

# Daños en los Bobinados



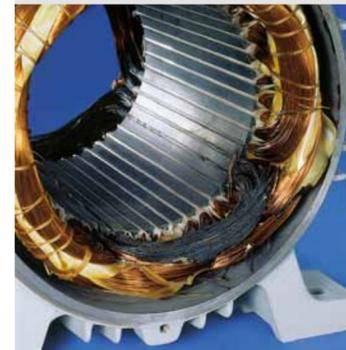
## Motores Trifásicos

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.

Corto entre espiras



Bobina en corto-circuito



Corto entre fases



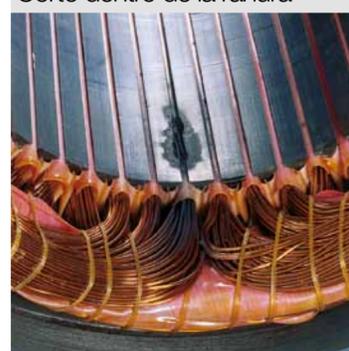
Corto en la conexión



Corto en la salida de la ranura



Corto dentro de la ranura



Pico de tensión



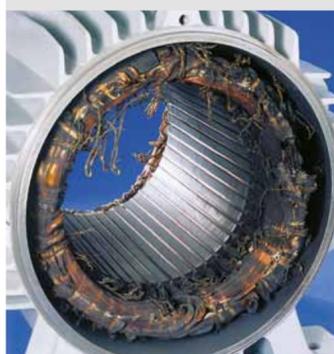
Desequilibrio de tensión



Rotor bloqueado



Sobrecalentamiento



Fallo de fase conexión en estrella



Fallo de fase conexión en triángulo



### Tabla de características del problema y posibles causas

Característica del problema	Posibles causas
Corto entre espiras o Bobina en corto-circuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación interna del motor;</li> <li>Fallo del esmalte de aislamiento del hilo;</li> <li>Fallo del barniz de impregnación;</li> <li>Rápidas oscilaciones en la tensión de alimentación.</li> </ul>
Corto entre fases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación interna del motor;</li> <li>Degradación del material aislante por resecado, ocasionada por exceso de temperatura.</li> </ul>
Corto en la conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación interna del motor;</li> <li>Fallo del material aislante;</li> <li>Sobrecalentamiento de la conexión debido a un mal contacto.</li> </ul>
Corto en la salida de la ranura o corto dentro de la ranura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación interna del motor;</li> <li>Degradación del material aislante por resecado, ocasionada por exceso de temperatura;</li> <li>Fallo del esmalte de aislamiento del hilo;</li> <li>Fallo del barniz de impregnación;</li> <li>Fallo del material aislante.</li> </ul>
Pico de tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor accionado por convertidor de frecuencia con algunos parámetros incorrectos (amplitud del pulso de tensión, rise time, <math>dV/dt</math>, distancia entre pulsos, frecuencia de conmutación);</li> <li>Oscilación violenta en la tensión de alimentación, por ejemplo, descargas atmosféricas;</li> <li>Surtos de maniobra de banco de condensadores.</li> </ul>
Desequilibrio de tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desequilibrio de tensión y/o de corriente entre las fases;</li> <li>Fallo en banco de condensadores;</li> <li>Mal contacto en las conexiones, interruptores, contactores, disyuntores, etc.</li> </ul>
Rotor bloqueado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excesiva dificultad en el arranque del motor (elevada caída de tensión; inercia y/o par de la carga muy elevado);</li> <li>Oscilaciones de tensión en las tres fases.</li> </ul>
Sobrecalentamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cables de alimentación muy largos y/o de sección inferior a la necesaria;</li> <li>Conexión incorrecta de los cables de alimentación del motor;</li> <li>Exceso de carga en la punta de eje (permanente o eventual/periódico);</li> <li>Sobretensión o subtensión en la red de alimentación (permanente o eventual/periódico);</li> <li>Ventilación deficiente (tapa deflectora dañada u obstruida, suciedad sobre la carcasa, temperatura ambiente elevada, etc.).</li> </ul>
Fallo de fase: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrella (Y): quema de dos fases</li> <li>Triángulo (Δ): quema de una fase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mal contacto en el interruptor, contactor o disyuntor;</li> <li>Mal contacto en las conexiones;</li> <li>Mal contacto en los terminales de una fase del transformador;</li> <li>Quema de una fase del transformador de alimentación;</li> <li>Quema de un fusible;</li> <li>Rotura de un cable de alimentación.</li> </ul>