

ALARMA DETECTORA DEL ARRANQUE DEL COCHE



FK504

INTRODUCCIÓN

Se trata de una alarma que se acciona al detectar una variación en la tensión de la batería del automóvil, simplificando su instalación al no necesitar instalar detectores ni cables salvo los de alimentación y sirena. Su diseño se basa en la detección del encendido del automóvil, pero como veremos más adelante puede usarse para detectar aperturas de puertas. Es una buena alternativa para proteger un vehículo con poco dinero, incluso se puede ahorrar dinero conectándolo a la propia bocina sin usar una sirena. El tiempo de entrada/salida es de 10 segundos y posee un tiempo de desarme de 1 minuto. Puede utilizarse también en motos con la única condición de tener una alimentación de 12V.

FUNCIONAMIENTO

Este circuito se basa en un comparador de tensión conformado por IC1/1. Al pin 13 le entra una tensión de referencia conformada por C1, VR1, R4, y R5. La función de C1 es la de detectar cambios en la tensión de alimentación haciendo circular una corriente hacia la entrada + de IC1/1. Con VR1 se varía la sensibilidad del circuito, o sea con que variación de tensión se va a activar. A la entrada negativa se le conecta una referencia conformada por R1, R2 y C2, que es de aproximadamente la mitad de la tensión de la batería. Al accionar el motor de arranque la tensión de la batería baja a unos 10,5 volts provocando que por la salida de IC1/1 circule una corriente hacia IC1/

2 a través de R6. Aquí el terminal 1 posee una tensión cercana a la de alimentación y a través de R8 y D2 mantiene la entrada + (pin 3) en un valor alto. Como consecuencia de esto el led permanece encendido indicando que la alarma está armada y que en 10 segundos se va a activar. Este es el tiempo que tenemos para desactivar el circuito para que no active la bocina o sirena conectada a su salida. El capacitor C4 se va cargando a través de D3 y R10 hasta hacer que la tensión en la entrada + (pin 10) sea superior a existente en la entrada - (pin 9) de IC1/3. Esto tardará unos 10 segundos para luego activar el relé a través de TR1 y anular la tensión del LED1 haciendo que la tensión en el pin 3 sea inferior a la del pin 2 por medio de D7 a la entrada. El relé permanecerá cerca de 1 minuto activo dominado por la descarga de C4. C5 es responsable de demorar unos 10 segundos la reactivación del circuito al anular la salida de IC1/2 por medio de D7.

PRUEBA DEL CIRCUITO

Para realizar la prueba se necesitará de una fuente de alimentación con salida variable de como mínimo 14 voltios, y un voltímetro.

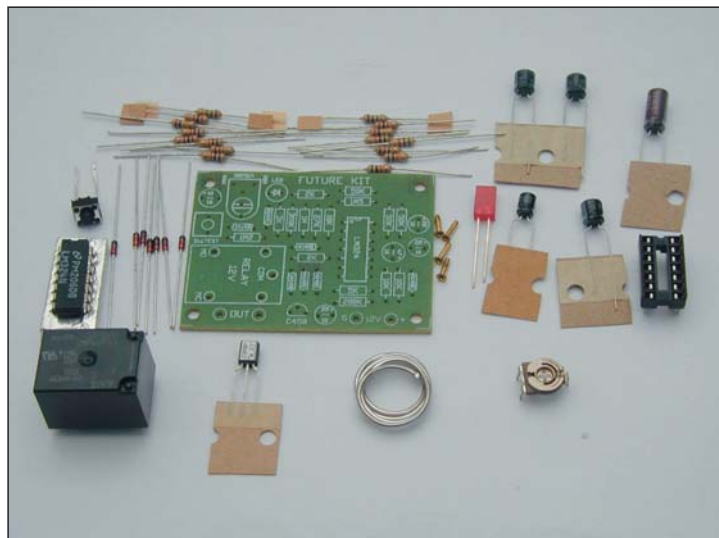
1-Variando la salida a 12,7 voltios y verificando con el voltímetro dicho valor, alimentar el circuito y dejar pasar unos 5 segundos. Luego presionar el pulsador SW TEST y verificar que se encienda el LED. Si no enciende variar VR100K a su máximo valor. El LED permanecerá encendido por 10 segundos, luego de lo cual se

apagará activando el relé. Este permanecerá activo aproximadamente 1 minuto y luego se desactivará. Mientras este activo el relé y hasta pasados 5 segundos de desactivado el pulsador SW TEST no tendrá efecto si es pulsado.

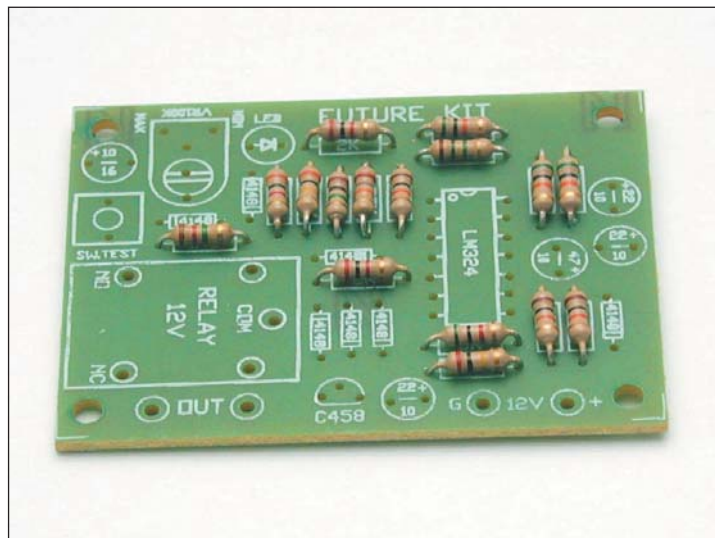
2-Una vez hecho al paso anterior dejar transcurrir 10 segundos y variar bruscamente la tensión de salida de la fuente de alimentación al valor de 11 voltios y luego volver a los 12,7 voltios. Con esto último simularemos el encendido del auto. En este punto el diodo LED deberá encenderse y al cabo de 10 segundos se activará el relé. Si el diodo LED no enciende mover VR100K hacia su valor máximo hasta que la variación tenga efecto. Una vez activo el relé permanecerá así por aproximadamente 1 minuto.

Tener en cuenta que si VR100K se encuentra en su valor máximo cualquier dispositivo en el automóvil que se active tal como el electro-ventilador o una lamparita puede hacer detonar a la alarma, por lo tanto se debe regular su valor según el consumo que se quiera detectar, volviendo a verificar el paso 2 pero ahora con una variación de tensión menor.

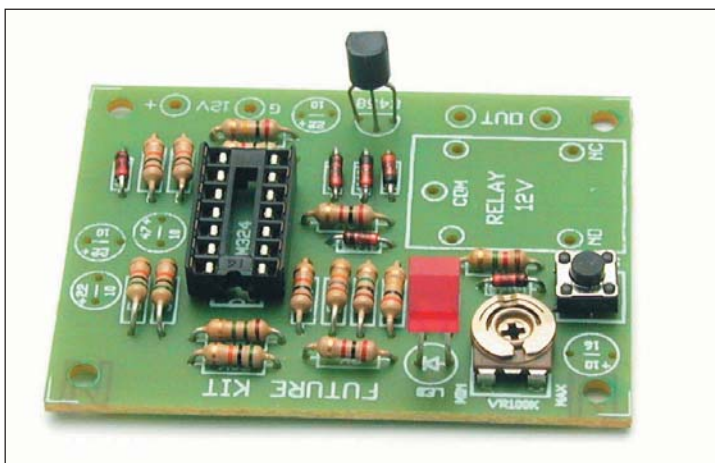
Por último si lo que se desea es detectar también la apertura de la puerta a través de la luz de cortesía hay que tener en cuenta que el electro-ventilador del automóvil puede activarse luego de transcurrido un minuto desde que se lo aparcó, ya que el motor aun permanece caliente y al apagarlo y no circular agua su temperatura suele aumentar un poco. Esto puede generar una falsa activación de la alarma.



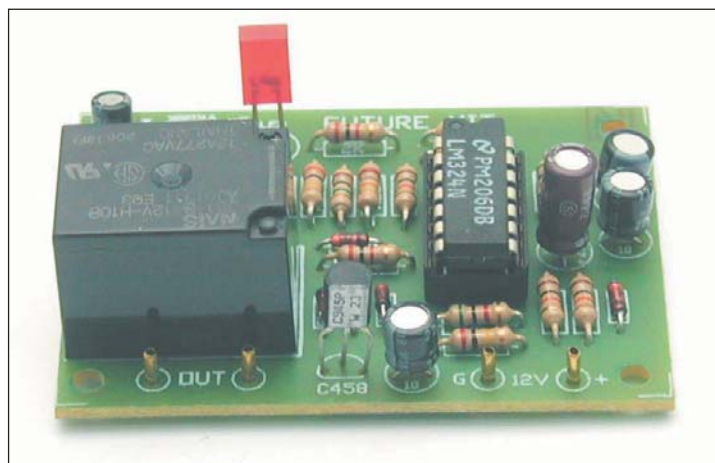
Componentes del Kit



Montaje de los resistores



Tener cuidado con la polaridad de los diodos y del LM324



Apariencia del circuito terminado

Para ello existen tres posibles soluciones:

1- Colocar un temporizador retardador de puesta en marcha (modulo CEBEK I-367) regulado en por lo menos 1 minuto, para que, de éste modo evitar que se active la alarma al encenderse el electro-ventilador, ya que el circuito de alarma aún no va a estar activado y solo detecta flancos descendentes. Esto permite regularlo para detectar una variación menor, como por ejemplo 0,2 voltios y de así detectar la apertura de la puerta al encenderse la luz de cortesía.

2- No poner el temporizador, teniendo que esperar un minuto para activar el circuito y de ese modo evitar que una posible activación del electro-ventilador genere un falso disparo.

3- Agregarle un telemando de R.F. emisor (modulo CEBEK TL-5) y uno receptor (modulo CEBEK TL-7 configurado como bi-estable) para activar o desactivar a distancia y no tener que esperar dentro del automóvil.

4- Hacer una alarma completa y agregarle tanto el temporizador como el telemando.

En las figuras 1 y 2 se muestra el conexionado con el temporizador y con el telemando respectivamente. Para mayor información sobre estos módulos y otros

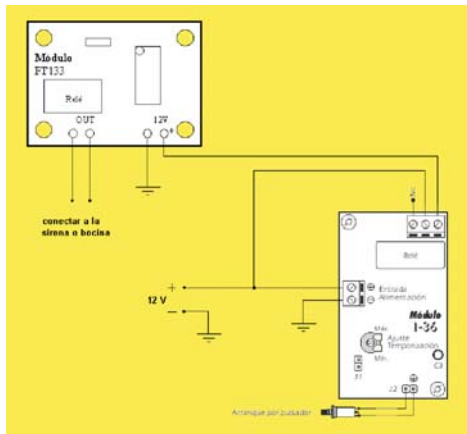
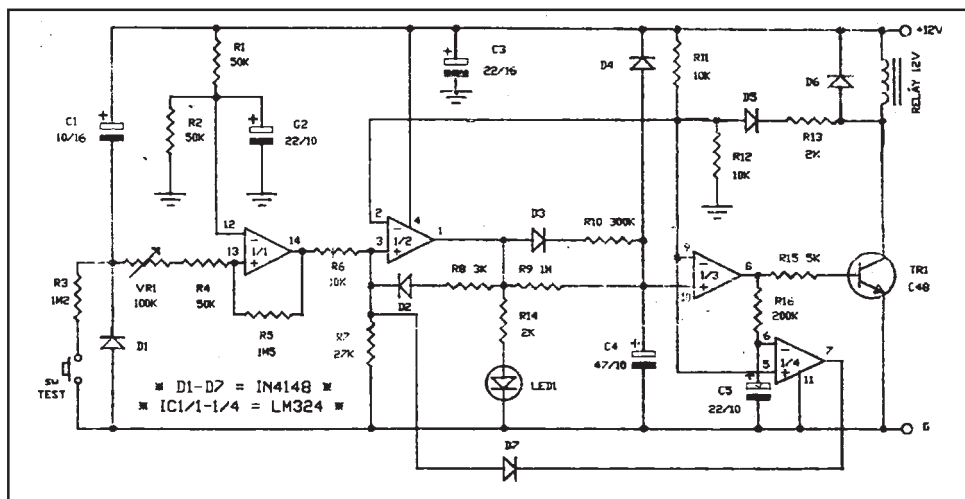


Figura 1-Diagrama de conexión con el uso de un temporizador (módulo I-36)



esta disponible nuestra página web: <http://www.todoelectronica.com>

POSIBLES INCONVENIENTES

1- *El LED enciende ni bien se alimenta el circuito a la fuente de alimentación:* el problema puede estar en C1, en el pulsador, o en el diodo LED que puede estar conectado en forma incorrecta. Respecto a C1 verificar que no presenta abolladuras y medir, en lo posible, su valor para verificar que funciona correctamente. Al pulsador medirlo con un multímetro en la posición continuidad, entre sus bornes para verificar que no está en corto circuito, y respecto al LED asegurarse de que el cátodo (se denota por tener un área mayor al ver a través del diodo) se encuentre conectado a G y al ánodo al pin 1 del LM324.

2- *El relé se activa inmediatamente al alimentar el circuito:* verificar que el transistor TR1 no tenga sus terminales E-C en corto circuito, ya sea por exceso de estaño en la soldadura o porque este fallado. En este último caso deberá ser reemplazado.

3- *Al presiona SWTEST el LED no enciende:* primero mueva VR100K a su valor máximo y vuelva a presionar el pulsador. Si sigue sin funcionar puede deberse a que el diodo LED este puesto en for-

ma incorrecta, en tal caso invertir la conexión; o a que el interruptor SW100K no funcione, en tal caso manteniéndolo pulsado verificar la continuidad entre sus bornes con un multímetro, o sino revisar las conexiones de R1, C2 y R6.

4- Si se da la condición anterior y luego de 10 segundos tampoco enciende el relé verificar que D3 no este a circuito abierto (esto puede suceder por sobrepasarse de temperatura al soldar el componente, en cuyo caso hay que reemplazarlo), y las conexiones de R10 y C4. Si el LED enciende y el relé no funciona verificar conexionado de R19 y R10.

Ref.: FK504 - PVP: 10,20 + IVA

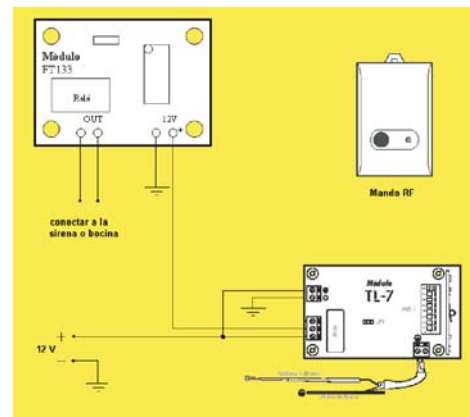


Figura 2-Diagrama para el conexionado con los telemando de R.F (módulos CEBEK TL-05 y TL-07)