización ni de báscula, por tanto el relé simplemente produce un pulso de salida, cada vez que un objeto se mueve dentro del espacio controlado. Por tanto la salida debe ser conectada a un circuito de alarma o central para ser plenamente operativo.

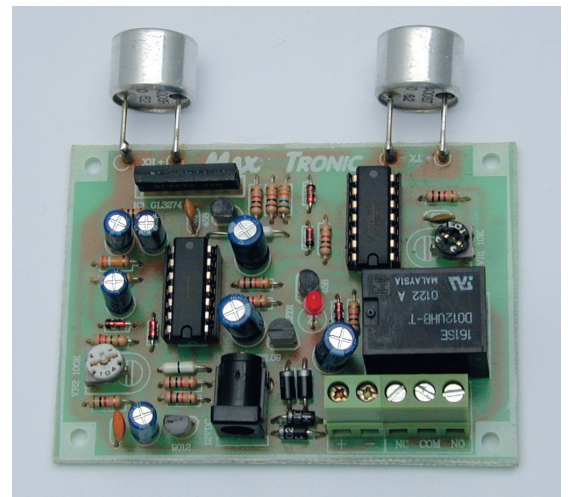
Todas las puertas lógicas, están incluidos en dos chip CMOS del tipo 4093

El circuito incluye también un circuito regulador de 9v y un protector contra inversiones de polaridad formado por el puente de diodos D1 a D4.

**USO DEL DISPOSITIVO**

EL circuito se presenta como placa de circuito impreso con los componentes montados.

Son necesarios dos ajustes.



— VR1 se debe ajustar para una frecuencia de emisión de 40Khz

— VR2 se debe de ajustar para la sensibilidad o alcance deseado

La alimentación es a 12v y la salida es a relé por pulsos.

Para un correcto funcionamiento, el circuito debe ser montado en un contenedor de plástico (no incluido en el módulo), también es necesario una alimentador de 12v, preferiblemente estabilizados.

El módulo debe ser conectado tal y como indica el fabricante en el diagrama correspondiente.

© <http://www.todoelectronica.com> 2004

Ref.: MX027 - PVP: 47,40 + IVA

