

Proyecto 8

Probador de continuidad

Costo del proyecto:



Tiempo estimado de trabajo: 30 min.

Uno de los instrumentos de mayor uso en electricidad y electrónica es el probador de continuidad. En esta ocasión presentamos un sencillo circuito con el que usted mismo puede construirlo.



Muchas veces al terminar de ensamblar un circuito usted se encuentra con que éste no funciona, aún cuando ha revisado que todos los componentes se encuentran en buen estado, en la posición correcta y bien asegurados al circuito impreso. En estos casos suele suceder que los cables de interconexión, los interruptores, o el circuito impreso se encuentran averiados o aislados del resto del circuito, lo cual no puede percibir a simple vista. Para enterarse no existe una herramienta tan útil como un probador de continuidad, el cual le permite hacer dicha prueba sin necesidad de estar sujeto a una pantalla o a una escala de medidas, como sucede cuando usted prueba con el multímetro o con el óhmetro. El circuito que presentamos a continuación le indica si hay continuidad mediante la emisión de un tono agudo, el cual es lo suficientemente fuerte como para ser escuchado claramente sin necesidad de exigir un mayor esfuerzo de su parte. Adicionalmente se enciende un diodo LED, que también le permite visualizar que el circuito es continuo. En la **figura 8.1** se muestra el diagrama esquemático de este proyecto.

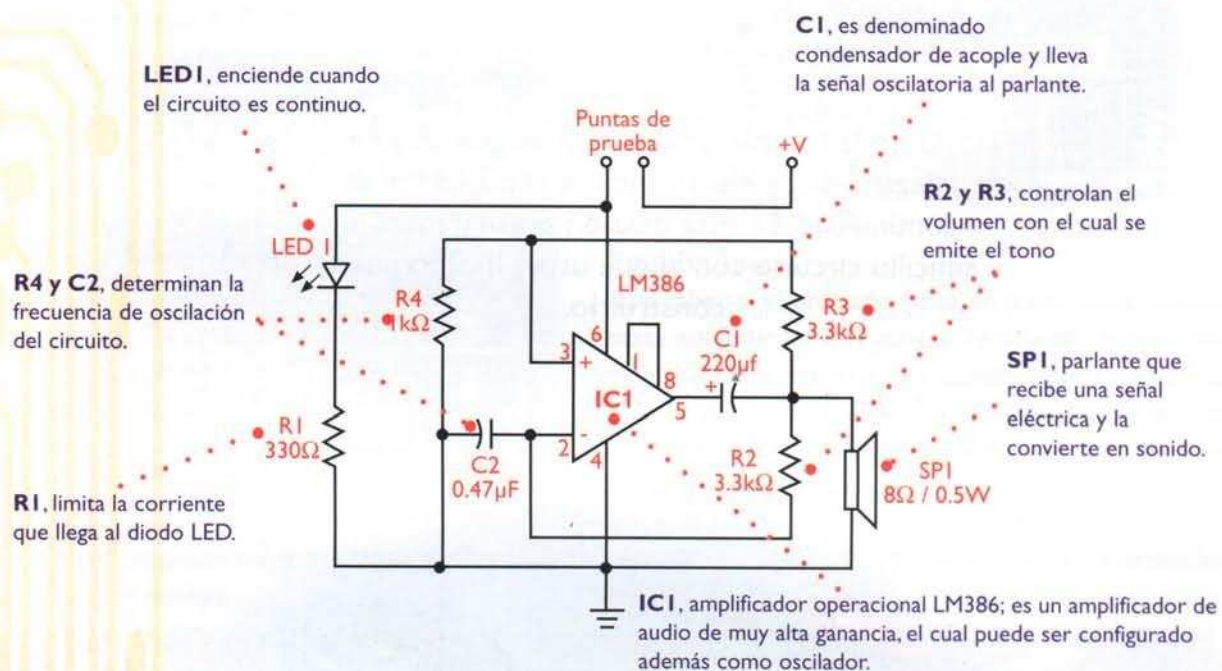


Figura 8.1. Diagrama esquemático del probador de continuidad

Teoría de funcionamiento

El circuito empleado en el presente proyecto está conformado por un sencillo oscilador construido a base de un amplificador operacional, cuya frecuencia puede ser controlada variando el valor del condensador C2.

En el circuito se ha interrumpido el camino que lleva el voltaje de alimentación y en cada uno de sus extremos se ha colocado una punta de prueba, de tal forma que, cuando se chequea

un elemento conductor en buen estado, éste sirve como puente entre los dos extremos y lleva al circuito el voltaje de alimentación, haciendo que éste emita un tono. En caso tal de que el elemento conductor se encuentre abierto o en mal estado, el voltaje de alimentación no llegará al circuito y por tanto no se activarán ni el diodo LED, ni el oscilador. Como ésta es la condición en que permanece el circuito, no existe ningún riesgo de que la batería pueda descargarse, a menos que se dejen unidos los dos terminales de prueba.

Lista de materiales

1. 1 Parlante de 8 ohmios 0,5W
2. 1 Condensador cerámico de 0,47uf / 25V
3. 1 Condensador electrolítico de 220uf /16V
4. 1 Diodo LED rojo de 5mm
5. 1 Circuito integrado LM386
6. 1 Base de 8 pines para circuito integrado
7. 1 Resistencia de 330 Ω , 1/4 W
8. 2 Resistencias de 3,3 K Ω , 1/4 W
9. 1 Resistencia de 1 K Ω , 1/4 W
10. 1 Soporte para batería de 9V
11. 1 Conector para batería de 9V
12. 1 Conector de dos tornillos
13. 2 Conectores para circuito impreso (espadines)
14. 2 Cables con caimanes (rojo, negro)
15. 6 Tornillos de 1/8" x 1/4" con tuerca
16. 1 Soporte metálico EF-08

Ensamblaje

Antes de empezar a ensamblar el circuito debe asegurarse de que posee todos los componentes y materiales necesarios. Para ello, revise con cuidado la lista de materiales adjunta.



Figura 8.2. Componentes que conforman el kit

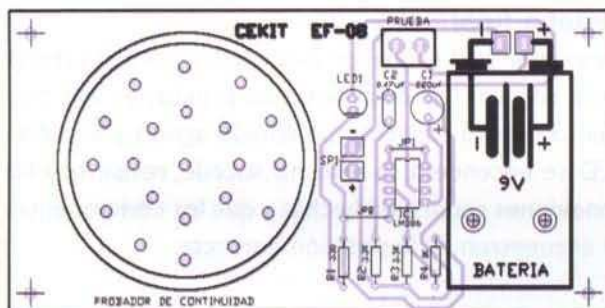
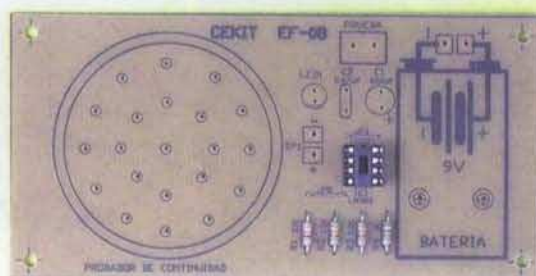


Figura 8.3. Guía de ensamblaje y circuito impreso

El probador de continuidad se ensambla sobre un circuito impreso CEKIT referencia EF-08, en el cual se indican la posición de los componentes y se incluyen las conexiones para el parlante y la batería de 9V. Figura 8.3

Pasos para el ensamblaje

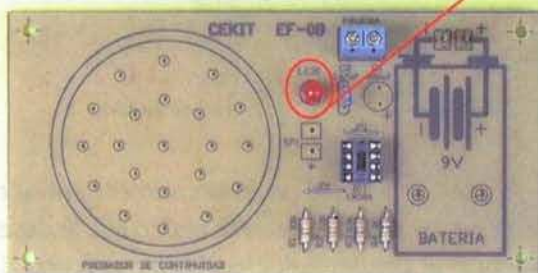
Paso 1. Ubique primero los puentes de alambre, las resistencias y la base para el circuito integrado, pues son los elementos de menor altura. Figura 8.4



Paso 2. Posteriormente suelde los espadines, el diodo LED, el condensador cerámico y el conector de dos tornillos. Figura 8.5

Figura 8.5

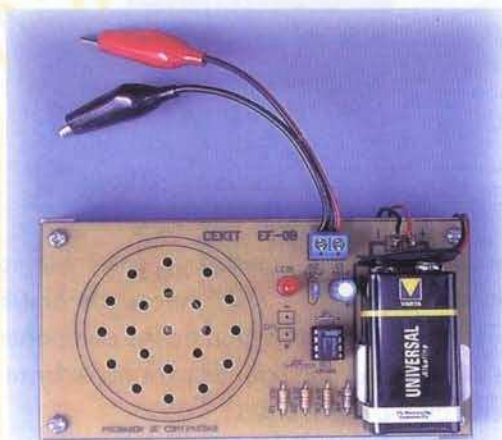
Recuerde que el lado plano del diodo LED debe coincidir con el que se encuentra dibujado en la placa de circuito impreso.



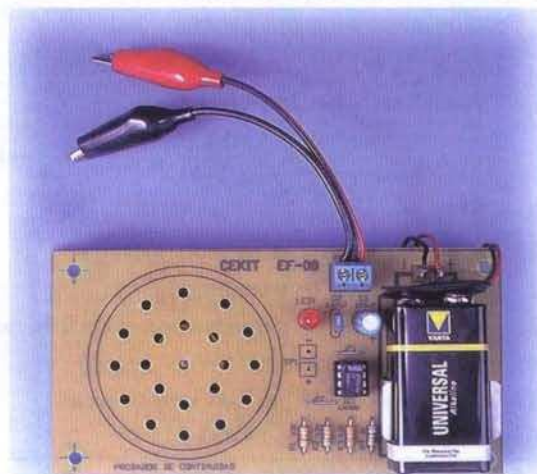
Paso 3. Luego suelde el condensador de 220uF, el conector para la batería de 9V, asegure con pegante el parlante por debajo del circuito impreso y conéctelo en los puntos apropiados. Fije el soporte para la batería de 9V mediante tornillos. **Figura 8.6**



Paso 5. Instale el circuito sobre el soporte metálico y asegúrelo con tornillos. **Figura 8.8**



Paso 4. Finalmente inserte el circuito integrado en su base, instale los caimanos en los cables para formar las puntas de prueba y conecte el otro extremo de los cables al conector de dos tornillos. Una vez ensamblado el circuito, revise detenidamente que todas las conexiones hayan sido hechas correctamente; de ser así, instale en el circuito la batería de 9V. **Figura 8.7**



Prueba final

Para saber si el probador está en buen o mal estado, basta con unir las dos puntas de prueba; en ese momento deberá escuchar un sonido agudo y el diodo LED se encenderá. Si esto no sucede, revise que las conexiones estén bien hechas y que los componentes se encuentren en la posición correcta.

A continuación mostramos algunos ejemplos prácticos en los que puede ser empleado el probador de continuidad.



Figura 8.9. Prueba de conductores.



Figura 8.10. Prueba de pistas de circuitos impresos.



Figura 8.11. Prueba de fusibles

Nota: Tenga siempre en cuenta que si debe hacer una prueba de continuidad en un circuito ensamblado, éste no debe estar conectado a la fuente de alimentación; de ser así, podría averiarse el circuito. Si desea que el sonido sea más agudo o más grave, basta con cambiar el condensador cerámico por uno de menor o mayor valor, respectivamente.