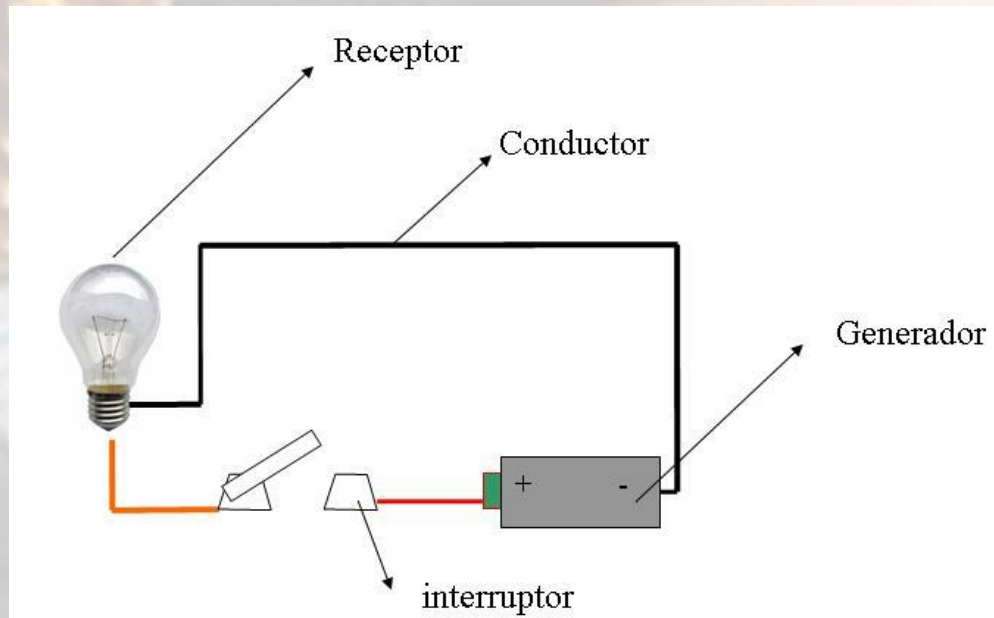


Continuidad:

La misión de un cable es conducir la corriente eléctrica.



Continuidad:

Ambos extremos de un cable se encuentran en el mismo estado eléctrico.

Por avería, esta condición puede dejar de cumplirse.

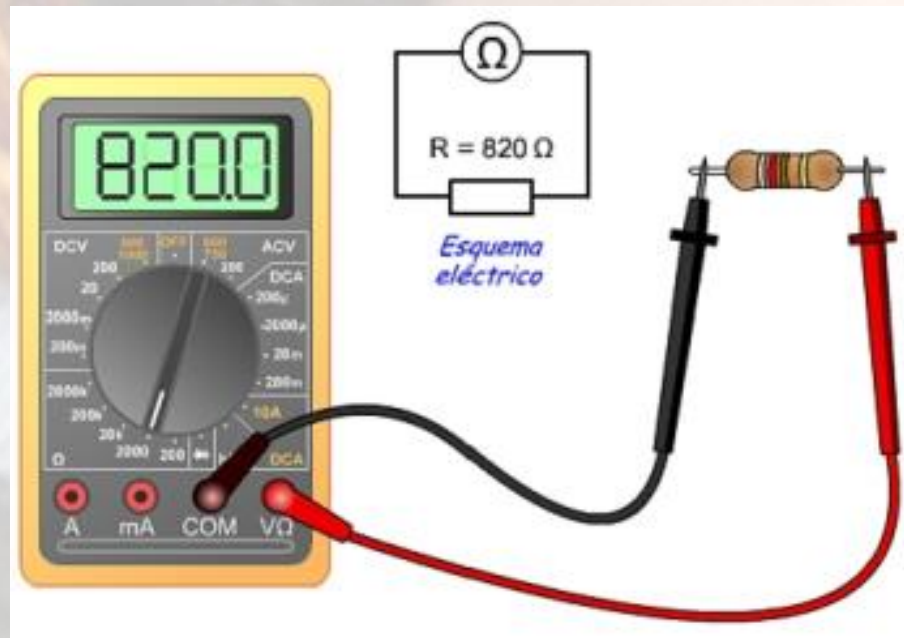
Falta de Continuidad:

Para la comprobación lo mejor es utilizar un ***Óhmetro***.

En caso de apuro se puede usar una ***lámpara serie***.

El Óhmetro:

Instrumento que hace pasar una pequeña corriente a través del circuito objeto de la medida, la mide y muestra su valor traducido en Óhmios.



La “Serie”:

Circuito con una lámpara que se conecta en serie con el cable a verificar. Puede estar alimentado hasta con la propia red.



Emplear solo en caso de mucho apuro.

Si Falta la Continuidad:

Acción:

Desde un extremo del cable se hacer circular ***corriente de ida*** al otro extremo y ***vuelta*** por otro conductor.

Si Falta la Continuidad:

Comprobación Indirecta.

- 1.- El camino de ida el propio cable.
- 2.- El retorno, la Tierra.

La “Tierra”:

El potencial eléctrico del suelo es el mismo en todos los sitios.



Dos picas clavadas en puntos distantes están “a tierra” y es como si estuvieran unidas por un cable.

Si Falta la Continuidad:

Comprobación Directa.

- 1.- El camino de ida el propio cable.
- 2.- El retorno, otro cable echado al efecto.

Aislamiento:

Un cable no puede conducir más que entre sus extremos.

Por avería, puede derivar la conducción a otro lugar, lo más común, a Tierra.

Falta de Aislamiento:

Para la comprobación lo mejor es utilizar un ***Óhmetro***.

Casi nunca es útil la ***lámpara serie***.

Falta de Aislamiento:

Para las medidas, lo primero de todo es desconectar los dos extremos del cable sospechoso.

Falta de Aislamiento:

Desde un extremo del cable se hace circular ***corriente de ida*** al otro extremo, pero sin tender conductor de ***vuelta*** (el otro extremo al aire).

Falta de Aislamiento:

Si hay conducción a través de Tierra, aunque sea ligera (hasta algún $M\Omega$) significa que por algún punto el cable ***toca Tierra.***



Aislamiento:

El instrumento más útil para medir el aislamiento es el Telurómetro o Megger.

Averías en Contactos (Pulsadores, interruptores y Conmutadores):

- 1.- Falla en el contacto.
- 2.- Contacto ***pegado***.
- 3.- Derivación del aislante.
- 4.- ***Ruidos*** al conectar.

En caso de apuro el síntoma 4 se puede aliviar con un desengrasante en spray (*CRC 20, Tres en Uno etc.*)

Averías en Relés y contactores:

- 1.- Las propias de los contactos.
- 2.- Bobina cortada.
- 3.- Bobina en cortocircuito.
- 4.- Zócalo en mal estado.



El accionamiento de las bobinas puede simularse pulsando el resorte de prueba.

Averías en Seccionador:

- 1.- Deterioro debido a la intemperie.
- 2.- Deterioro por sobrecorriente.
- 3.- Deterioro por contacto flojo.
- 4.- Cebado.

Los problemas 3 y 4 son peligrosos porque pueden dar lugar a fuego.

Averías en Térmico:

- 1.- Disparo intempestivo
- 2.- Insensibilidad.

Demasiados disparos hacen que el bimetalo adquiera “vicio” y se produzca el disparo con corrientes menores que las de calibración.

Como su comprobación rutinaria lo somete a desgaste, una vez instalado su sensibilidad no puede garantizarse empíricamente y en cualquier momento, como sería de desear. (el ejemplo extremo es el fusible).

Averías en Magnetotérmico:

- 1.- Disparo intempestivo
- 2.- Insensibilidad.

Lo que concierne a la parte térmica, igual que en el guardamotor.

Para las tareas de comprobación, el disparo por parte de la sección magnética se puede forzar sin necesidad de poner en juego elevada potencia, pues éste se produce en muy poco espacio de tiempo.

Averías en interruptor Diferencial:

- 1.- Desensibilidad.
- 2.- Disparo intempestivo.

Para comprobar su eficacia siempre está disponible el ***Pulsador de Prueba***.

No es tolerable bajo ningún aspecto la merma de sensibilidad.

El Disparo intempestivo ***nunca puede ser obviado*** cortocircuitando el diferencial.

Averías en Motores:

Aviso I:

Cuando en funcionamiento normal, o aparentemente normal, pues vamos a describir una avería, un motor SE QUEMA como es debido, esto es, su devanado se achicharra hasta el punto de que tanto el barniz aislante que lleva el hilo como el que le da cuerpo se carbonizan, el espectáculo se puede definir como sigue:

- 1.- Se empieza a notar un olor tan característico, que el técnico que lo ha vivido ya sabe, si lo vuelve a detectar, la que se avecina.***
- 2.- La humareda que se genera es escandalosa y llama la atención de quienes trabajan en los alrededores del evento.***
- 3.- Cuando, una vez fría la víctima, el ingeniero toma contacto con el motor, éste emana un olor inconfundible que denuncia que el pobre “SE HA QUEMADO” ...***

Averías en Motores:

Aviso II:

...Así que mucho cuidado, ingenieros novatos, cuando en el taller alguien os lleva ante un motor sano pero mal conectado, os demuestre que no anda (empieza el juego malabar) y os haga firmar en el parte de incidencias que se ha quemado (efecto conseguido), porque luego de la que se monta para encargar su rebobinado (empezando por el desmontaje en máquina), cuando se comprueba la gran metedura de pata del que diagnosticó, unos se van a reír y otros (tampoco los más lúcidos, pero sí jefes) nos dedicarán un ratito de su tiempo a explicarnos con más o menos vehemencia porqué uno no puede actuar así y además creerse ingeniero.

Motor de CC:



- 1.- Escobillas gastadas.
- 2.- Delgas gastadas (micas altas).

No es en si Avería sino un desgaste previsible.

Puede acometerse en tareas de Mantenimiento Preventivo.



Motor de CC:

Síntoma de escobillas gastadas:

- .- Cuesta arrancar.
- .- Si el desgaste es ligero, cuando el motor está en marcha apenas se nota.
- .- Pérdida de par motor.
- .- Chisporroteo.

Motor de CC:

Síntoma de delgas altas:

El efecto es muy parecido al de escobillas gastadas.

Se evidencia porque cuando se procede al reemplazo de éstas, se observa que no tienen la culpa.

Motor de CC:

3.- Delgas en cortocircuito.

4.- Contacto abierto entre delga y bobina.

Se resuelven acometiendo la reparación del colector y su entorno.

Ha de intervenir también el profesional mecánico.

Motor de CC:

5.- Bobina de inducido cortada.

El síntoma es parecido a cuando hay escobillas gastadas.

- Poca “redondez” en el ruido.

6.- Bobina de inducido en cortocircuito.

- Se observan muchas chispas en el colector.

- Calentamiento excesivo.

- Falta de rendimiento.

- Poca “redondez” en el ruido.

Motor de CC:

7.- Bobina de estator cortada.

En vacío, y por efecto de la imanación remanente, aún sin campo en el estator el motor puede girar.

Pero si el motor es *serie* (estator en serie con el rotor) no hay movimiento alguno.



Motor de CC:

8.- Cojinetes gastados.

Por su modo de giro, el motor de CC admite más holgura en los cojinetes que otros.

Su ubicación específica le hará generar más o menos ruido por esta causa.

El efecto más inmediato es la falta de rendimiento y el calentamiento de los ejes por fricción extra.



Motor de CA asíncrono Monofásico:

1.- Arranque:

- .- Devanado de arranque cortado
- .- Devanado de arranque quemado.

Al conectarlo no gira, pero hace ruido, consume demasiado y enseguida salta el guardamotor (si no lo hubiera, al tiempo se quemaría).

Además de reparar el devanado hay que comprobar el estado del condensador (o interruptor) que interviene en el arranque.

Motor de CA asíncrono Monofásico:

2.- Arranque:

.- Condensador o Interruptor centrífugo en cortocircuito.

Es una avería muy frecuente y es causa del deterioro del devanado de arranque, que si está mal protegido se quema.

Motor de CA asíncrono Monofásico:

3.- Arranque:

.- Condensador o Interruptor centrífugo abierto.

Una vez repuesto, la avería queda resuelta...

...Salvo que se haya cometido la imprudencia de dejar que se quemara el devanado principal.

Motor de CA asíncrono Monofásico:

4.- Devanado principal cortado o quemado.

Como permanece el devanado de arranque, el síntoma es casi el mismo que si la avería estuviera en el arranque.

Motor de CA asíncrono Monofásico:

5.- Jaula de ardilla deteriorada.

Suele detectarse por eliminación y por la “rareza” de los síntomas.

Es una poca corriente porque es una pieza muy compacta y sencilla.

Motor de CA asíncrono Monofásico:

6.- Cojinetes gastados.



- .- Rendimiento menor.
- .- Ruido mayor.
- .- El efecto aumenta con el tiempo.
- .- Quienes lo han detectado alguna vez lo reconocen con relativa facilidad.

Por su modo de giro, el motor de CA monofásico es muy sensible a la holgura de sus cojinetes.

Motor de CA asíncrono Trifásico:

1.- Motor *a dos fases*.

Es un efecto muy popular porque se da más por interrupción de un circuito que por avería del motor:

Por ejemplo, un fusible cortado en la acometida del armario.

Con dos fases, el campo sigue siendo giratorio pero no está equilibrado.

Motor de CA asíncrono Trifásico:

1.- Motor *a dos fases*.

- .- El motor gira, pero a un régimen muy inferior al normal.
- .- El ruido también es diferente, mayor que el normal.

La baja velocidad implica ***un gran deslizamiento***, lo cual supone una corriente de estator (Inductor) excesiva.

Motor de CA asíncrono Trifásico:

1.- Motor *a dos fases*.

La contaminación acústica del taller puede enmascarar los síntomas y permitir que el motor quede sometido a este régimen durante mucho tiempo.

Si la protección es insuficiente o deficiente, caso no tan extraño, en unos minutos el motor termina deteriorándose por sobrecorriente en las bobinas del estator.



Motor de CA asíncrono Trifásico:

2.- Devanado cortado.

Como hay tres devanados independientes, los demás funcionan, por lo que el motor se queda ***a dos fases.***