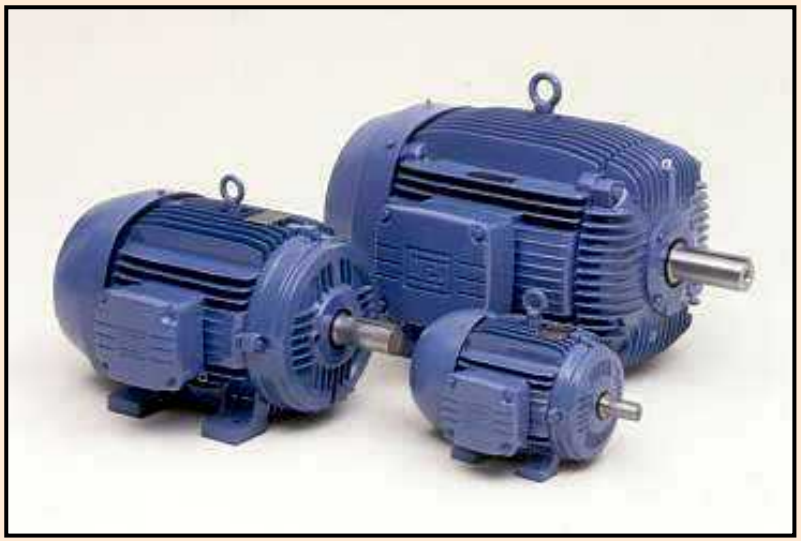
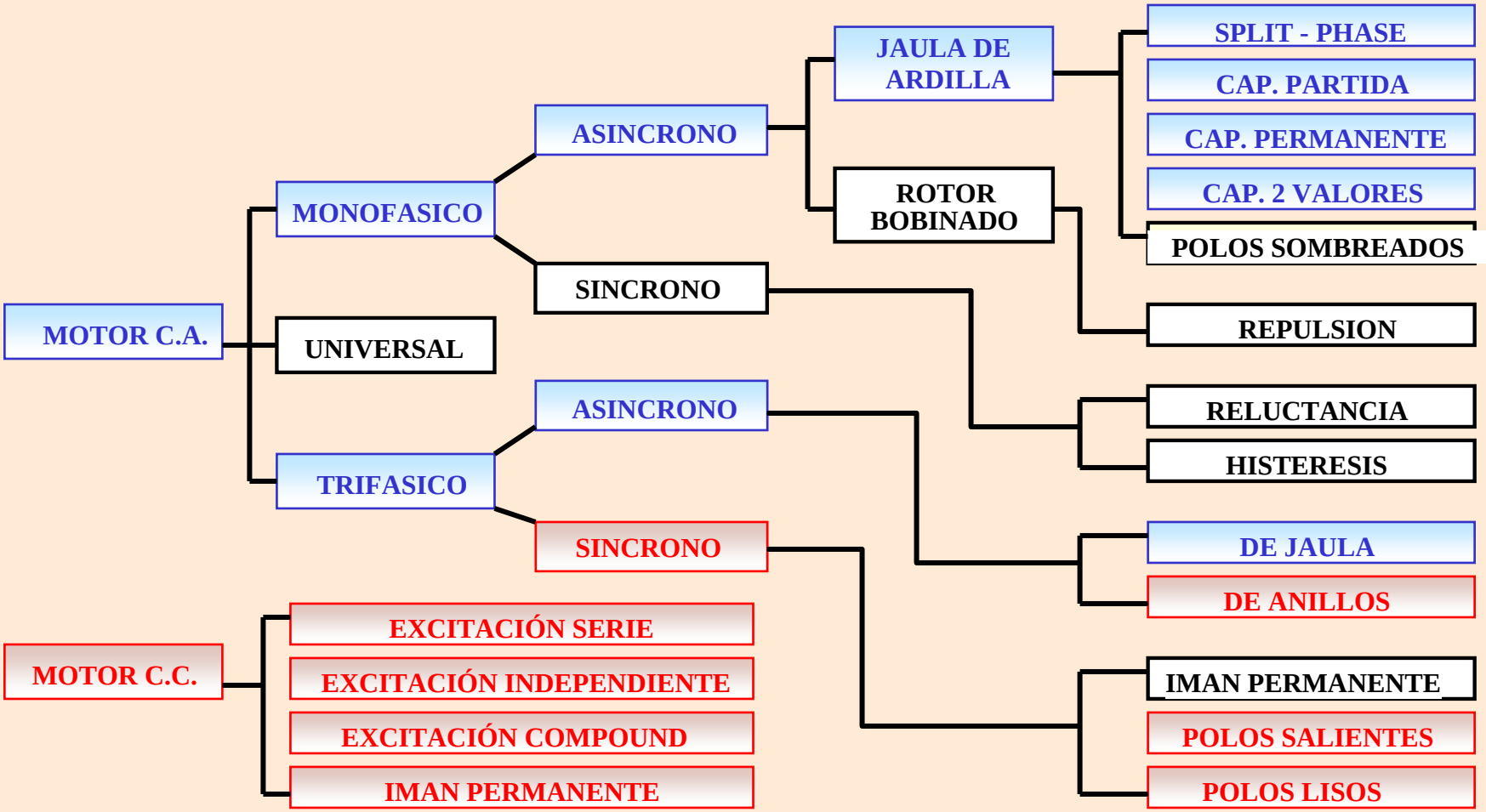
MOTOR ELÉCTRICO



NOCIONES FUNDAMENTALES

UNIVERSO TECNOLOGICO DE MOTORES ELECTRICOS:



NOCIONES FUNDAMENTALES

MOTOR DE INDUCCIÓN TRIFASICO:

PARTES:

1 ESTATOR

- Carcaza;
- Núcleo de Chapas;
- Bobinado Trifasico.

2 ROTOR

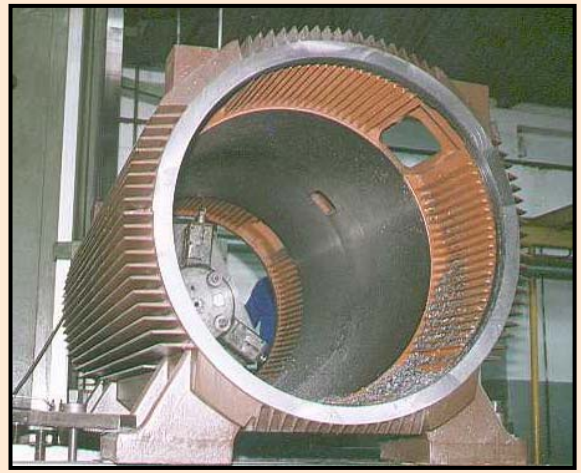
- Eje;
- Núcleo de Chapas;
- Barras y anillos de corto circuito.

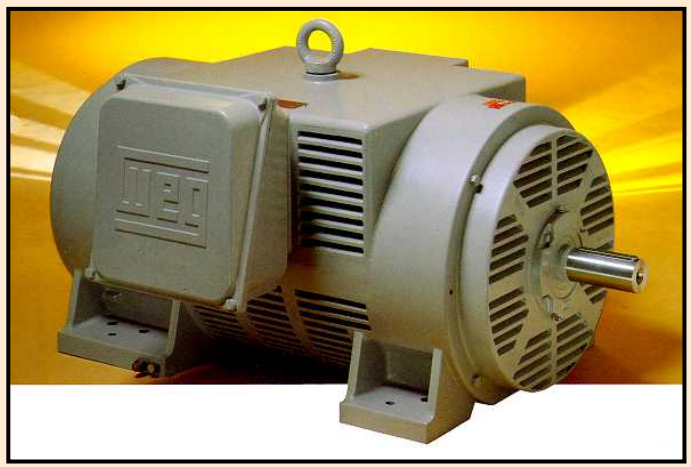
3 OTRAS PARTES

- Tapas;
- Ventilador;
- Caja de conexión;
- Rodamientos;
- Placa de Identificación;
- Deflectora, etc.

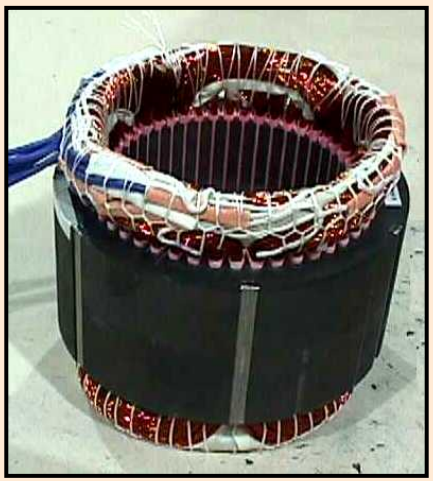
CARCAZAS

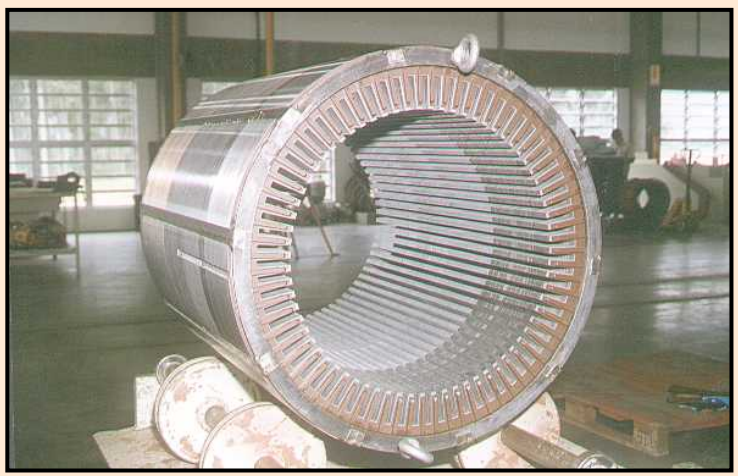
- LÍNEA DE BAJA TENSIÓN
- LÍNEA MASTER “M”
- LÍNEA “H”
- LÍNEA “AGA”





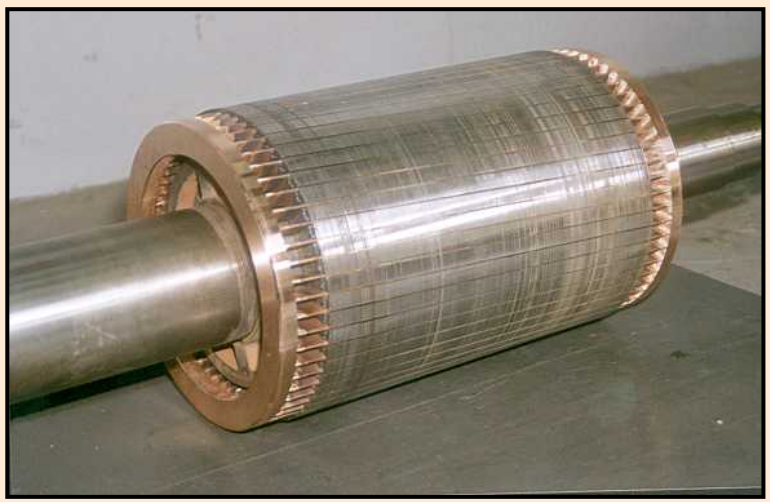
NÚCLEO DE CHAPAS Y BOBINADO

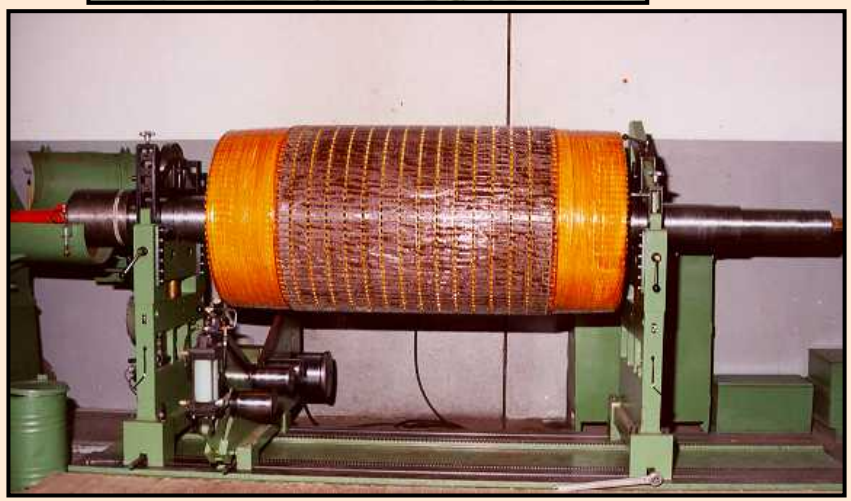




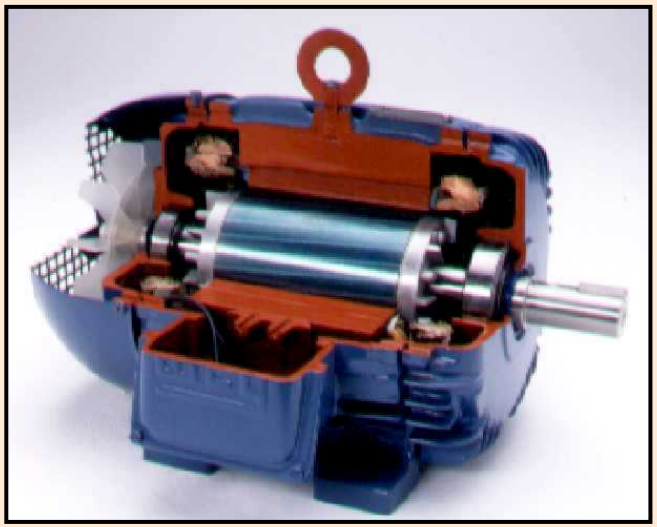
ROTORES

- ROTOR DE JAULA (INYECTADO)
- ROTOR DE JAULA (BARRAS)
- ROTOR BOBINADO (ANILLOS)



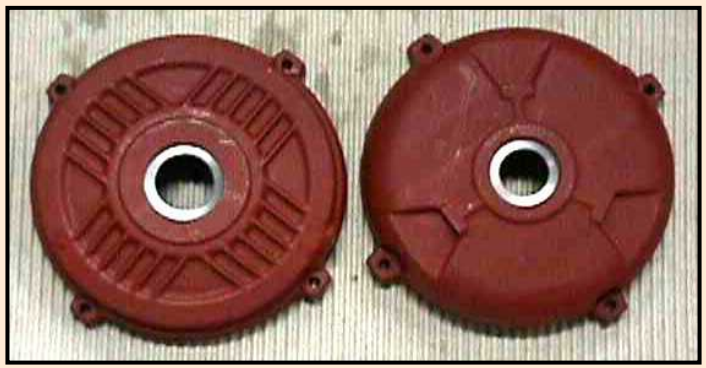


OTRAS PARTES



RODAMIENTOS / VENTILADOR / DEFLECTORA / CAJA DE CONEXIONES

BRIDAS



TAPAS

CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS

DIMENSIONES:

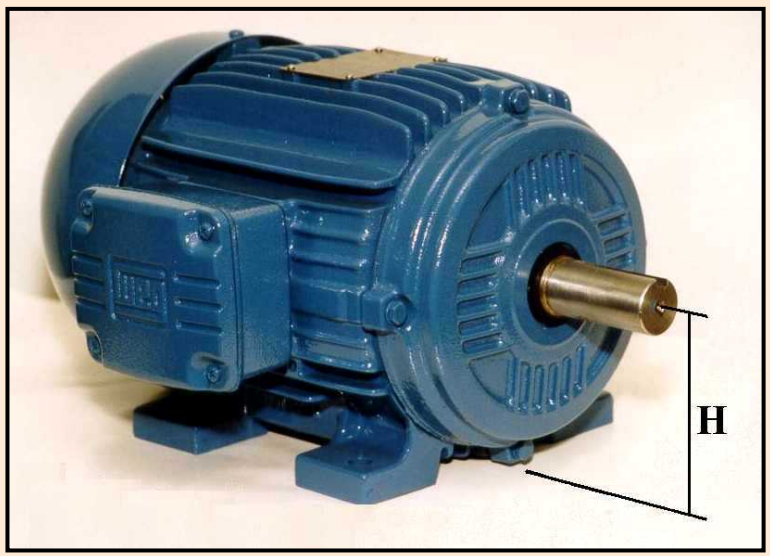
Número de la Carcaza IEC

Distancia del centro de la punta de eje a la base del pié del motor

NORMAS:

IEC - Dimensiones en mm;

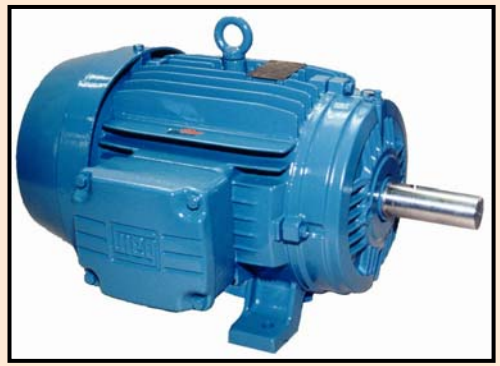
NEMA - Dimensiones en pulgadas.

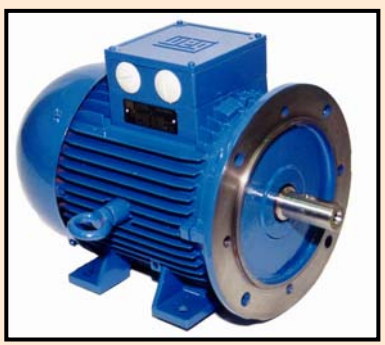


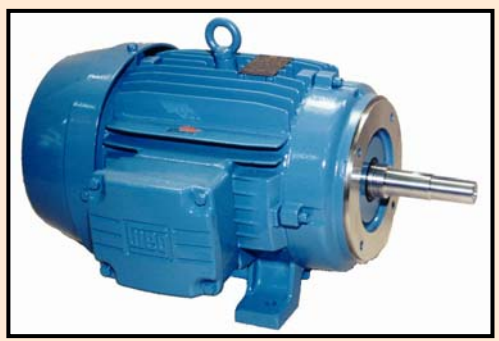
CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS

FORMAS CONSTRUCTIVAS NORMALIZADAS:

- Con o sin pies;
- Con o sin bridas;
- Tipos de bridas:
  - FF (o FA)
  - FC
  - FC DIN
- Vertical u Horizontal.







CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS

ESFUERZOS AXIALES Y RADIALES:

- Cuando se utilizan poleas – se deben observar los siguientes puntos:
  - Diametro mínimo de la polea motora;
  - Diametro de la polea accionada;
  - Ancho de la polea accionada;
  - Utilizar gráficos de esfuerzos para seleccionar/verificar el tipo de rodamiento;

CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS

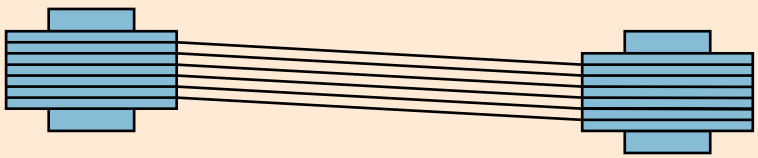
ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN:

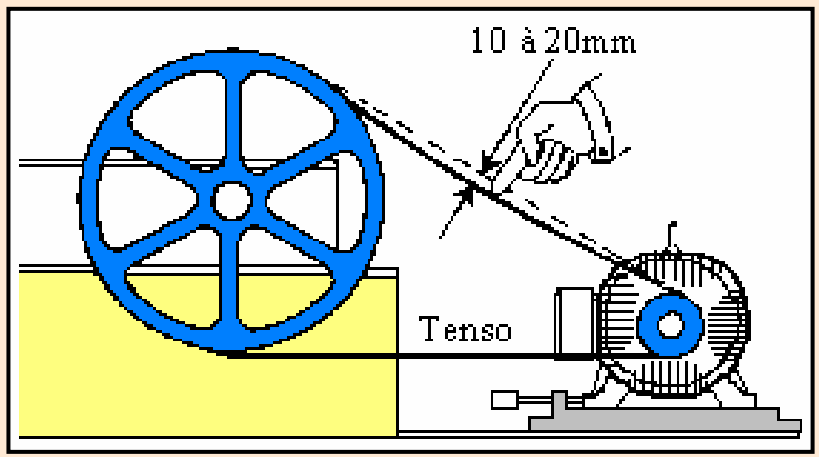
Sobre los elementos de transmisión, tales como, poleas, acoples, etc.:

- Balanceados dinamicamente antes de ser instalados;
- Perfectamente alineados entre si;
- La tensión de la correa debe ser suficiente para evitar el deslizamiento;
- Observar el diametro minimo de las poleas.

CORRECTO

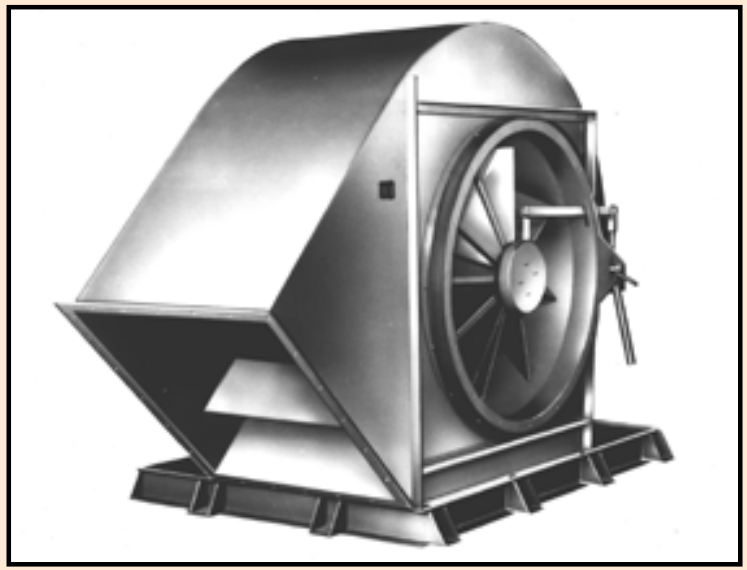
INCORRECTO



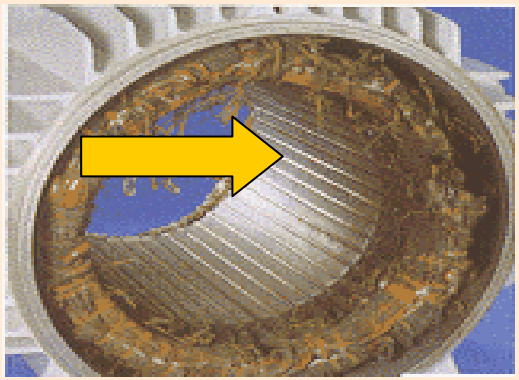


APLICACIONES

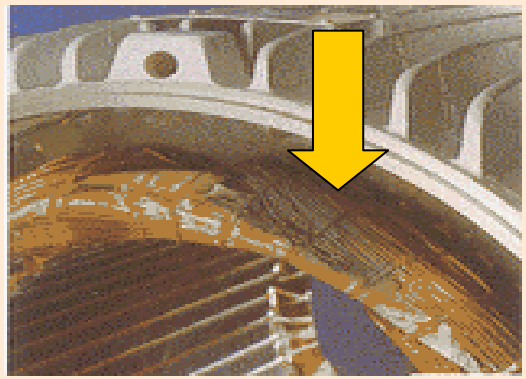
BOMBAS Y VENTILADORES



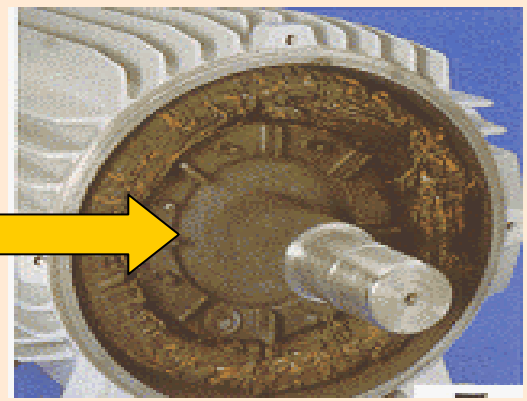
Daños en Motores Eléctricos



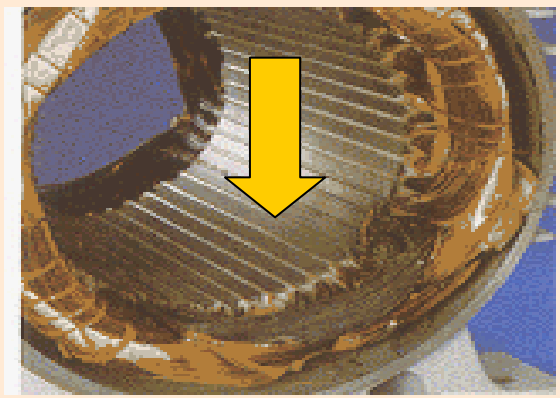
Sobrecarga



Corto entre Fases



Rotor Trabado



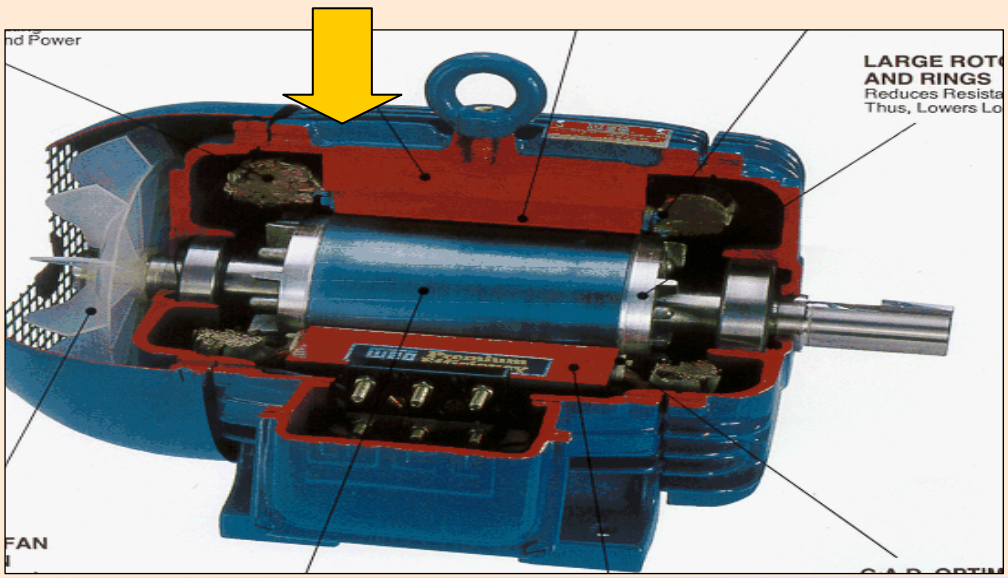
Bobinas en Corto

Limitaciones de los Motores

- Materiales Aislantes:

El Problema : Temperaturas elevadas reducen la capacidad de aislación y pueden provocar corto circuito.

La Solución: Utilizar una protección térmica en el bobinado (entre las espiras de cobre).



CARACTERISTICAS EN RÉGIMEN

COMPOSICIÓN DE LA TEMPERATURA EN FUNCIÓN DE LA CLASE DE AISLAMIENTO:

Clase de Aislamiento	-	A	E	B	F	H
Temperatura Ambiente	ºC	40	40	40	40	40
ΔT = Elevación de Temperatura (método de la resistencia)	K	60	75	80	105	125
Diferencia entre el punto más caliente y la temperatura media	ºC	5	5	10	10	15
Total: Temperatura del punto más caliente	ºC	105	120	130	155	180

Protección de los Motores

- Rodamientos:

<u>El Problema:</u> Temperaturas elevadas perjudican la grasa de los rodamientos, dilatación excesiva, pudiendo ocasionar trabamento del eje.

<u>La Solución:</u> Utilizar una protección térmica en los rodamientos.

RECOMENDACIONES Y ENSAYOS BASICOS

EVALUACION DEL ESTADO DEL RODAMIENTO DEL MOTOR:

- Verificar si el mismo podrá girar libremente, removiendo todos los dispositivos de bloqueo y cuñas utilizados para transporte;
- Observar si el esquema de conexión del motor esta de acuerdo con lo representado en la placa de identificación;
- Certificarse de que la tensión y frecuencia son las nominales;
- Accionar el motor y verificar el nivel de ruido.

RECOMENDACIONES Y ENSAYOS BASICOS

EVALUACION DEL ESTADO DE AISLAMIENTO DEL MOTOR:

- Utilizar o megometro;
- Debe ser realizado entre los terminales de las bobinas y carcasa;
- Aplicar tensión de ensayo durante 1 minuto y efectuar la medición;
- Comparar el valor leído con los valores establecidos en la tabla:

Valor de la resistencia del aislante	Evaluación del aislamiento
2MΩ o menor	Malo
< 50M Ω	Peligroso
50...100M Ω	Regular
100...500M Ω	Bueno
500...1000M Ω	Muy Bueno
>1000M Ω	Excelente

1- Corto de Espiras

2- Bobina Corto-Circuitada

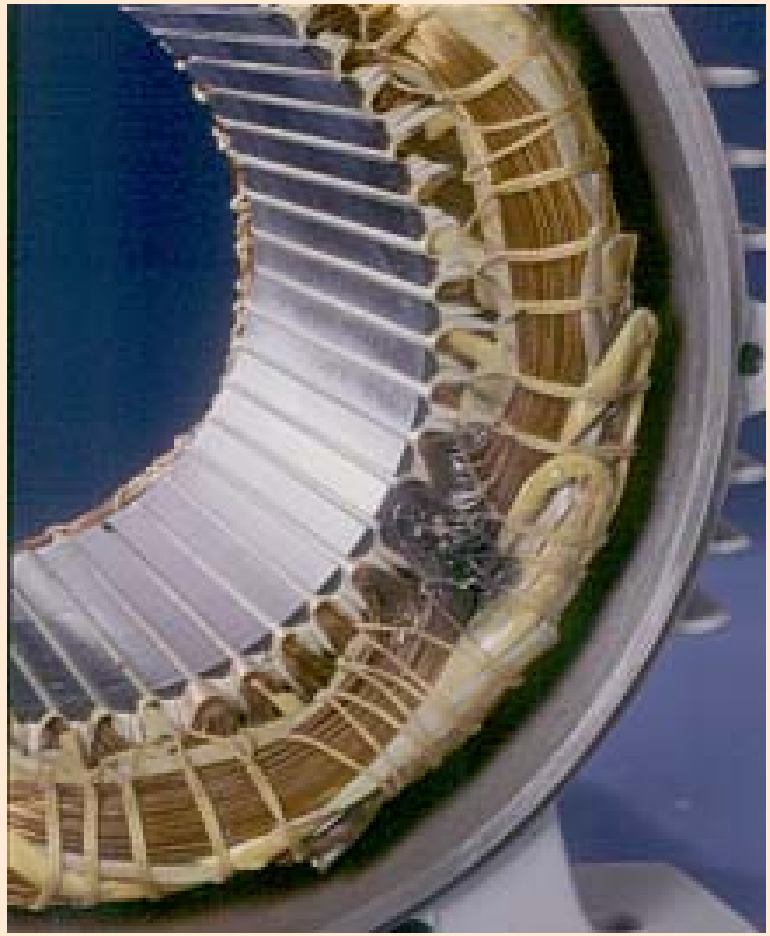
3- Curto Contra Massa na Saída da Ranhura

4- Curto Contra Massa Dentro da Ranhura

5- Corto en Conexion

6- Quima por Sobrecarga

7- Quema por Rotor Bloqueado



8- Quema por Pico de Tension

9- Corto Entre Fases

10- Falta de Fase
(Ligado en Estrella)

11- Falta de Fase
(Ligado en Triângulo)

12- Fase Dañificada por
Desbalanceamento da Tension de la red