

## VERIFICACIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS PASIVOS

### 1. Prueba de resistencias

En este componente suelen presentarse dos fallas: que su valor de resistencia original cambie, o que se quemé totalmente. La causa de este daño es un sobrevoltaje o una sobrecorriente que generan una temperatura muy alta en el componente lo cual conlleva a una degradación de su material resistivo.

Su valor puede estar indicado por el código de colores o por números impresos en su cuerpo. Para la prueba se mide con un multímetro en la escala de ohm (  $\Omega$  ), directamente sobre sus terminales y se verifica que el valor medido concuerde con su valor real. Hay que tener en cuenta al realizar la lectura que pueden haber componentes asociados en paralelo que distorsionen el valor del resultado, por lo que es conveniente si se sospecha de esto, retirar del circuito uno de sus terminales y realizar nuevamente la medición.

### 2. Prueba de condensadores

Los condensadores se prueban de la misma forma que una resistencia pero con un instrumento que mide su capacidad (capacímetro). Como no todos los multímetros lo traen integrado, se puede realizar una prueba simple con el multímetro en la escala de ohm, esta prueba solo nos servirá para descartar un daño evidente en el condensador, si queremos saber el estado real del componente debemos utilizar el capacímetro.

La prueba consiste en verificar si el condensador presenta fugas o perforaciones en el dieléctrico, que generalmente son causadas por picos de voltaje que el condensador no puede soportar. Un condensador en buen estado no debe marcar resistencia alguna, si se está probando un condensador con una capacidad mayor a  $10 \mu\text{F}$  (microfaradios) el valor en ohm aumentará gradualmente hasta el infinito, pero si presenta un valor de resistencia esto indica que el condensador tiene fugas.

### 3. Prueba de bobinas

Una bobina puede abrirse o ponerse en cortocircuito, y para saberlo se utiliza el multímetro en una escala baja de ohm. Si está en cortocircuito marca un valor muy cercano a 0 y si está quemada o abierta no marca ningún valor. Esto quiere decir que el alambre con el que está fabricada, se ha interrumpido en alguna parte de su recorrido. Generalmente una bobina quemada presenta un color y olor característico debido al esmalte que aísla el alambre, el cual se funde y se quema cuando se calienta.

## VERIFICACIÓN DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS ACTIVOS

### 1. Prueba de diodos rectificadores

#### a) Multímetro análogo:

Conectando la sonda positiva del multímetro (en escala de ohm X10) en el extremo P del diodo y la negra en el extremo N (polarización directa), la resistencia es infinita (no marca ningún valor, o sea la aguja no se mueve), si colocamos la sonda roja en el extremo N y la sonda negra en el extremo P (polarización inversa), la resistencia es pequeña (la aguja se mueve quedando cercana a los 50 a 100  $\Omega$ ).

#### b) Multímetro digital:

Para la prueba de los diodos se utiliza el multímetro en la escala marcada con este símbolo ( $\rightarrow$ ), que por lo regular también sirve para medir la continuidad.

La prueba consiste en medir la caída de voltaje en los terminales del diodo. Cuando está en buen estado, el diodo marca un valor de voltaje de umbral (cercano a 0,6 V) con las puntas de prueba (polarización directa) y ningún valor con las puntas de prueba en polarización inversa.

Si el diodo registra una caída de voltaje en ambos sentidos, está en cortocircuito y si no registra ningún valor, el diodo está abierto.

### 2. Prueba de transistores bipolares (BJT)

Probar rápidamente un transistor es fácil ya que su falla más frecuente es ponerse en cortocircuito entre la base (B) y el emisor (E), o entre el colector (C) y el emisor. Para detectar el cortocircuito se coloca el multímetro en la escala de continuidad o en la escala baja de resistencia y se mide entre los terminales. Si marca 0  $\Omega$  o un valor cercano, hay cortocircuito.

Una prueba más elaborada consiste en medir la caída de voltaje entre sus junturas, para eso procede de la misma manera que en la prueba del diodo rectificador, solo que primero se ubica el punto común en los terminales del transistor, el cual está dado por la base. La punta de prueba sobrante se coloca en cada uno de los otros dos terminales, el valor medido en los terminales representa el voltaje de umbral y está cercano a los 0,6 V.

El terminal que presente una mayor caída de voltaje es el emisor.

El tipo de transistor está dado por la polaridad del punto común, si es positiva el transistor es NPN, si es negativa es PNP.

### **3. Prueba de transistores de efecto de campo (FET)**

La única prueba que se le puede hacer a estos transistores es medir la resistencia entre sus terminales surtidor o fuente (S) y drenador (D) la cual debe ser de unos pocos ohm. Hay que tener cuidado al probarlos ya que debido a su alta impedancia de entrada y a su sensibilidad a la estática, se pueden dañar al manipularlos.

### **4. Prueba de transistores de circuitos integrados**

Los circuitos integrados lineales o análogos no se pueden probar con instrumentos comunes, por eso las pruebas que se realizan a estos componentes son pruebas dinámicas, es decir, aplicando o rastreando la señal en la entrada o en la salida.

La prueba de circuitos integrados digitales es mas simple. Cuando se trata de compuertas, flip-flops o contadores, por ejemplo, se puede utilizar una punta lógica y un pulsador lógico. Con el pulsador, aplicamos niveles lógicos (1 ó 0) o pulsos en las entradas y observamos las salidas. Estos resultados deben estar de acuerdo con la tabla de verdad de cada circuito.

Circuitos mas complejos como microprocesadores y memorias son mas difíciles de probar en el circuito y solamente reemplazándolos se puede conocer si están bien o no.