



Relevadores electromecánicos vs relevadores de estado sólido

Desde que los relevadores de estado sólido fueron creados, el debate es sobre cuales son mejores, si los relevadores de estado sólido o electromecánicos, se ha terminado. La respuesta general es ninguno, pues cada uno tiene sus pros y contras. Pero en términos de requerimientos específicos para cada aplicación, hay ganadores.

Si se utiliza correctamente, los relevadores de estado sólido funcionan indefinidamente, usualmente haciendo que el equipo donde es instalado sea duradero. Operan silenciosamente y producen una pequeña interferencia eléctrica. Los relevadores de estado sólido funcionarán en voltajes de amplio rango y consumirán poca energía incluso en límite de alto voltaje.

No giran, haciéndolos perfectos para ambientes difíciles. Muchos tipos de switches AC emplean cruce de voltaje cero lo que minimiza la corriente.

Los relevadores de estado sólido no cuentan con partes que se mueven, no hay choque físico, vibración ni cambios en altitud los afectan. Los relevadores no son relevadores por completo, pero más bien circuitos electrónicos. Típicamente una entrada consiste de un aislador-opto, mientras que la salida en un triac, SCR o FET. Un aspecto negativo de los relevadores de estado sólido es que los semiconductores nunca están completamente encendidos o apagados. En el estado encendido, la resistencia sustancial esta presente lo que puede ocasionar una generación de calor significativa cuando el flujo corre. Los relevadores de estado sólido deben ser montados en disipadores. Son sensibles al calor del ambiente y deben ser reducidos si se utilizan en ambientes calientes.

En algunas aplicaciones, el voltaje en estado encendido puede causar problemas para las cargas que son sensibles para reducir el voltaje. Cuando está apagado, la resistencia sube, pero el camino no está completamente abierto. La resistencia del estado apagado permite flujo de corriente suficiente a voltajes altos hasta ser dañinos.

Bajo condiciones de servicio normal, raramente los relevadores de estado sólido fallan. Pero cuando sucede, siempre ocurre durante un corto tiempo. El usuario puede no darse cuenta que el relevador ha fallado, dependiente de la carga que está siendo controlada, o más bien que ya no está siendo controlada. Cuando está expuesto a picos en el voltaje de la línea controlada, los relevadores de estado sólido pueden conducir solo a medio ciclo después de que se detiene. La mayoría requiere de una carga mínima o no funcionarán, y solo cambiar ac o dc, no ambos.

Cuando un relevador de electromecánico expira, es seguramente por falla. Mientras que los contactos se pueden soldar si tienen sobrecarga, esto ocurre raramente para una aplicación diseñada propiamente y es usualmente muy evidente. Los relevadores electromecánicos pueden cambiar cualquier carga AC o DC hasta su rango máximo. Su resistencia de contacto disminuye mientras la carga incrementa, eliminando la necesidad de disipar el calor. Aunque los relevadores electromecánicos requieren energía de bobina, operan a carga completa en un rango de temperaturas amplia.

Como todos los aparatos mecánicos, los relevadores electromecánicos tienen una expectativa de vida. En algún punto, aun el mejor diseñado, construido, dejará de funcionar. En muchos casos, el equipo que emplea el relevador se desgasta antes del relevador.

Con contactos que físicamente se abren y cierran, el reductor electromecánico gira cuando interrumpe la corriente. Esto es usualmente beneficioso para el relevador, pero puede causar una mal función si es sensible a la interferencia de radio frecuencia. Por otro lado, la interferencia electromecánica causada por relevadores no es un problema al menos que el equipo sensible sea instalado a una proximidad cercana. Los relevadores electromecánicos de calidad, son diseñados para contener sus campos electromecánicos, de otra forma serían altamente ineficientes.

Los relevadores de estado sólido donde el requerimiento primario es la habilidad de desempeño para miles de millones de operaciones o más. También son específicos para lugares donde el silencio es importante. Si el giro no es permitido a cualquier costo, los relevadores de estado sólido son mejores.

En aplicaciones donde un circuito debe ser completamente encendido o apagado con mínima caída de voltaje en sitio, o no hay peligro de lesiones o baja de corriente, el relevador electromecánico es la única opción. Los relevadores electromecánicos también son la mejor opción si corrientes pesadas surgen o picos en el voltaje son anticipador o se sabe que ocurrirán. En algunas aplicaciones, el tipo de relevador seleccionado es cuestión de preferencia del personal. Pero no trate de adaptar un tipo para ejecutar una acción que el otro tipo desempeña mejor. Este consejo es normalmente ignorado porque el personal no pide ayuda. Muchos fabricantes de relevadores implementan especialistas de aplicaciones quienes tienen la oportunidad de ayudarnos a seleccionar el mejor producto para circunstancias particulares.