



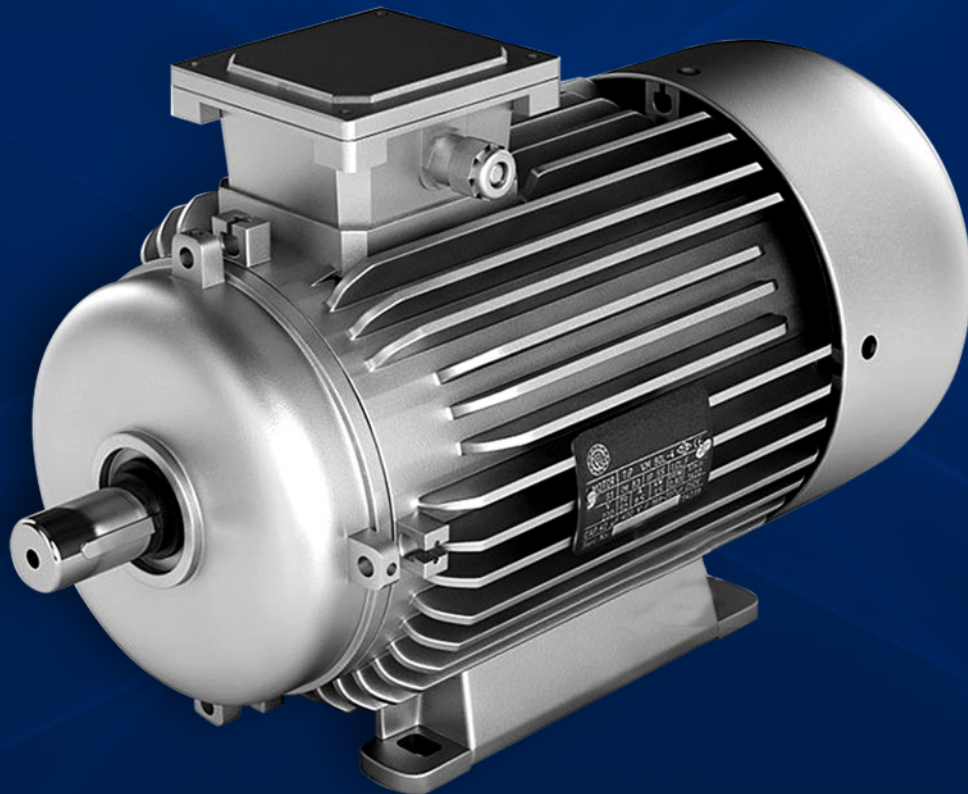
MÁS DE 45 AÑOS DE CONFIANZA

PROFESIONALIDAD Y EXPERIENCIA AL SERVICIO
DE NUESTROS CLIENTES

www.adober.es



TALLER ELÉCTRICO





Nuestro taller se dedica fundamentalmente a la reparación de motores eléctricos de continua y alterna en baja y media tensión, así como a la reparación de transformadores, grupos de soldadura, motores-reductores, bombas convencionales o sumergibles, ensayos predictivos, equilibrado y alineación campo, sin descartar otras máquinas.

Este documento ampara dos temas fundamentales cara a nuestros clientes.

Una **exposición de nuestras especificaciones respecto a los distintos procesos de reparación y la oferta económica de las mismas**, referida exclusivamente a la reparación y bobinado de motores de baja y rotor en cortocircuito.

En otro tipo de máquinas se pasará un presupuesto previo a la aceptación por el cliente.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. PROCESO DE REPARACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS | 04 |
| 2. REVISIONES REALIZADAS EN PLANTA | 09 |
| 2.1 INSPECCIONES ALTERNADOR | 09 |
| 2.2 EDA | 17 |
| 2.2 BAKER | 20 |
| 2.3 CONTROL DE VIBRACIONES | 22 |
| 3. TRABAJOS REALIZADOS EN EL TALLER ELÉCTRICO | 25 |
| 4. MAQUINARIA DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS | 42 |

1

PROCESO DE REPARACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS

El proceso de limpieza, desguace y reparación del paquete de chapas es aplicable tanto a motores de baja como a los de media tensión, los cuales no están contemplados en esta oferta.

1 CONDICIONES DE PARTIDA

En la recepción del motor se toman los datos de placa, al tiempo que se procede a revisar visualmente los síntomas externos que presenta el motor.

A continuación se desmonta el motor para después realizar un ensayo previo de aislamientos, según el cual y teniendo en cuenta el grado de suciedad se le aplicara un tipo de limpieza u otro, como expondremos a continuación.

2 PROCESOS DE LIMPIEZA

Especificamos a continuación distintas formas de atacar este problema de acuerdo con el grado de suciedad que presente el devanado.

2.1 DEVANADO SUCIO CON BUEN AISLAMIENTO

Puede limpiarse en seco, soplando con aire a presión y a continuación pasando una brocha o trapos secos. Si el devanado queda limpio podrá aplicarse un barnizado de acabado G-142 antiflax.

2.2 DEVANADO CON LIGERA SUCIEDAD

Puede eliminarse la capa sucia con una brocha humedecida en líquidos dieléctricos, como puede ser el SS-25. trapos húmedos o con pistola y a presión. A continuación pasará a secar en la estufa a 110/120°C.

2.3 DEVANADO CON GRASA Y MUY SUCIO

El procedimiento más eficaz es la limpieza con vapor o agua caliente (90°C) a presión, manteniendo la boquilla de la pistola a una distancia tal que no deteriore en absoluto los aislamientos.

Tras la primera pasada se le aplicará una capa de detergente no iónico, que puede ser a pistola, para después dejarlo actuar antes de volver a remojarlo unos 10/15 minutos.

Una vez en la estufa y caliente el devanado, se procede a la evacuación del aire de la estufa, caliente y húmedo, siendo sustituido por otro seco y limpio. Este proceso puede repetirse, tres o cuatro veces durante las 18/20 horas del secado a 110/120° C. Los resultados son contundentes. Al meterlo en la estufa y tras haber soplado el agua del devanado puede rociarse a pistola con líquido dieléctrico, pues va a facilitar la evaporación.

2.4 INDUCIDOS DE CORRIENTE CONTINÚA

Un caso aparte nos merecen los rotores con colector, donde muy frecuentemente dan muy bajo aislamiento, generalmente por el polvo de las escobillas depositado en la almohadilla posterior del colector, sin acceso a ella en la mayoría de los inducidos. En este caso es muy socorrido colocar el inducido en un bidón con líquido dieléctrico y con el colector hacia arriba, procurando que el líquido llegue al colector.

Así situado, se mete una manguera de aire al bidón, haciendo remolinos con el líquido, lo que provoca que la suciedad que esta adherida a la almohadilla se desprenda. Luego se sopla y se seca como en los casos anteriores.

3. COMPROBACIÓN DEL ESTADO DEL AISLAMIENTO DESPUÉS DEL PROCESO DE LIMPIEZA.

Al salir de la estufa se procederá a la medida de los aislamientos a 250-500-1000-2500 V, según tensión de trabajo.

También comprobaremos el índice de polarización el cual deberá ser superior a 3.

En el caso de máquinas aisladas con láminas muy finas de kaptón o similar, el valor del índice de polarización es admisible entre 1 y 2.

Ver manual de la G.E. "Seminario sobre mantenimiento de motores".

4. DESGUACE DE DEVANADOS

Una vez el devanado sea considerado defectuoso tras los ensayos preliminares se procede a su desguace.

Se coloca el estátor sobre un disco giratorio y se le corta la cabeza del lado de las conexiones. Luego calentamos el paquete de chapas a 150/200° C y tiramos de las bobinas en el sentido de las canales con un gato hidráulico. Sin que el palastro llegue a enfriar se sacan los restos de cartón aislante para posteriormente aplicar un chorreado con arena blanda, insistiendo en los interiores de ranuras, hasta dejarlo completamente limpio.

El procedimiento de chorreo nos permite mantener el barniz de las cubas en mejores condiciones, ya que no quedarán residuos del proceso de quemado.

Desguazado y limpio pasará a la plataforma de ensayos para detectar puntos calientes si los tuviese. Esta operación se realizara con la inducción nominal.

5. PROCESO DE ELIMINACIÓN DE PUNTOS CALIENTES.

La avería más dañina para la máquina eléctrica rotativa es la que acontece cuando el mantenimiento decae y la falta de grasa gripa y destruye un rodamiento. Aquí no basta con rebobinar la máquina nuevamente, las chapas magnéticas quedan afectadas por el roce entre rotor y estátor y con toda seguridad en cortocircuito.

Si se rebobinase la máquina sin eliminar estos cortocircuitos, las zonas de chapa en cortocircuito alcanzarían temperaturas superiores a 200°C pulverizando los aislamientos en poco tiempo. Para solucionar este problema hay que recuperar nuevamente el aislamiento entre chapas.

Son múltiples los procedimientos que utilizamos para ello.

Cuando toda la superficie del estátor o rotor es la afectada, y la máquina está quemada, antes de devanar se separará el paquete magnético chapa a chapa, se esmerilarán ambas caras, dejándolas sin rebabas. Posteriormente se barnizan, con un barniz que resista más de 300°C. Luego de seco el barniz se vuelve a empaquetar el conjunto magnético, sometiéndolo a una presión de 10 Kg/cm². Posteriormente se lija el interior de las ranuras y así queda dispuesta la máquina para el nuevo devanado. Arrollamos un devanado sobre el estátor y aplicamos tensión de forma que creamos un campo magnético similar al de trabajo, basta alimentar hasta saturar el paquete y luego con termografía o manualmente detectar temperaturas. De no tener chapas en cortocircuito la superficie magnética no superará los 25°C, en caso contrario algunas zonas pueden sobrepasar los 200°C.

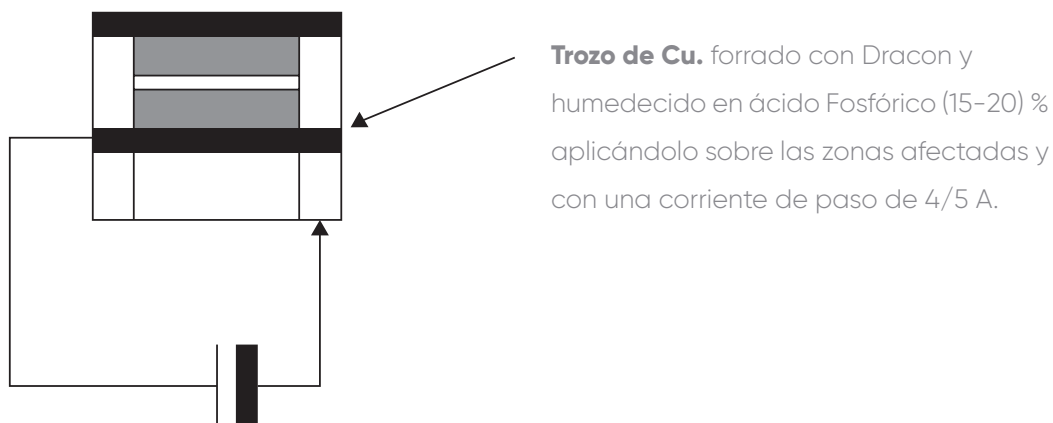
Ahora hablamos de casos donde el devanado es recuperable y no procede desapilar el paquete magnético.

En nuestro taller, y tras investigación propia, procedemos a dar en las zonas afectadas y con las precauciones debidas, un baño a brocha con ácido (clorhídrico fumante al 37%) que tras análisis y pruebas realizadas no nos daña los aislamientos, pero sí penetra entre las chapas oxidando la superficie de contacto

entre ellas, lo que es suficiente para recuperar el aislamiento perdido.

Teniendo en cuenta que este era antiguamente, antes de barnizarlas, el procedimiento de aislamiento convencional entre chapas.

También por un proceso electrolítico se puede conseguir:



Pero este procedimiento no resulta ni tan rápido ni eficaz como el anterior.

6. CONSTRUCCIÓN DE BOBINAS Y REBOBINADO DE LA MÁQUINA

6.1 CONSTRUCCIÓN DE BOBINAS DE HILO

Método convencional. Se utiliza hilo Termodur 200, en todos los casos, si es que el cliente no pide otro tipo de conductor.

6.2 ENCARTONADO DE ESTÁTOR

Se procederá al corte de aislamientos de acuerdo con la clase térmica solicitada, por defecto utilizaremos calidad de clase F.

6.3 DEVANADO

Montaje de bobinas, cuñado con estratificado de vidrio, conexionado y amarre de cabezas.

6.4 ENSAYO PREVIO AL IMPREGNADO

Se procederá al ensayo de aislamiento a masa y entre fases, ensayo de corto circuitos en ranuras, equilibrio de fases y rigidez dieléctrica (75% de $2U_f + 1000$).

7. IMPREGNADO DEL DEVANADO

Introducción en la cuba e impregnado por inmersión.

Tras el rebobinado se eliminan humedades del estátor en estufa, durante 8 horas a 120°C después se procederá a introducir en la cuba de resina. Utilizamos por defecto resina de clase térmica F: la **VON ROLL nº 2014**.

Se mantiene sumergido unos 20 minutos y se recude durante 1 hora.

Luego pasará a la estufa durante 18 horas, las dos primeras a 100°C y luego a 130°C. Esta operación de impregnado y secado se repite en motores mayores de 10 CV dos o tres veces.

Por último se saca de la estufa y sin enfriar del todo, se limpian de barniz las superficies del paquete de chapas y la zona de baquetas.

Una vez frío el devanado se repiten los ensayos indicados en el apartado 3. Pero la rigidez dieléctrica según norma, a la tensión $2U_f + 1000$ V.

En motores de clase térmica H, se utiliza la **VON ROLL H**.

2

REVISIONES REALIZADAS EN PLANTA

2.1 REVISIÓN DE ALTERNADOR REALIZADO POR TALLER ELÉCTRICO ADOBER S.L.



DATOS DE ALTERNADOR:

Tipo: B2K-630-X/A6

Nº de máquina: 6.555

Potencia (KVA): 4.165

Tensión (KV): 6

RPM: 1.000

TRABAJOS REALIZADOS

REVISIÓN DE ALTERNADOR:

VERIFICACIONES ELÉCTRICAS ESTÁTICAS:

- Medidas de aislamiento.
- Ensayo de EDA
- Medida de las resistencias de los bobinados
- Comprobación de las sondas de temperatura.
- Comprobación de diodos.
- Comprobación de las conexiones de la caja de bornas.

VERIFICACIONES MECÁNICAS ESTÁTICAS.

- Comprobaciones ópticas del conjunto de la máquina.
- Comprobación del estado de los cojinetes.
- Cambio de aceite de cojinetes
- Comprobación de las cuñas del bobinado.
- Limpieza general de máquina.
- Otras pruebas mecánicas.

INFORME DE REVISIÓN DE ALTERNADOR

Inspección realizada por:

Fecha:

1. DATOS CLIENTE:

Cliente:

Responsable :

Planta:

Población:

2. DATOS DEL ALTERNADOR:

Tipo:

Horas funcionamiento:

Nº de fabricación:

Año de fabricación:

2.1 DATOS ELÉCTRICOS

Potencia (Kva):

Corriente nominal: (Amp.)

Tensión (V):

Regulador tensión:

Frecuencia (Hz):

Regulador cos de phi:

2.2 DATOS MECÁNICOS:

Velocidad (rpm):

Peso (Kg):

Disposición:

Tipo palier delantero:

Enfriamiento:

Protección:

Palieres:

Tipo palier trasero:

2.3 OBSERVACIONES:

3. PROTOCOLO A REALIZAR (MARCAR EL QUE PROCEDA):

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> RESISTENCIA | <input type="checkbox"/> SONDAS BOBINADO |
| <input type="checkbox"/> AISLAMIENTO | <input type="checkbox"/> SONDAS COJINETES |
| <input type="checkbox"/> EDA | <input type="checkbox"/> DIODOS |
| <input type="checkbox"/> ONDA CHOQUE | <input type="checkbox"/> VARISTORES |
| <input type="checkbox"/> SOBRE-TENSIÓN | <input type="checkbox"/> GALGAR EXCITATRIZ |
| <input type="checkbox"/> DESCARGAS PARCIALES | <input type="checkbox"/> TERMOGRAFÍA |
| <input type="checkbox"/> TANGENTE DELTA | <input type="checkbox"/> VIBRACIONES |
| <input type="checkbox"/> ROTOR | <input type="checkbox"/> TEMPERATURAS |
| <input type="checkbox"/> RODAJE | <input type="checkbox"/> FOTOGRAFÍAS |
| <input type="checkbox"/> OTROS PROTOCOLOS | |

4. VERIFICACIONES ELÉCTRICAS ESTÁTICAS

| 4.1 MEDIDA DE AISLAMIENTO | Pruebas fábrica | Medidas | Comentarios |
|------------------------------------|-----------------|---------|-------------|
| 4.1.01 - Fase U a masa: | | | |
| 4.1.02 - Fase V a masa: | | | |
| 4.1.03 - Fase W a masa: | | | |
| 4.1.04 - Entre-fase U-V | | | |
| 4.1.05 - Entre-fase V-W | | | |
| 4.1.06 - Entre-fase W-U | | | |
| 4.1.07 - Índice de polarización | | | |
| 4.1.08 - Estator excitatriz a masa | | | |
| 4.1.09 - Rotor excitatriz a masa | | | |

| 4.1 MEDIDA DE AISLAMIENTO | Pruebas fábrica | Medidas | Comentarios |
|--|------------------------|----------------|--------------------|
| 4.1.10 - Rueda polar a masa | | | |
| 4.1.11 - Bobinado auxiliar de tensión | | | |
| 4.1.12 - Bobinado auxiliar de intensidad | | | |
| 4.1.13 - Resistencia de caldeo a masa | | | |
| 4.1.14 - Transformadores de medida | | | |

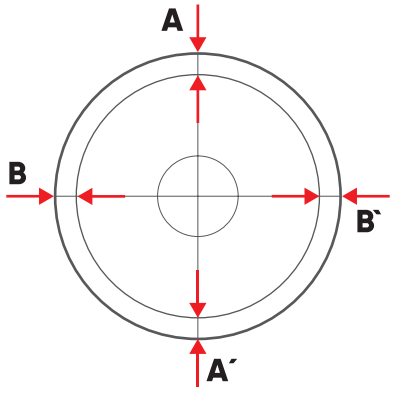
| 4.2 - MEDIDAS DE LAS RESISTENCIAS DE LOS BOBINADOS | Pruebas fábrica | Medidas | Comentarios |
|---|------------------------|----------------|--------------------|
| 4.2.01 - Fase U | | | |
| 4.2.02 - Fase V | | | |
| 4.2.03 - Fase W | | | |
| 4.2.04 - Excitación de la excitatriz | | | |
| 4.2.05 - Rotor excitatriz fase contra fase | | | |
| 4.2.06 - Rotor excitatriz fase contra fase | | | |
| 4.2.07 - Rotor excitatriz fase contra fase | | | |
| 4.2.08 - Rueda polar | | | |
| 4.2.09 - Rueda polar - Rotor excitatriz | | | |
| 4.2.10 - Bobinado auxiliar de tensión | | | |
| 4.2.11 - Bobinado auxiliar de intensidad | | | |

| 4.3 - COMPROBACIÓN DE LAS SONDAS DE TEMPERATURA | Pruebas fábrica | Medidas | Comentarios |
|--|------------------------|----------------|--------------------|
| 4.3.01 - Sonda fase U | | | |
| 4.3.02 - Sonda fase V | | | |
| 4.3.03 - Sonda fase W | | | |
| 4.3.04 - Sonda fase U reserva | | | |
| 4.3.05 - Sonda fase V reserva | | | |
| 4.3.06 - Sonda fase W reserva | | | |
| 4.3.07 - Sonda palier lado acoplamiento | | | |
| 4.3.08 - Sonda palier lado opuesto | | | |

| 4.4 - COMPROBACIÓN DE LOS DIODOS Y VARISTORES | Pruebas fábrica | Medidas | Comentarios |
|---|-----------------|---------|-------------|
| 4.3.01 - Diodos | | | |
| 4.3.02 - Varistores | | | |

5. COMPROBACIONES ÓPTICAS Y MECÁNICAS INICIALES

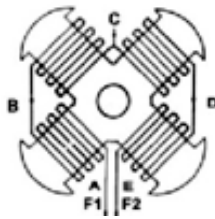
| 5.1 - COMPROBACIONES GENERALES | Comentarios |
|---|-------------|
| 5.1.01 - Aspecto general del alternador | |
| 5.1.02 - Llegada de aire de enfriamiento | |
| 5.1.03 - Evacuación del aire caliente del alternador | |
| 5.1.04 - Llegada de los cables, y prensa-estopas... | |
| 5.1.05 - Estado del ventilador | |
| 5.1.06 - Estado de masas de equilibrio | |
| 5.1.07 - Estado de las cabezas de la bobina del estator | |
| 5.1.08 - Estado de las cabezas de la bobina de la rueda polar | |
| 5.1.09 - Estado del disco porta-diodos | |
| 5.1.10 - Estado de la excitatriz. | |

| 5.2 - GALGADO DE LA EXCITATRIZ | |
|--|----------------|
|  <p>El diagrama muestra un círculo que representa la excitatriz con un círculo interior más pequeño. Se indican cuatro mediciones con flechas rojas: 'A' y 'A'' son mediciones verticales (A hacia abajo, A' hacia arriba); 'B' y 'B'' son mediciones horizontales (B hacia la izquierda, B' hacia la derecha).</p> | Medida A |
| | Medida A' |
| | Medida B |
| | Medida B' |
| | Observaciones: |

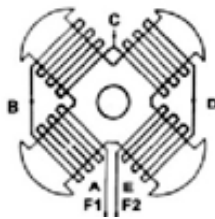
5.3 - COMPROBACIÓN DE LOS EJES Y CAJERAS

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| MEDIDA CAJERAS INICIAL | |
| Lado Acoplamiento | |
| Lado Opuesto Acoplamiento | |
| MEDIDA EJE INICIAL | |
| Lado Acoplamiento | |
| Lado Opuesto Acoplamiento | |
| A: horizontal B: Vertical C: Diagonal | A / B / C |

5.3 - COMPROBACIÓN DE RESISTENCIA DE POLOS DEL ROTOR

| | | |
|-----|--|---|
| A-B | |  |
| B-C | | |
| C-D | | |
| D-E | | |

5.3 - COMPROBACIÓN DE IMPEDANCIA DE POLOS DEL ROTOR

| | | |
|---------|--|--|
| A-E (V) | |  |
| A-B (V) | | |
| B-C (V) | | |
| C-D (V) | | |
| D-E (V) | | |

6. COMPROBACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS

| 6.1 - MEDIDAS ELÉCTRICAS VACÍO | Pruebas fábrica | Medidas | Comentarios |
|---|-----------------|---------|-------------|
| 6.1.01 - Tensión remanente | | | |
| 6.1.02 - Tensión vacío | | | |
| 6.1.03 - Tensión excitación | | | |
| 6.1.04 - Corriente de excitación | | | |
| 6.1.05 - Bobinado auxiliar de tensión | | | |
| 6.1.06 - Bobinado auxiliar de intensidad | | | |
| 6.1.07 - Medida del secundario de tensión | | | |
| 6.1.08 - Frecuencia | | | |

| 6.2 - MEDIDAS ELÉCTRICAS EN CARGA | Valores | Comentarios |
|---|---------|-------------|
| 6.2.01 - Tensión en carga | | |
| 6.2.02 - Tensión de excitación | | |
| 6.2.03 - Corriente de excitación | | |
| 6.2.04 - Corriente Fase U | | |
| 6.2.05 - Corriente Fase V | | |
| 6.2.06 - Corriente Fase W | | |
| 6.2.07 - Potencia Activa | | |
| 6.2.08 - Potencia Reactiva | | |
| 6.2.09 - Potencia Aparente | | |
| 6.2.10 - Coseno phi | | |
| 6.2.11 - Bobinado auxiliar de tensión | | |
| 6.2.12 - Bobinado auxiliar de intensidad | | |
| 6.2.13 - Medida del secundario de tensión | | |
| 6.2.14 - Frecuencia | | |

| 6.3 - TEMPERATURAS | Valores | Comentarios |
|-----------------------------------|----------------|--------------------|
| 6.3.01 - Temperatura bobinado U | | |
| 6.3.02 - Temperatura bobinado V | | |
| 6.3.03 - Temperatura bobinado W | | |
| 6.3.04 - Temperatura cojinete LA | | |
| 6.3.04 - Temperatura cojinete LOA | | |

7. OBSERVACIONES:

FIRMA DEL INSPECTOR

2.2 ENSAYO EDA

IDENTIFICACIÓN:

| | |
|-------------------|--------------------|
| UBICACIÓN TÉCNICA | SALA MOTORES |
| TIPO DE MÁQUINA | Alternador térmico |
| Nº FABRICACIÓN | 6555 |
| FABRICANTE | INDAR |
| FUNCIÓN | ENSAYO PLANTA |

DATOS TÉCNICOS:

| DATOS TÉCNICOS | | | |
|--------------------------------|------------|----------------------|----------------------|
| TENSIÓN (KV) | 6.00 | CLASE DE AISLAMIENTO | TIPO DE AGLOMERANTE |
| POTENCIA (MW) | 4.165 | A: 105°C | ASFALTO |
| FECHA INSTALACIÓN | 06-02-2013 | E: 120°C | EPOXI |
| FECHA DE ENSAYO | 06-02-2013 | B: 130°C | GOMA LACA |
| FECHA ENSAYO ANTERIOR | | F: 155°C | POLIESTER |
| HORAS DE FUNCIONAMIENTO | 0.0 | H: 180°C | OTRO |
| HORAS DESDE ENSAYO ANTERIOR | 0.0 | C: 220°C | |
| RPM | 1000 | OTRO | |
| GRADO DE PROTECCIÓN IP | 0 | TIPO DE AISLAMIENTO | TIPO DE IMPREGNACIÓN |
| Nº DE ARRANQUES | 0 | MICA | GLOBAL |
| ESPESOR DEL AISLAMIENTO (mm) | 1.980 | OTRO | INDIVIDUAL |
| AÑOS DE FABRICAC. Y REBOBINADO | 2004 0 | | NINGUNA |

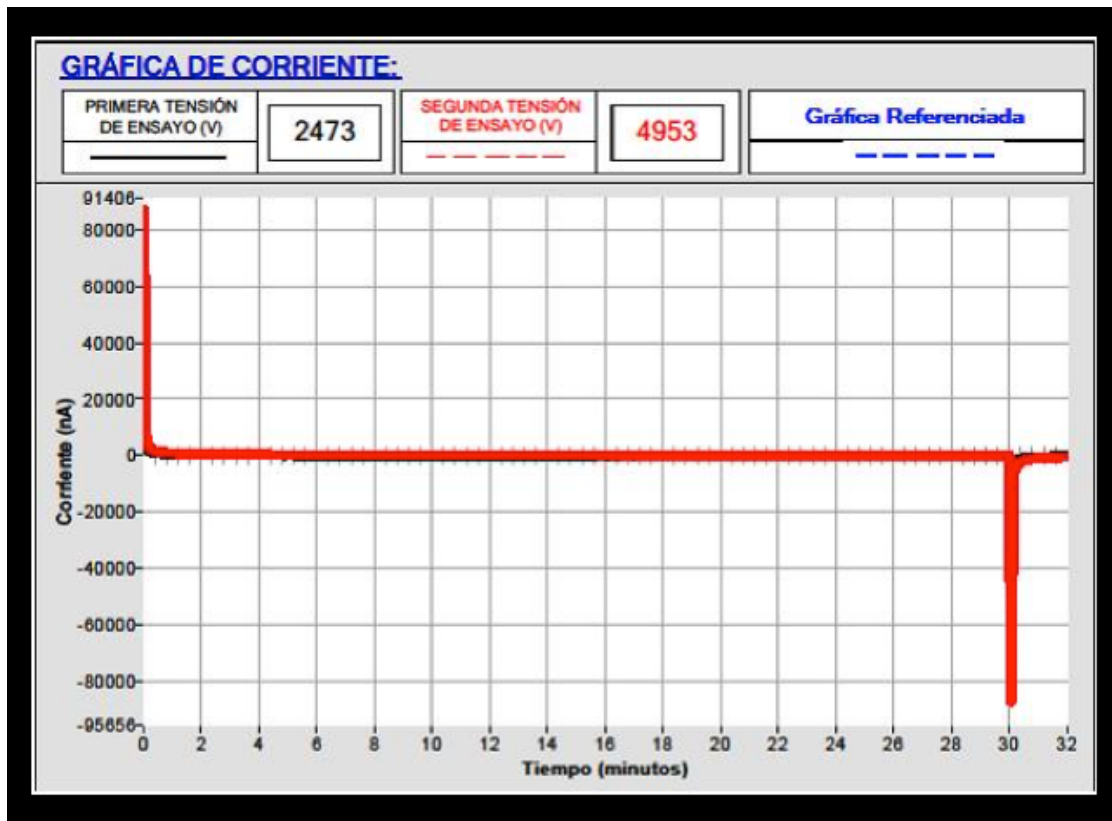
MEDIDAS:

| | | | |
|--|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| TEMPERATURA BOBINADO (°C) | 23 | TEMPERATURA AMBIENTE (°C) | 23 |
| HUMEDAD RELATIVA (%) | 38 | | |
| CAPACIDAD EN DC (nF) | 264 | CAPACIDAD A 1KHz (nF) | 263 |
| PRIMERA TENSIÓN DE ENSAYO (V) | 2473 | SEGUNDA TENSIÓN DE ENSAYO (V) | 4953 |
| INTENSIDADES DE CARGA/REABSORCIÓN | | | |
| | I_{abs1} | I_{rebs1} | |
| 00:00 | 45.28 µA | -45.23 µA | |
| 00:10 | 1.665 µA | -1.976 µA | |
| 00:20 | 1.157 µA | -1.133 µA | |
| 00:30 | 857 nA | -822 nA | |
| 00:40 | 704 nA | -654 nA | |
| 00:50 | 571 nA | -548 nA | |
| 01:00 | 495 nA | -473 nA | |
| 02:00 | 269 nA | -341 nA | |
| 03:16 | 183 nA | -271 nA | |
| 05:00 | 130 nA | | |
| 10:00 | 79 nA | | |
| 15:00 | 65 nA | | |
| 20:00 | 47 nA | | |
| 30:00 | 48 nA | | |
| | | | I_{abs2} |
| 00:00 | | | 87.05 µA |
| 00:10 | | | 3.854 µA |
| 00:20 | | | 1.924 µA |
| 00:30 | | | 1.435 µA |
| 00:40 | | | 1.168 µA |
| 00:50 | | | 983 nA |
| 01:00 | | | 850 nA |
| 02:00 | | | 494 nA |
| 03:16 | | | 347 nA |
| 05:00 | | | 250 nA |
| 10:00 | | | 168 nA |
| 15:00 | | | 136 nA |
| 20:00 | | | 110 nA |
| 30:00 | | | 94 nA |
| | | | I_{rebs2} |
| 00:00 | | | -86.96 µA |
| 00:10 | | | -3.760 µA |
| 00:20 | | | -2.261 µA |
| 00:30 | | | -1.628 µA |
| 00:40 | | | -1.291 µA |
| 00:50 | | | -1.079 µA |
| 01:00 | | | -930 nA |
| 01:30 | | | -670 nA |
| 02:00 | | | -530 nA |

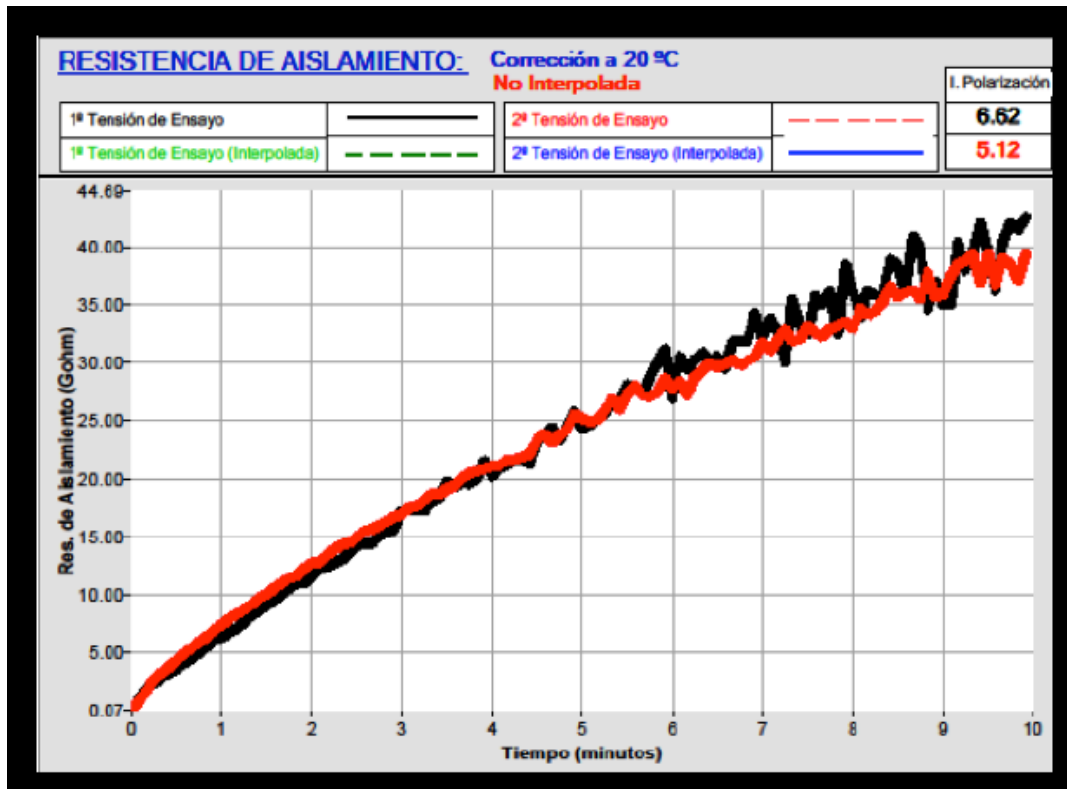
CÁLCULOS:

| | | | | | |
|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|------|
| RELACIÓN DE CAPACIDADES (%) | 0.38 | RELACIÓN DE TENSIONES | 2.00 | RELACIÓN DE I. FUGA | 0.98 |
| 1ª TENSIÓN DE ENSAYO (V) | | | 2ª TENSIÓN DE ENSAYO (V) | | |
| Resistencia Aislamiento 20°C (Gohm) | 6.363 | Resistencia Aislamiento 20°C (Gohm) | 7.421 | | |
| Resistencia Aislamiento 40°C (Gohm) | 1.270 | Resistencia Aislamiento 40°C (Gohm) | 1.481 | | |
| Índice de Polarización | 6.62 | Índice de Polarización | 5.12 | | |
| Índice de Absorción | 1.77 | Índice de Absorción | 1.75 | | |
| Constante de Tiempo (seg) | 3079.59 | Constante de Tiempo (seg) | 3358.35 | | |
| Relación de Absorción | 9.00 | Relación de Absorción | 7.90 | | |
| Relación de I. Fuga Reabsorción | 0.18 | Relación de I. Fuga Reabsorción | 0.18 | | |
| Intensidad de Fuga (nA) | 27.00 | Intensidad de Fuga (nA) | 69.11 | | |
| Int. Fuga Normalizada 20°C (mA/V.F) | 0.06 | Int. Fuga Normalizada 20°C (mA/V.F) | 0.06 | | |
| Int. Fuga Normalizada 40°C (mA/V.F) | 0.29 | Int. Fuga Normalizada 40°C (mA/V.F) | 0.28 | | |
| Intensidad de Reabsorción | 0.62 | Intensidad de Reabsorción | 0.61 | | |
| I. Reabsorción Normalizada Espesor | 0.32 | I. Reabsorción Normalizada Espesor | 0.31 | | |

GRÁFICA DE CORRIENTE DE ENSAYO:

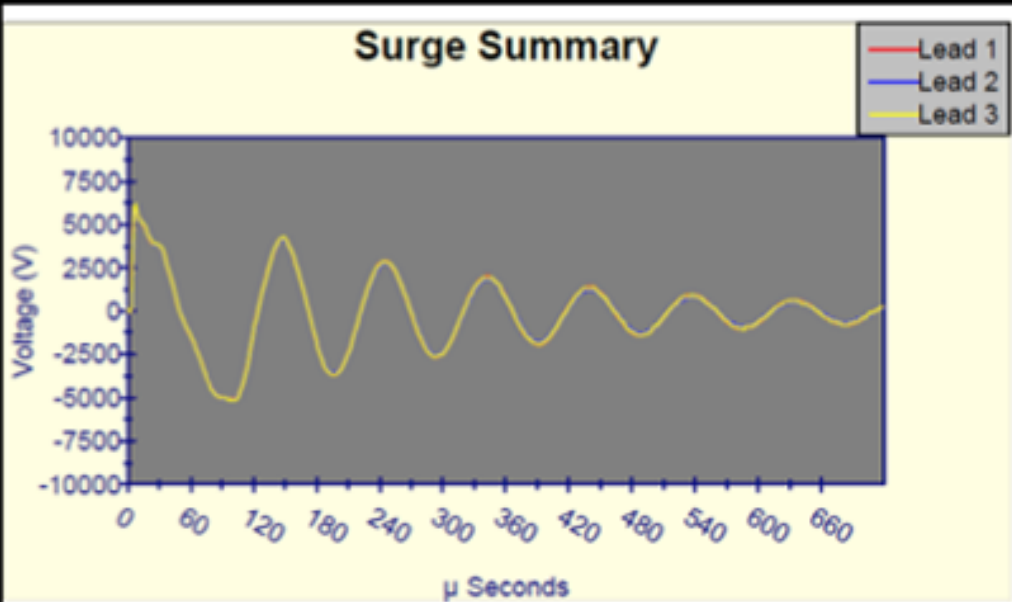


RESISTENCIA DE AISLAMIENTO:

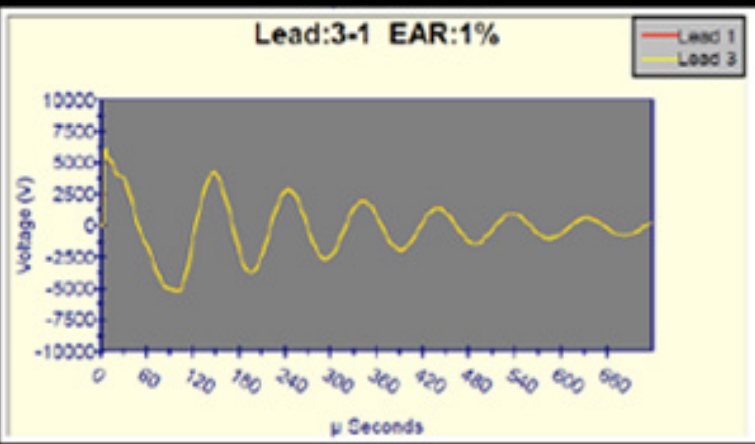
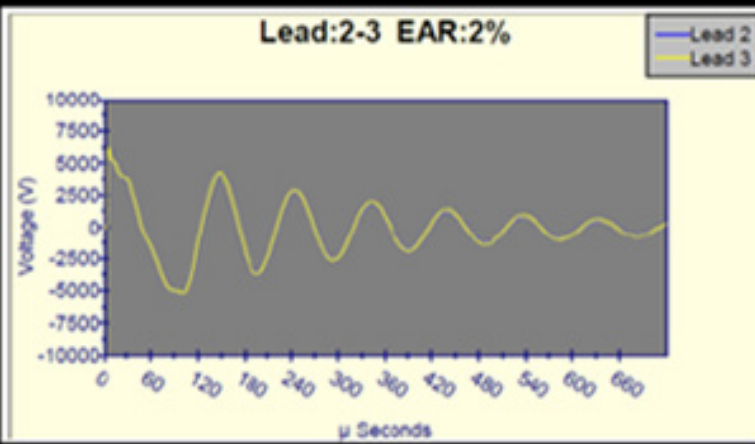
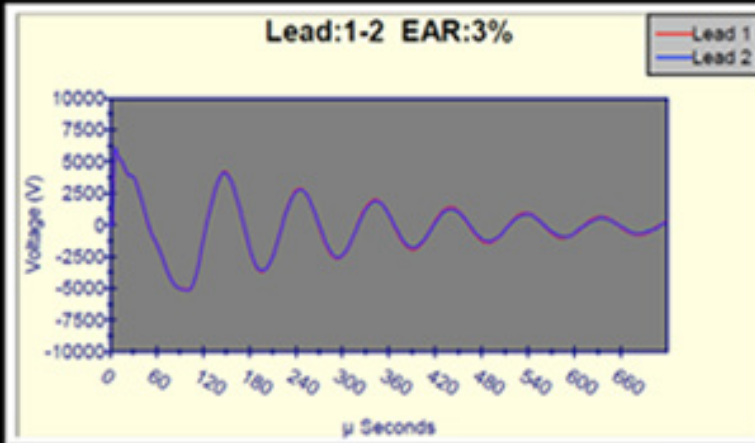


2.3 ENSAYO ESTATOR BAKER

| Surge Status | Tested |
|-----------------|-------------|
| Peak Volt(V) L1 | 6090 |
| Peak Volt(V) L2 | 6090 |
| Peak Volt(V) L3 | 6170 |
| Max P-P EAR% | ---,---,--- |
| EAR 1-2,2-3,3-1 | 3%,2%,1% |

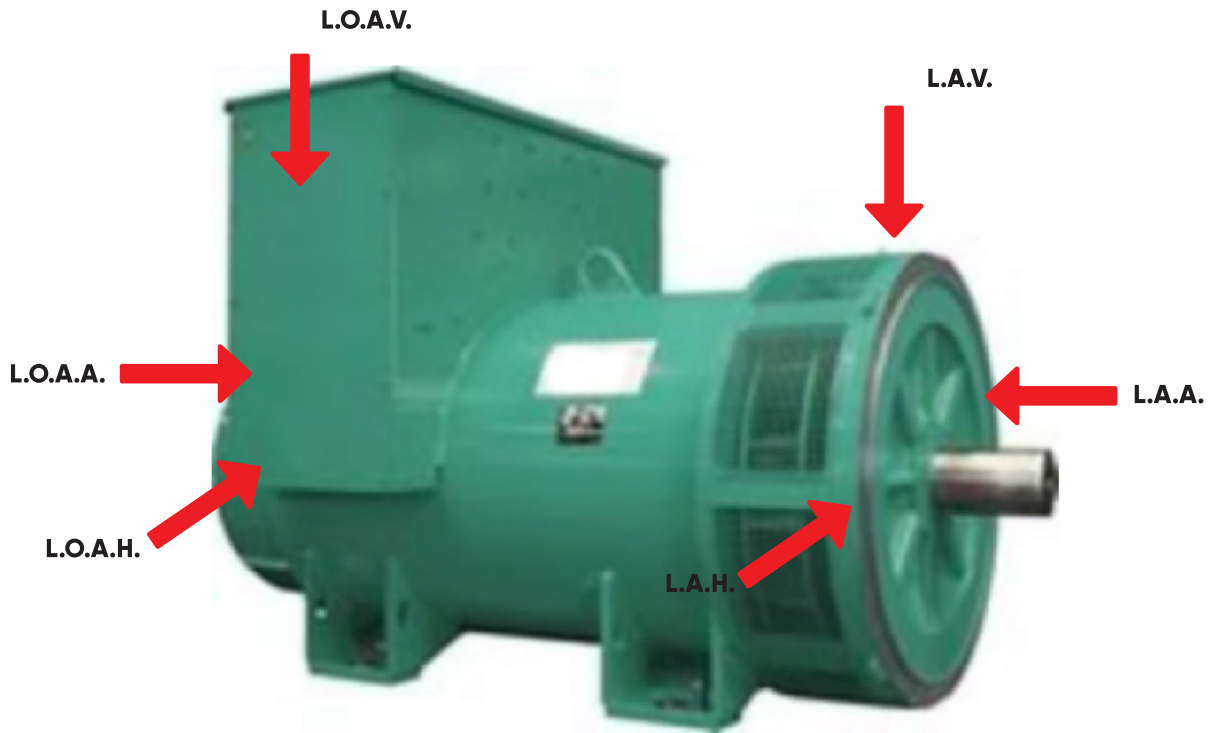


| Lead | Surge Status | Peak Voltage | L-L EAR% |
|------|--------------|--------------|----------|
| 1 | PASS | 6090 | 3% |
| 2 | PASS | 6090 | 2% |
| 3 | PASS | 6170 | 1% |



2.4 CONTROL DE VIBRACIONES

TOMA DE VIBRACIONES DE ALTERNADOR EN FUNCIONAMIENTO



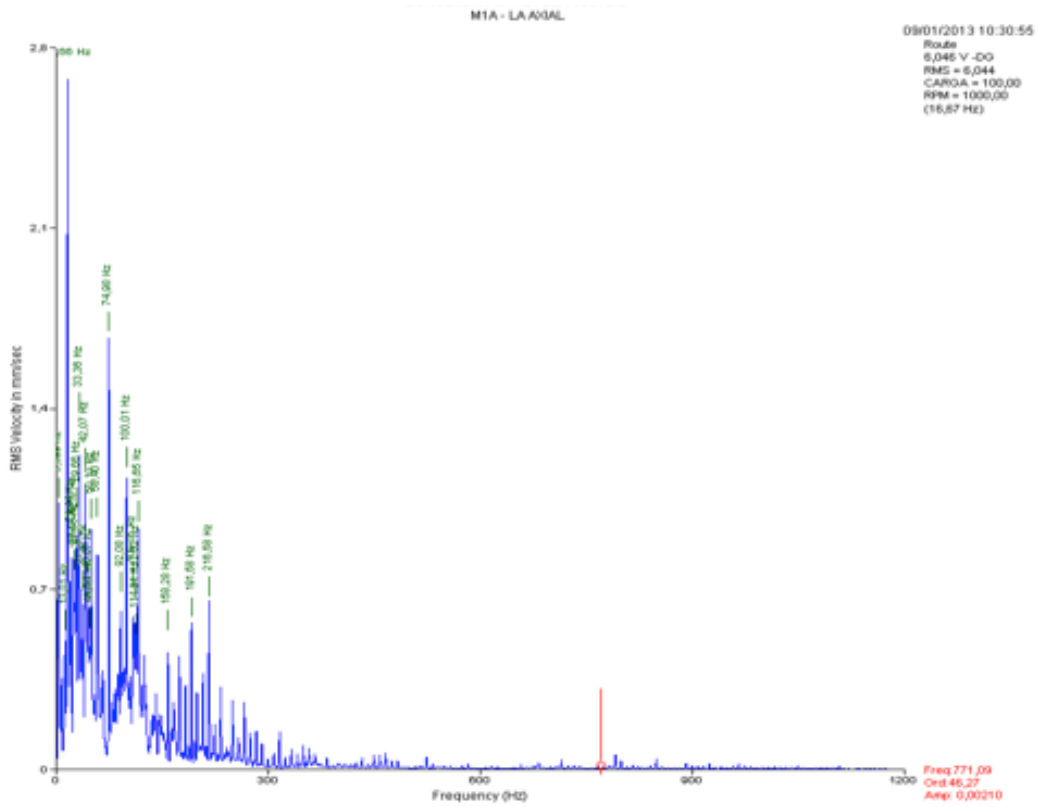
PUNTOS DE MEDIDA

| | |
|----------|--------------------------------------|
| L.A.A. | Lado acoplamiento axial |
| L.A.H. | Lado acoplamiento horizontal |
| L.A.V. | Lado acoplamiento vertical |
| L.O.A.A. | Lado opuesto acoplamiento axial |
| L.O.A.H. | Lado opuesto acoplamiento horizontal |
| L.O.A.V. | Lado opuesto acoplamiento vertical |

VALORES GLOBALES DE VIBRACIONES

| Puntos: | L.A.A. | L.A.H. | L.A.V. | L.O.A.A. | L.O.A.H. | L.O.A.V. |
|----------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|
| Valores: | 5.000 | 4.000 | 2.000 | 6.000 | 6.000 | 11.000 |

EJEMPLO PARA UNO DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN



BUNGE.rbm / MYRS / BZK 630 X/A6 / M1A - LA AXIAL
09/01/2013 10:30:55
1000,00 RPM

Units: RMS Velocity in mm/sec

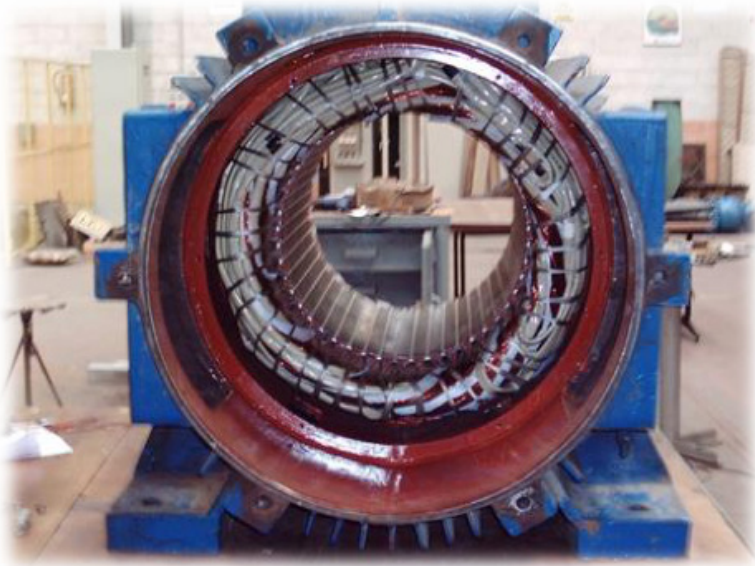
| Peak No. | Frequency (HZ) | Peak Value | Order Value |
|----------|----------------|------------|-------------|
| 1 | 3.60 | 1.0408 | 0.216 |
| 2 | 13.01 | 0.5276 | 0.781 |
| 3 | 16.66 | 2.8525 | 1.000 |
| 4 | 21.44 | 0.8450 | 1.288 |
| 5 | 25.18 | 0.8595 | 1.511 |
| 6 | 27.56 | 0.7606 | 1.654 |
| 7 | 29.66 | 1.0025 | 1.780 |
| 8 | 33.36 | 1.3708 | 2.001 |
| 9 | 37.97 | 0.6787 | 2.278 |
| 10 | 42.07 | 1.1551 | 2.524 |
| 11 | 46.07 | 0.6623 | 2.764 |
| 12 | 48.04 | 0.5346 | 2.883 |
| 13 | 50.10 | 0.9585 | 3.006 |
| 14 | 58.40 | 0.9638 | 3.504 |
| 15 | 74.98 | 1.6851 | 4.499 |
| 16 | 92.08 | 0.6755 | 5.525 |
| 17 | 100.01 | 1.1591 | 6.001 |
| 18 | 109.05 | 0.6915 | 6.543 |
| 19 | 112.82 | 0.6516 | 6.769 |
| 20 | 114.31 | 0.5123 | 6.859 |
| 21 | 116.65 | 0.9489 | 6.999 |
| 22 | 158.28 | 0.5276 | 9.497 |
| 23 | 191.58 | 0.5764 | 11.495 |
| 24 | 216.58 | 0.6574 | 12.995 |

| Frequency Content | | |
|-------------------|--------|----------|
| Total Magnitude: | 5.0000 | |
| Subsynchronous: | 1.0000 | 4.0000% |
| Synchronous: | 3.0000 | 36.0000% |
| Nonsynchronous: | 3.0000 | 36.0000% |
| Electrical: | 0.0000 | 0.0000% |

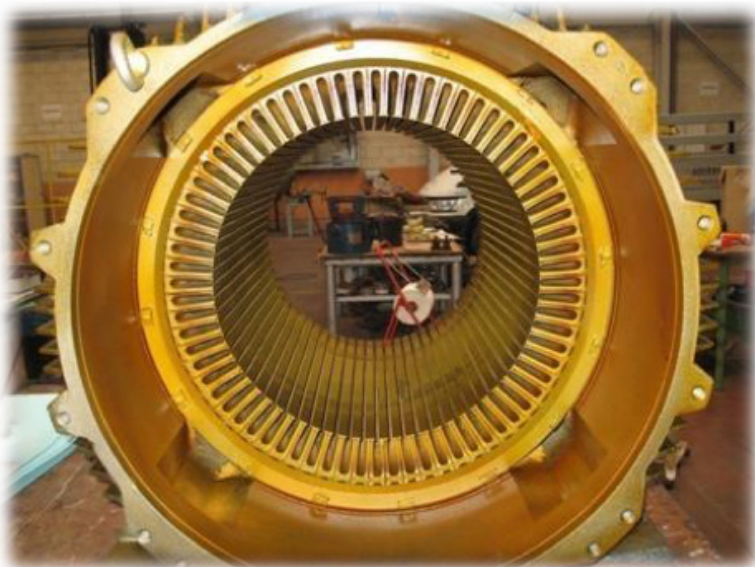
3

TRABAJOS REALIZADOS EN EL TALLER ELÉCTRICO

1. MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



BOBINADO DE MOTOR ALCONZA
DE 220 KW



PALASTRO DE MOTOR VEM
PREPARADO PARA BOBINAR

1. MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA



—
PROCESO DE BOBINADO
MOTOR VEM



—
BOBINADO DE MOTOR
VEM FINALIZADO

2. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA



—
CONSTRUCCIÓN DE POLOS C.C.

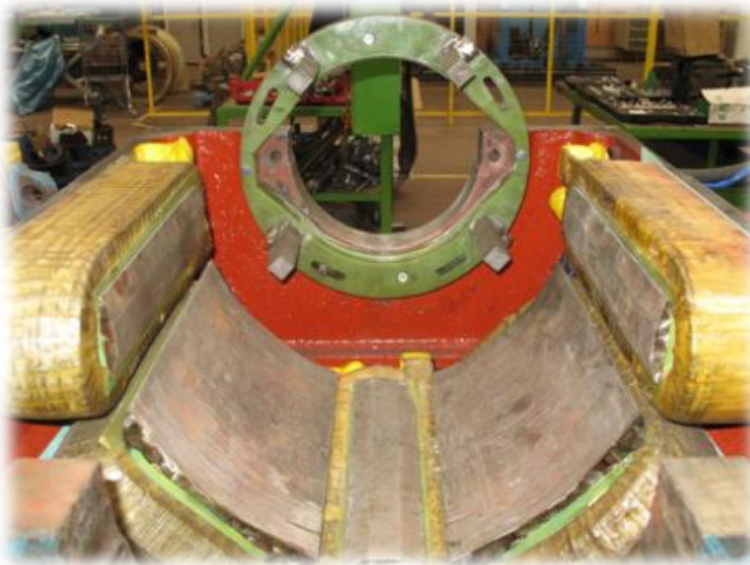


—
CONEXIONADO DE POLOS

2. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA



CONSTRUCCIÓN DE BOBINAS
DE PLETINA PROCESO DE
AISLAMIENTO



CONSTRUCCIÓN DE ARO DE
PORTA ESCOBILLAS Y BOBINADO
PARA MOTOR DE 200 CV

2. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA



RECONSTRUCCIÓN DE POLOS
C.C.



INDUCIDO, PROCESO DE
RANURADO, RECTIFICADO Y
BISELADO DEL COLECTOR

2. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA



INDUCIDO DE PLETINA EN
PROCESO DE DEVANADO



ROTOR DE BOBINADO COSIDO

2. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

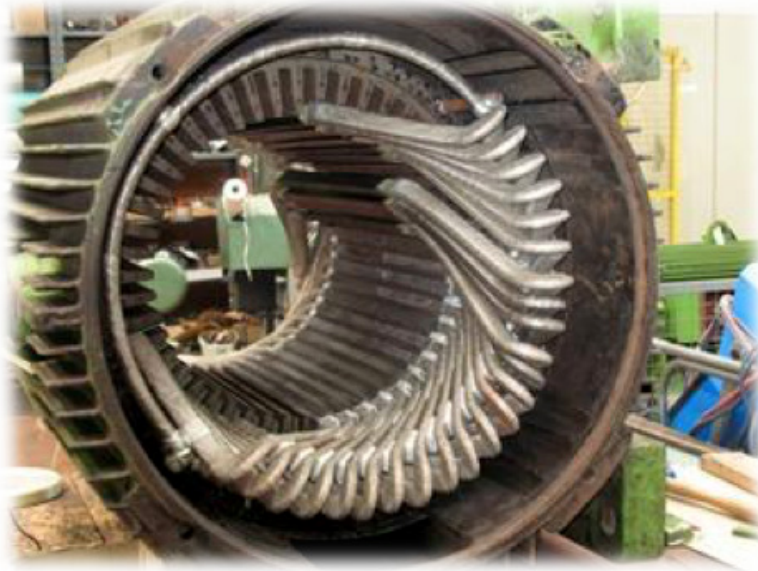


MOTOR DE C.C. DISPUESTO
PARA ENSAYO FINAL

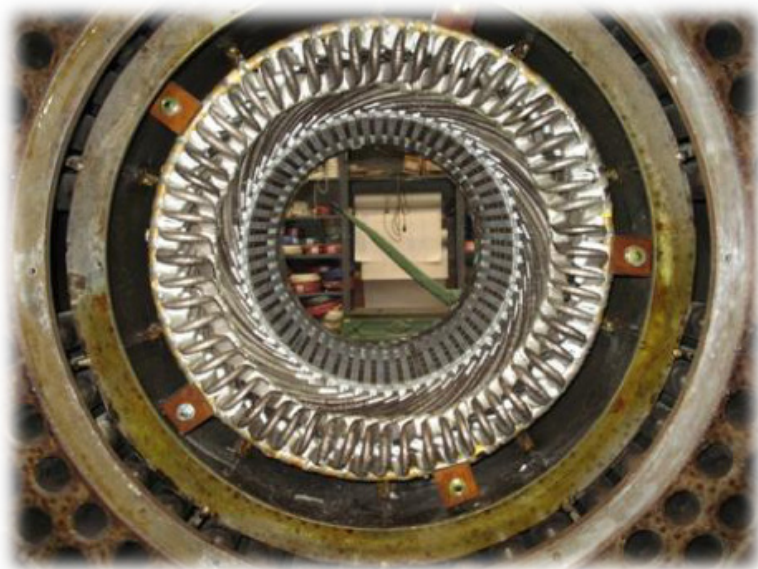


MOTOR EN PROCESO DE
PRUEBAS

3. MOTORES DE MEDIA TENSIÓN



—
PROCESO DE BOBINADO DE
MOTOR DE MEDIA TENSIÓN



—
CABEZA LADO OPUESTO A
CONEXIÓN DE UN MOTOR DE
MEDIA TENSIÓN

4. REVISIÓN DE ALTERNADORES



5. TRANSFORMADORES



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN
DE TRANSFORMADOR

5. TRANSFORMADORES



CONSTRUCCIÓN INTEGRA DE
TRANSFORMADOR
EN LÁMINA DE COBRE

5. TRANSFORMADORES

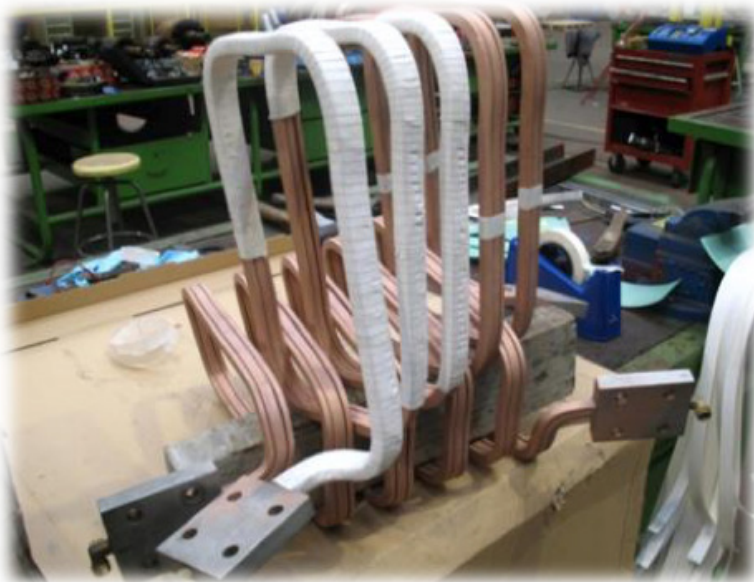


—
CONSTRUCCIÓN INTEGRAL DE
TRANSFORMADOR

5. TRANSFORMADORES



REPARACIÓN DE
TRANSFORMADOR REFRIGERADO
POR AGUA



PROCESO DE AISLADO DE
LA BOBINA

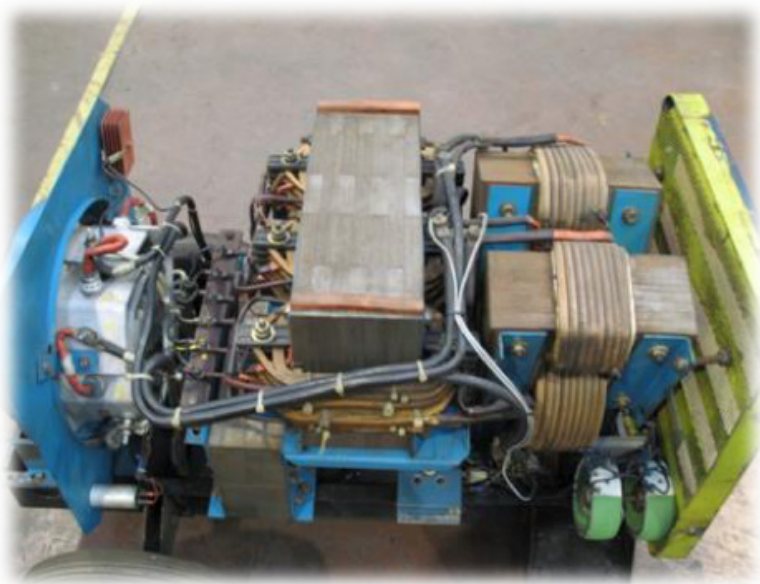
6. OTROS TRABAJOS REALIZADOS

6.1 GENERADOR



INDUCTORAS E INDUCIDO DE UN
ALTERNADOR AUTONOMO

6.2 GRUPOS DE SOLDAR



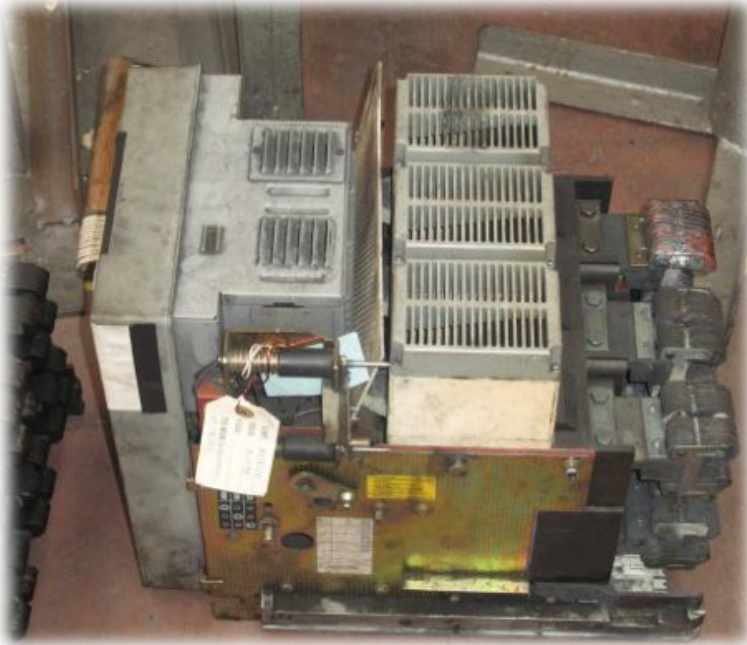
REPARACIÓN DE GRUPOS
DE SOLDAR

6.3 REDUCTORES



REPARACIÓN DE MOTORES-
REDUCTORES

6.4. INTERRUPTORES



REPARACIÓN DE INTERRUPTORES
AUTOMATICOS

6.5. MOTOR CON FLUIDRIVER



MOTOR DE 500 CV CON
FLUIDRIVER

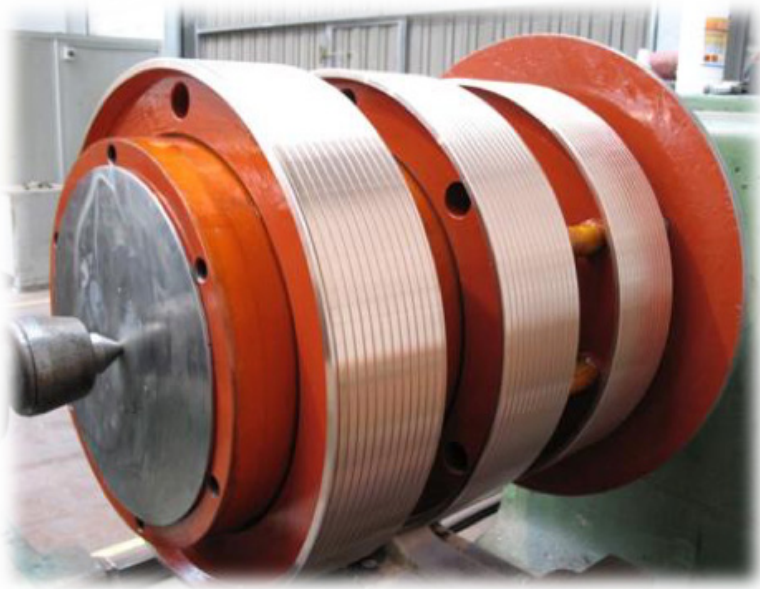
6.6. VENTILADOR DE TÚNEL



6.7. ALTERNADOR



6.8. BLOQUE DE AROS DE 8000 KW



6.9. POLO CON BARRAS DE COMPENSACIÓN



4

MAQUINARIA DE FABRICACIÓN Y ENSAYOS

1. ENSAYOS



MÁQUINA DE ENSAYOS BAKER Y MEGGER



MEGGER

1. ENSAYOS



EQUILIBRADORA HASTA 6000 KG



MÁQUINA PARA MEDICIÓN DE VIBRACIONES

1. ENSAYOS



CÁMARA TERMOGRÁFICA



EDA III

1. ENSAYOS



—
ALINEADOR LÁSER

2. MAQUINARIA DE FABRICACIÓN



—
ESTUFA

2. MAQUINARIA DE FABRICACIÓN



—
TORNO



—
PRENSA

2. MAQUINARIA DE FABRICACIÓN



BOBINADORA



ESTRANGULADORA PARA
BOBINAS DE MEDIA TENSIÓN

VALORACIÓN DE REVISIÓN Y REBOBINADO DE MOTORES DE BAJA TENSIÓN CORRIENTE ALTERNA CON ROTOR EN CORTO CIRCUITO



GIJÓN

Oficinas generales
Polígono Industrial Mora Garay
C/ Marie Curie, 41
33211. Tremañes, Gijón. Asturias

Tel.: **985 308 941**

Fax: 985 320 688

adober@adober.es

www.adober.es

OVIEDO

C/ La Estrecha, 46
Edificio LOGAR
33011. Oviedo. Asturias

LEÓN

C/ San Guillermo, 56
24006. León

