

Sobrecarga del motor

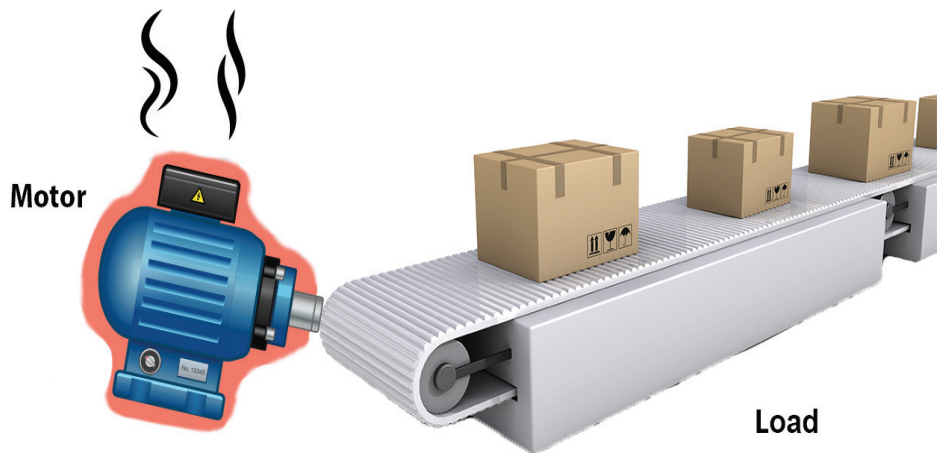
Asegúrese de que sus procesos funcionen al máximo rendimiento antes de presionar el botón de reinicio, nuevamente.

Las sobrecargas del motor ocurren cuando los motores están consumiendo demasiada corriente. El principal problema con el exceso de corriente es que crea calor, calor que degrada el aislamiento que rodea los conductores que crea el campo magnético del estator. La degradación continua del aislamiento del devanado resulta en una falla del aislamiento y una eventual falla del motor.

Es importante reconocer que existe una condición de sobrecarga, pero es igual de importante determinar y corregir la causa de la sobrecarga antes de intentar reiniciar el motor que ha disparado.

Hay muchas razones por las que los motores consumen exceso de corriente, pero se pueden clasificar como mecánicas, eléctricas o relacionadas con la carga.

Los problemas mecánicos incluyen (pero no se limitan a) desbalance o desequilibrio de la masa, desalineación del eje o del rodamiento, apriete excesivo o correas sueltas. Estas fallas son las fuentes más comunes de vibración asociadas con los equipos rotativos. Aproximadamente el 30% de las veces, cuando estas fuentes están presentes, crearán una condición de resonancia. La resonancia ocurre cuando la frecuencia de una fuerza oscilante está cerca de la frecuencia natural de un sistema de resorte. La resonancia es un enorme ladrón de energía y creará una mayor carga para el motor.



Los problemas eléctricos pueden ser una causa de la energía entrante, como la falta de coincidencia de voltaje (sobre voltaje o subvoltaje), desequilibrio de voltaje o contenido armónico excesivo. La degradación o falla del aislamiento del devanado puede causar fallas intermitentes. Dado que el aislamiento eléctrico tiene un coeficiente de temperatura negativo, estas fallas desaparecen después de que el motor se detiene y el aislamiento se enfría. Los problemas del rotor eléctrico, como la excentricidad estática o dinámica, las barras del rotor agrietadas y rotas o los huecos en el material de las barras (porosidad en la fundición) hacen que el rotor funcione por debajo de la velocidad nominal, lo que reduce la fem creada por la acción de giro de los rotores y causará un aumento en la corriente del rotor.

To protect against these failures, motor controllers have protective relays (overloads) that automatically remove power from the motor to prevent these failures from causing the motor to catastrophically fail. In most applications the motor trip is the first indication of a problem in the motor system.

Los problemas de proceso o carga, como el exceso de flujo, la cavitación o la resonancia del flujo, también harán que el rotor funcione por debajo de la velocidad nominal que hace que la corriente del rotor aumente, creando una condición de sobrecarga.

Para protegerse contra estas fallas, los controladores del motor tienen relés protectores (sobrecargas) que eliminan automáticamente la energía del motor para evitar que estas fallas causen que el motor falle catastróficamente. En la mayoría de las aplicaciones, el disparo del motor es la primera indicación de un problema en el sistema del motor.

Cuando esto ocurre, los operadores pueden intentar reiniciar el motor tres veces antes de ponerse en contacto con el área de mantenimiento. Sin embargo, dependiendo de la causa de la sobrecarga, estos reinicios pueden estar exacerbando el problema, lo que resulta en más daños en el motor o fallas catastróficas. El reinicio del motor no aborda la causa del exceso de corriente.

Sobrecarga del motor



ALL-TEST PRO 7™ es un instrumento portátil, de mano, fácil de usar que puede proporcionarle un examen completo y exhaustivo del sistema de motores desde el Centro de Control de Motores (MCC) en menos de 3 minutos. Estas pruebas aseguran que el motor es “seguro” para reiniciar. Este instrumento evaluará rápidamente la condición del aislamiento a tierra, el aislamiento del devanado y cualquier problema de rotor en desarrollo, y evaluará la condición del motor y mostrará su condición en la pantalla del instrumento en una de las tres condiciones, “Bueno”, “Alerta” o “Malo”.



Después de reiniciar el motor o incluso antes de que el motor se dispare, el ATPOL III™ se puede utilizar para evaluar todo el sistema del motor, desde la energía entrante hasta todo el proceso. El ATPOL III™ utiliza el voltaje y la corriente del motor para analizar completamente todo el sistema del motor mientras el motor funciona bajo carga. El ATPOL III™ realiza una captura de datos simultánea de las tres fases de voltaje y corriente para evaluar rápidamente cualquier problema del suministro de energía que pueda hacer que la corriente de los motores aumente. Además, realiza una conversión Analógica/Digital del voltaje y la corriente del motor que se carga en el software ESA para evaluar la condición eléctrica y mecánica del motor, así como la condición mecánica de la máquina accionada.

Después de restablecer las sobrecargas, el operador reiniciará el motor. Si el motor funciona con éxito, ese suele ser el final de la situación. Sin embargo, la razón por la que el motor se disparó aún se desconoce y podría causar disparos adicionales en el futuro. Por lo general, cada disparo posterior ocurre a intervalos reducidos, lo que indica una mayor degradación de la condición de los motores. Sin embargo, antes de reiniciar el motor, se deben realizar algunas comprobaciones mecánicas y eléctricas básicas.

Procedimientos recomendados para un viaje inesperado del motor o las comprobaciones más básicas realizadas antes de intentar reiniciar los motores disparados:

- **La comprobación mecánica es girar el eje: ¿El eje acoplado gira libremente?**

De lo contrario, determine si es el motor o la máquina accionada es lo que impide que el eje del sistema del motor gire libremente, separando el acoplamiento y girando cada uno de los elementos rotativos de la máquina. Si incluso el eje no gira, corrija el error antes de intentar reiniciarlo. Si alguna de las máquinas no gira libremente, sospeche del rodamiento.

- **Comprobaciones eléctricas**

Utilice el ALL-TEST PRO 7™ para realizar todas las pruebas estáticas (pruebas con la máquina desenergizada) y las pruebas de resistencia de aislamiento a tierra (IRG) del MCC. Si se detecta una falla en el MCC, repita la prueba directamente en el motor. En el motor realice la prueba estática, IRG, factor de disipación (DF) y capacitancia a tierra. Si el Valor de Prueba Estático (Test Value Static) se desvía en más de un 5% del Valor de Referencia Estático (RVS), realice una prueba dinámica. Si el TVS es menor al 3% del promedio y DF e IRG están dentro del rango recomendado, la falla está en el cableado o el controlador.

Después de reiniciar el motor, realice una prueba energizada utilizando el ATPOL III™ para evaluar la condición mecánica y eléctrica de todo el sistema del motor. Estas pruebas de un minuto determinarán la calidad de la energía entrante, la condición eléctrica y mecánica del motor, la condición mecánica de las máquinas accionadas, así como cualquier anomalía del proceso, como la cavitación, el impulsor de la bomba, problemas de holgura o resonancia de flujo.

Luego, el software de la ESA analiza automáticamente los resultados de las pruebas cargadas para evaluar e informar sobre el estado de todo el sistema del motor en un informe de cuatro páginas fácil de entender que proporciona los reportes eléctricos y mecánicos, estado del motor y de la máquina accionada.