

INFORME SOBRE LA VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LOS CONTACTOS ELÉCTRICOS EN INTERRUPTORES FINAL DE CARRERA O MÓDULOS DE SEGURIDAD

La real capacidad de corte / conexión de los contactos en un interruptor/relé, depende de diversos factores: 1) ***El material de contacto***, 2) ***La presión entre ambos contactos***, 3) ***la forma de soporte del material de contacto***, 4) ***la superficie de contacto efectiva***, 5) ***la tensión y clase de corriente***.

- 1) El ***material*** de contacto tiene un factor importante, ya que la conductividad de los contactos es mucho más elevada con el oro y la plata, que con otros metales o aleaciones.
- 2) La ***presión*** entre contactos depende del sistema mecánico utilizado en cada interruptor, y lo que es muy importante: as variaciones de presión entre contactos a lo largo del recorrido del pitón de accionamiento. En algunos casos se llega a “presión cero” justo antes del punto de separación, con el perjuicio de deterioro de los contactos, que suele ser importante.
- 3) La forma de soporte de los contactos: No es lo mismo un contacto remachado, que un contacto de bi-metál laminado en origen. Los contactos remachados suelen perder su rigidez al cabo de un número de operaciones, por degradación mecánica y por diferencias de dilatación entre ambas partes al paso de la corriente.
- 4) La superficie de contacto depende de la forma de ambas partes y de la presión aplicada, se comprende que unos contactos esféricos con poca presión, solo tocan en un punto (teórico), y por éste punto debe circular la totalidad de la corriente; Si las zonas en contacto presentan un área mayor, a igualdad de presión tienen una mejor conductividad.
- 5) Se comprende que no es lo mismo 6 Amperios a 230 Voltios alterna, que 6 Amp. a 12 Voltios continua... así que hay que tener en cuenta ambos factores, la tensión en juego, y la clase de corriente. La muy gran ventaja de la corriente alterna, consiste en que si se forma un arco eléctrico entre ambos contactos, (cosa muchas veces inevitable), este arco, en el peor de los casos se apagará en menos de una centésima de segundo, debido al paso por cero de corriente alterna y si los contactos ya están separados, muy difícilmente se volvería a encebar (el arco), ya que la llamada "tensión de

salto” es muchísimo más elevada que la que estamos tratando. Al evitar el arco, se pueden conmutar corrientes superiores con los mismos contactos. En corriente continua se suelen utilizar bajas tensiones,(12, 24, 48 V),y así se evita la formación de arcos eléctricos entre contactos.

Como valorar un determinado contacto, en comparación con otro:

Se aconseja efectuar una prueba muy simple, consistente en conectar ambos contactos en SERIE, con un conductor de sección adecuada,(1,5...2,5 mm²),y hacer circular una corriente importante, por ejemplo 10 Amperios, a 230 VCA. La carga eléctrica a utilizar, puede ser una Estufa eléctrica de resistencias, que puede tener una potencia de 2,5 KW. (También se puede hacer con 1,5 KW). Ambos contactos están cerrados, así que circula la corriente a través de ambos, y lo que es muy importante, circula EXACTAMENTE la misma corriente a través de ambos contactos.

Utilizando un buen Voltímetro (digital mejor) de corriente alterna, se puede medir de forma fácil, la CAÍDA DE TENSIÓN REAL, en cada contacto. Suelen ser valores muy bajos, (milivoltios), pero son fácilmente medibles con un buen instrumento.

Lógicamente, el interruptor que presente la MENOR TENSIÓN DE CAÍDA INTERNA, es el que tiene mejor conductividad eléctrica.

Para bien hacer las cosas, la prueba no debe quedar ahí, y resulta aconsejable realizar un número importante de maniobras de conmutación, con cada uno de los contactos, por ejemplo un millón de maniobras, con la carga real a que deban ser sometidos en la práctica, para volver a efectuar la misma medición con cada interruptor, después de ésta “fatiga” mecánica y eléctrica.

Un mismo contacto, lógicamente, puede ser capaz de conmutar sin problemas 16 Amp si nos conformamos con un número reducido de maniobras, pero si se exigen 30 millones de maniobras, forzosamente hemos de reducir sensiblemente la corriente de conmutación. (Siempre referido a un mismo contacto eléctrico).

A.F. Forn Valls
FORN VALLS, S.A.