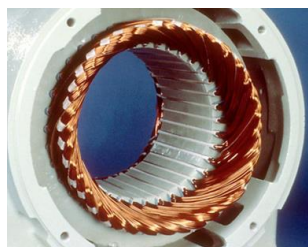


### FALHAS TÍPICAS EM ENROLAMENTO DE MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO COM ROTOR GAIOLA DE ESQUILO



Condições elétricas, mecânicas ou ambientais desfavoráveis podem reduzir drasticamente a vida útil de um enrolamento de estator trifásico. As falhas de enrolamento ilustradas abaixo tipificam o que pode acontecer em tais circunstâncias, e são mostradas para ajudar a identificar as causas da falha, separando o problema provocado por má aplicação de um defeito de material ou de fabricação.

#### 1 - Enrolamento típico normal;



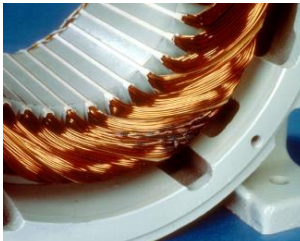
#### 2 - Enrolamento com curto-circuito entre fases;

Este tipo de falha é tipicamente causado por falha no material isolante, contaminação durante o processo de bobinagem ou sobre tensão na alimentação. (Passível de avaliação da qualificação de garantia).



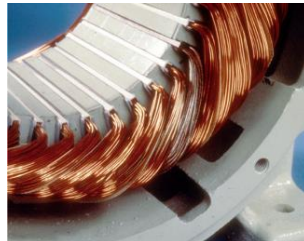
#### 3 - Enrolamento com curto-circuito entre espiras;

Este tipo de falha é tipicamente causado por falha no material isolante, contaminação durante o processo de bobinagem ou sobre tensão na alimentação. (Passível de avaliação da qualificação de garantia).



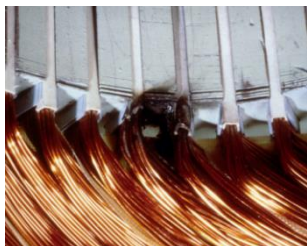
#### 4 - Enrolamento com resistência alta em uma das bobinas;

Este tipo de falha de isolamento é tipicamente causado por erros no nº de espiras durante a confecção de uma ou mais bobinas. (Passível de avaliação da qualificação de garantia)



#### 5 - Enrolamento aterrado na saída da ranhura;

Este tipo de falha é tipicamente causado por falha no material isolante, contaminação durante o processo de bobinagem, cantos vivos nas saídas de ranhura ou atrito durante a inserção das bobinas ou do rotor. (Passível de avaliação da qualificação de garantia).



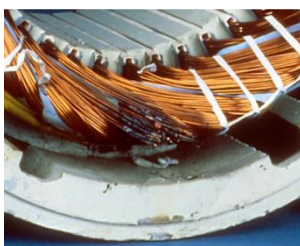
#### 6 - Enrolamento aterrado no fechamento de ranhura;

Este tipo de falha é tipicamente causado por falha no material isolante, contaminação durante o processo de bobinagem, cantos vivos no fechamento de ranhura, bobina alta e consequente atrito da gaiola do rotor com a material isolante da bobina. (Passível de avaliação da qualificação de garantia).



#### 7 - Conexão em curto-circuito;

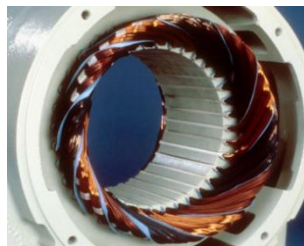
Este tipo de falha é tipicamente causado por deficiência nas soldas das conexões ou falha do material isolante. (Passível de avaliação da qualificação de garantia)



#### 8 - Dano devido a tensão desequilibrada na entrada ou falta de fase;

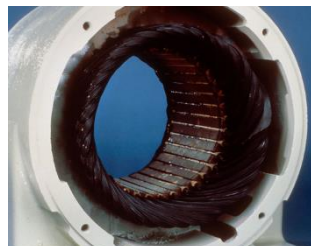
A deterioração térmica do isolamento em uma das fases do enrolamento do estator, causado por desequilíbrio ou falta de tensão em uma das fases do motor elétrico.

Nota: Um desequilíbrio de um por cento no sinal da tensão pode resultar em uma defasagem de seis a dez por cento na corrente da fase em questão. (Normalmente a garantia é desqualificada).



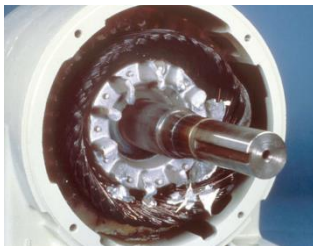
#### 9 - Enrolamento danificado devido a sobrecarga mecânica;

A deterioração térmica do isolamento em todas as fases do enrolamento do estator é tipicamente causada por exigências de carga que excedem a capacidade do motor. Nota: baixa tensão de linha também pode resultar no mesmo tipo de característica. (Normalmente a garantia é desqualificada).



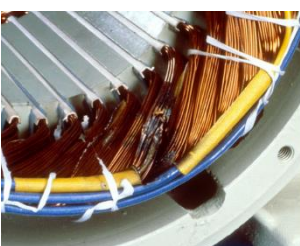
#### 10 - Danos causados pelo rotor bloqueado;

A deterioração térmica severa do isolamento em todas as fases do motor, normalmente causada por correntes muito elevadas no enrolamento do estator devido a uma condição de rotor bloqueado. Também pode ocorrer como resultado de excessivas partidas em tempo reduzido. (Normalmente a garantia é desqualificada).



#### 11 - Enrolamento danificado por surto de tensão;

Falhas de isolamento como este geralmente são causadas por surtos de tensão. Os picos de tensão são muitas vezes o resultado de descargas atmosféricas ou de sobrecarga elétrica momentânea na linha de alimentação. (Normalmente a garantia é desqualificada).



#### REFERÊNCIAS;

- Regal beloit Corporation  
[www.regalbeloit.com.br /](http://www.regalbeloit.com.br/)  
[www.regalbeloit.com](http://www.regalbeloit.com)
- Tel: +55 54 3224 9600
- EASA Electrical Apparatus Service Association  
<http://www.easa.com/resources/booklet/typical-failures-three-phase-stator-windings>

A Regal Brand

REGAL