

Daños en los Bobinados



Motores Monofásicos

La definición correcta del motor (tensión, frecuencia, número de polos, grado de protección, entre otros) para su aplicación es el primer requisito básico para que el tiempo de vida útil del motor sea alto. Pero aparte de ello, para garantizar su correcta operatividad, es importante que la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento sean los adecuados. En el caso de que ocurra un daño en un bobinado de un motor eléctrico, la primera medida a tomar es identificar la causa (o posibles causas) del problema mediante el análisis del bobinado afectado. Es fundamental que la causa que originó el problema sea identificada y eliminada, para evitar la repetición o nuevos problemas. Para ayuda para el análisis, las fotos y tabla siguientes presentan las características de algunos tipos de daños en bobinados y sus posibles causas.



Tabla de características del problema y posibles causas

Característica da queima		Posibles causas
Corto entre espiras en el bobinado principal		<ul style="list-style-type: none"> Contaminación interna del motor; Fallo del esmalte de aislamiento del hilo; Fallo del barniz de impregnación; Rápidas oscilaciones en la tensión de alimentación.
Corto entre bobinados principal y auxiliar		<ul style="list-style-type: none"> Contaminación interna del motor; Fallo del esmalte de aislamiento del hilo; Fallo del barniz de impregnación.
Corto entre bobinados principal y auxiliar	Motores con condensador de arranque o split-phase (sin condensador)	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación invernizterna del motor; Fallo del esmalte de aislamiento del hilo; Fallo del barniz de impregnación.
	Motores con condensador permanente	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación interna del motor; Degradación del material aislante por resecado, ocasionada por exceso de temperatura; Fallo del material aislante entre bobinados principal y auxiliar.
Mitad del bobinado principal sobrecalentado		<ul style="list-style-type: none"> Fallo del sistema de conmutación de tensión, cuando esté posicionada para alimentación en la menor tensión; Picos de sobrecarga que llegan a provocar el cierre del centrífugo y del interruptor, con el motor alimentado a su máxima tensión. La mitad del bobinado que se quema es aquella que no está en paralelo con el bobinado auxiliar.
Corto en la conexión		<ul style="list-style-type: none"> Contaminación interna del motor; Fallo del material aislante; Sobrecalentamiento de la conexión debido a un mal contacto.
Corto en la salida de la ranura o corto dentro de la ranura		<ul style="list-style-type: none"> Contaminación interna del motor; Degradación del material aislante por resecado, ocasionada por exceso de temperatura; Fallo del esmalte de aislamiento del hilo; Fallo del material aislante; Fallo del barniz de impregnación; Rápidas oscilaciones en la tensión de alimentación.
Rotor bloqueado		<ul style="list-style-type: none"> Excesiva dificultad en el arranque del motor (elevada caída de tensión, inercia y/o par de la carga muy elevado); Bloqueo del eje de la carga.
Sobrecalentamiento en el bobinado principal	Motores IP21 y IP55	<ul style="list-style-type: none"> Cables de alimentación muy largos y/o de sección inferior a la necesaria; Conexión incorrecta de los cables de alimentación del motor; Exceso de carga en la punta de eje (permanente o eventual/periódico); Sobretensión o subtensión en la red de alimentación (permanente o eventual/periódico); Ventilación deficiente (temperatura ambiente elevada, motor trabajando en zona cerrada, obstrucción de las entradas de aire del motor, suciedad sobre la carcasa, tapa deflectora - IP55).
	Motores IP21	<ul style="list-style-type: none"> Circuito auxiliar abierto: Motor con condensador de arranque: problema en el condensador, en el interruptor o en el centrífugo; Motor con condensador permanente: problema en el condensador; Motor split-phase: problema en el interruptor o en el centrífugo.
	Motores IP55	<ul style="list-style-type: none"> Circuito auxiliar abierto: problema en el condensador, interruptor o centrífugo.
Sobrecalentamiento en el bobinado auxiliar	Motores capacitor de arranque o split-phase (sin capacitor)	<ul style="list-style-type: none"> Conexión incorrecta de los cables de alimentación del motor; Dificultad en el arranque del motor (caída de tensión excesiva, inercia o par de la carga muy elevado), no permitiendo la rápida apertura del conjunto centrífugo-interruptor, dejando la bobina auxiliar alimentada por demasiado tiempo; Excesivo número de arranques en tiempo corto; Penetración de objetos extraños en el motor que pueda causar la no apertura del conjunto centrífugo-interruptor.
	Motores capacitor permanente	<ul style="list-style-type: none"> Conexión incorrecta de los cables de alimentación del motor; Dificultad en el arranque del motor (caída de tensión excesiva, inercia y/o par de la carga muy elevado); Excesivo número de arranques en tiempo corto; Motor trabajando en vacío o con carga muy baja.