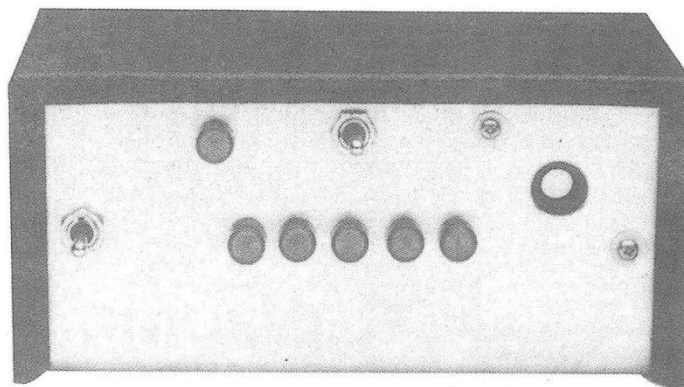


# AVISADOR DE MARCHA ATRÁS

**Hoy en día, un número cada vez mayor de camiones y autobuses vienen equipados con sirenas y otros dispositivos para avisar a los peatones que el vehículo está dando marcha atrás. Los coches privados aún han de ser equipados con estos mecanismos, lo cual parece un poco extraño, ya que pueden ser igual de peligrosos al dar marcha atrás.**

Pocos coches incluyen algún tipo de sistema de alarma; incluso el parpadeo de un LED puede disuadir a muchos ladrones antes que arriesgarse a tener que desactivar una alarma. Este proyecto intenta mejorar esta situación con un 'ojo explorador', parecido al del coche fantástico, sobre el tablero de mandos.

Además el circuito está provisto de un relé para conmutar dos juegos de lámparas de indicación entre encendido/apagado a una frecuencia aproximada de 1 segundo. Esto se usa para avisar a los otros conductores de que su coche está parado, bien por avería o bien por estar aparcado temporalmente. El circuito entero trabaja sólo con tres circuitos integrados, dos de los cuales, IC1 e IC3 son los conocidos temporizadores 555. El primero genera pulsos de reloj, el segundo tonos de audio. Entre ambos dispositivos existe un contador tipo 4022, IC2, cuyas 8 salidas se ponen a '1' secuencialmente, con la llegada de cada nuevo pulso. Cada salida controla un LED y suministra una pequeña corriente a uno de los tres potenciómetros P2, P3 y P4. Los potenciómetros se ajustan para obtener una secuencia alternativamente ascendente y descendente de tres tonos con pequeñas pausas entre las secuencias.



**Prototipo del avisador de marcha atrás.**

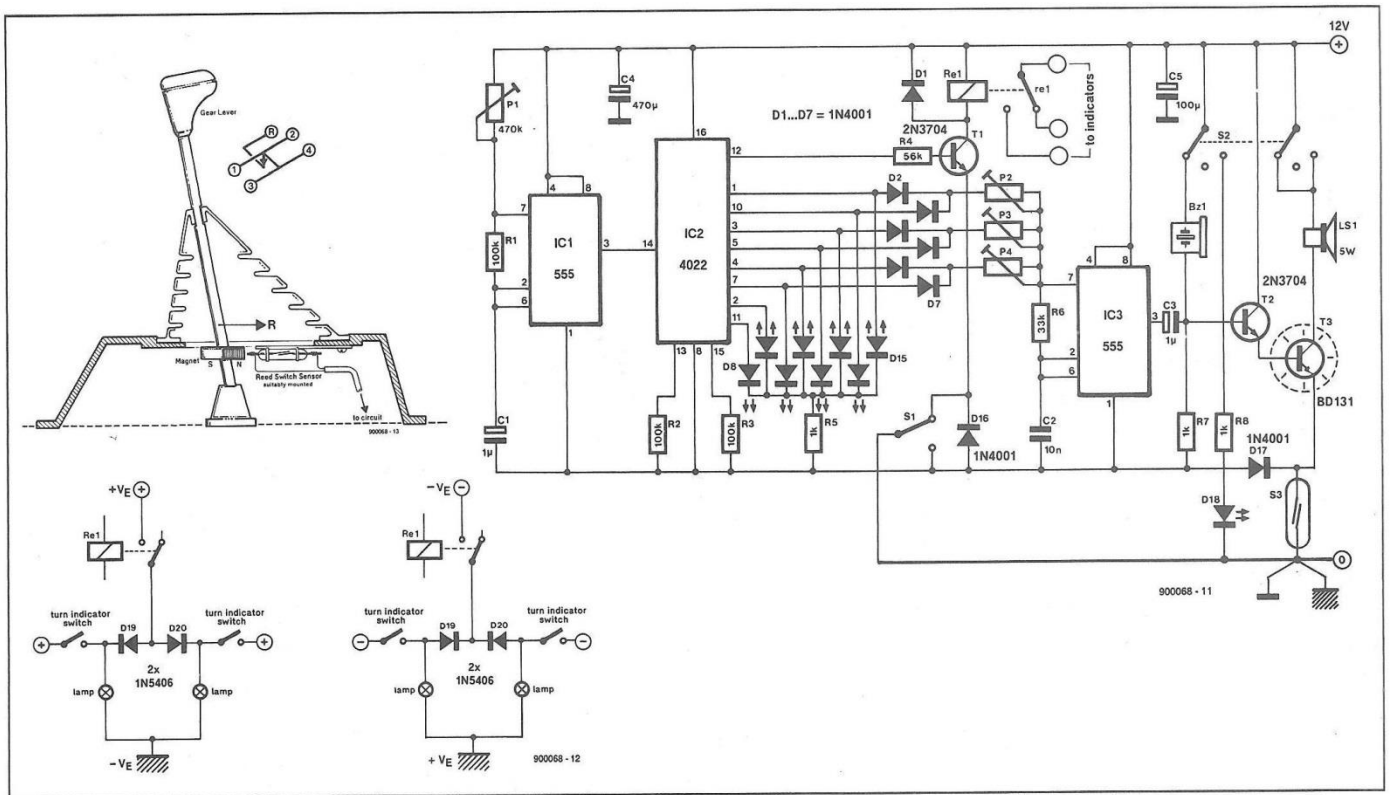
La señal CARRY OUT (CO) se usa para controlar un transistor, T1, que a su vez controla un relé, Re1. La salida CO permanece a '1' durante cuatro pulsos, luego permanece a '0' durante otros cuatro. Por ello, los períodos de encendido y apagado de las lámparas indicadoras conectadas al relé son de la misma duración.

Además de alimentar un altavoz para intemperie de 5 vatios, montado en la parte trasera del coche, los tonos activan un resonador piezoeléctrico incluido en el propio dispositivo. Con el zumbido del resonador, el conductor se apercebe del hecho de que el relé de aviso de peligro está funcionando. Sin embargo si ha sufrido usted una avería en la N-II, no deseará pasar dos horas escuchando el zumbido del resonador piezoeléctrico, mientras el relé conmuta los indicadores de peligro. Por ello, el interruptor S2 le permite desacti-

var el resonador y activar en su lugar un LED, D18.

Gracias a un imán montado en la palanca de cambios, y que activa un conmutador de láminas, la alarma de marcha atrás suena de forma automática cada vez que se introduce la marcha atrás. La mayoría de los vecinos, se pondrían molestar bastante si usted, a medianoche, diera marcha atrás para meter su vehículo en el garaje. Conmutando el interruptor S2 a la posición central (apagado) puede usted desactivar el altavoz externo, aunque el LED continuará parpadeando.

El otro interruptor del circuito, S1, se utiliza para seleccionar entre el modo de indicación de peligro o el modo antirrobo. Cuando el polo de S1 se conecta a masa, el relé y el altavoz quedan desactivados permitiendo sólo que actúen los LEDs.



Estos forman una barra de luces parecida a la del coche fantástico, que produce un barrido en el panel frontal. Instalando sólo cinco de los ocho LEDs en el panel frontal se simula una pausa antes de que el barrido invierta su dirección. No prescinda, sin embargo, de los tres LEDs 'falsos', ya que ello origina el paso de una corriente mayor hacia el generador de tonos, produciendo tonos adicionales no deseados. Al igual que S2, S1 posee una posición central de apagado, de forma que el dispositivo puede ser desactivado completamente. Las lámparas indicadoras deben ser alimentadas mediante diodos con unas características de potencia adecuadas para las lámparas. Sin aquellos se crearía un lazo que produciría el parpadeo de las lámparas, al activar los inter-

mitentes derecho o izquierdo normales. Dado que el transistor para salida de audio, T3, puede llegar a calentarse bastante, es recomendable montarlo sobre un disipador de calor, o atornillarlo al chasis del coche. En ambos casos no olvide aislar eléctricamente el transistor mediante una arandela de mica.

## Ajuste

Inicialmente, conmute el interruptor S1 al modo antirrobo. El potenciómetro P1 se usa para ajustar la velocidad del barrido de los LEDs. El mejor ajuste es de tres a cinco segundos por pulso de reloj. Conmute S2 para activar el resonador piezoeléctrico. Cuando se encienda el LED situado más a la izquierda, ajuste P2 hasta que obtenga el tono más agradable.

Cuando se encienda el segundo LED, ajuste P3 para un tono más agudo. Haga lo mismo con el siguiente potenciómetro, al encenderse el tercer LED. Con esto se ajustan los tres tonos ascendentes/descendentes. A continuación, reajuste P1 hasta que un ciclo completo dure unos dos segundos. El último punto consiste en poner S2 en el modo de peligro. Debería ahora oírse la conmutación del relé a intervalos regulares, y el altavoz debería producir tonos audibles. Conmute S1 a la posición central (apagado). Esto debería desactivar todas las funciones. Junte los contactos del conmutador de láminas para comprobar que el circuito se cierra. Si no se recibe sonido del altavoz, compruebe que S2 no está en la posición de apagado.