
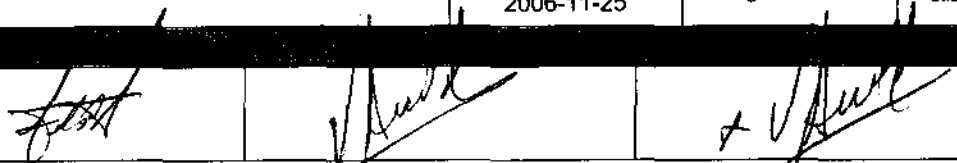



INSPECCION Y REAPRIETE DE LOS TIRANTES DEL ESTATOR DE LOS GENERADORES	EGESG-I-P-94	Revisión 1	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 1 de 5	
			

INSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

SECCIÓN	5.02	GENERADORES
SUB SECCIÓN		ESTATOR
COMPONENTE	INSPECCION Y REAPRIETE DE LOS TIRANTES DEL ESTATOR	
PERIODICIDAD		
DURACIÓN	PLAN 3 (5 AÑOS)	

Cualquier copia impresa, electrónica o reproducción de este documento sin el sello de control de documentos se constituye en COPIA NO CONTROLADA y se debe consultar al Coordinador General del SGC de la EGESG para verificar su vigencia

INSPECCION Y REAPRIETE DE LOS TIRANTES DEL ESTATOR DE LOS GENERADORES	EGESG-I-P-94	Revisión 1	 San Gabán
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 2 de 5	

1 OBJETIVOS

- Mantener la operatividad de los generadores.

2 ALCANCES

A los generadores de la Central Hidroeléctrica San Gabán II.

3 DEFINICIONES

Bobinado del Estator:

El arrollamiento es de tipo imbricado de 2 bobinas por ranura, cada bobina tiene su propia envoltura aislante realizada por encintado continuo. El arrollamiento estatorico es del tipo bobinas multiespiras con geometría del tipo diamante y con espira transpuesta en la envolvente.

Polos:

Los cuerpos polares están constituidos de un apilado de laminaciones, apretados entre dos placas polares. Los polos están firmemente fijados a la llanta por medio de llaves en forma de T y cuñas a cada extremidad.

Circuito Magnético:

El circuito magnético está formado por un apilado de segmentos de chapas FEM 111 tipo 35-M de espesor 0.35mm. Los segmentos están esmaltados en ambas caras. El apilado se hace empaquetes separados por distanciadores de perfil I, en acero no magnético, a fin de constituir canales de ventilación.

El apriete axial del circuito magnético está asegurado por medio de segmentos de apriete, en acero, por dedos de acero no magnéticos y por tirantes con sus tronillos. Los tornillos de regulación, dispuestos en la periferia exterior de los segmentos de apriete, permiten de ajustar el apoyo de los dedos.

4 RESPONSABILIDAD

Del Asistente Eléctrico.

5 CONDICIONES GENERALES

5.1. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Previo al inicio de los trabajos, los trabajadores deberán revisar los registros correspondientes a Mantenimiento Mecánico, tales como:

- EGESG-F-P-94 – Tabla Analítica de Procesos
- EGESG-F-P-95 – Identificación de Peligros y Riesgos
- EGESG-F-P-96 – Evaluación de Riesgos
- EGESG-F-P-97 – Resumen de Riesgos Críticos

5.2. MEDIO AMBIENTE


Previo al inicio de los trabajos, los trabajadores deberán revisar los registros correspondientes a Mantenimiento Mecánico, tales como:

- EGESG-F-P-68 – Identificación de Aspectos Ambientales
- EGESG-F-P-89 – Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales
- EGESG-F-P-96 – Resumen de Aspectos Ambientales Significativos

6 PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO

6.1 CONDICIONES PREVIAS

- a. Grupo Generador parado, permiso de trabajo, consignación del equipo y medidas de seguridad.

INSPECCION Y REAPRIETE DE LOS TIRANTES DEL ESTATOR DE LOS GENERADORES	EGESG-I-P-94	Revisión 1	 Saa Gabán
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 3 de 5	

- b. Enclavamiento mecánico de la válvula de admisión, válvulas manuales del contra chorro, by pass.
- c. Abertura y enclavamiento de los interruptores de las bombas de regulación..

6.2 PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO

Maniobras previas

- a. Parada del grupo
- b. Bloqueo de la válvula esférica.
- c. Consignar el grupo generador. Colocar avisos de seguridad de equipo consignado donde sea necesario.
- d. Colocar cerco de seguridad por las zonas de trabajo.
- e. El ingreso al generador debe ser sólo con los equipos e instrumentos estrictamente necesarios, no deben entrar con ningún otro objeto q pueda caer al estator, no debe entrar ninguna pieza metálica fuera de las necesarias.
- f. Contabilizar piezas que se retiran y colocan para verificar que no se haya quedado nada dentro del estator.
- g. Dar instrucciones precisas sobre los trabajos al personal.
- h. Indicar al personal que labora en el área, debe trabajar con todas las seguridades exigidas, para el desarrollo del trabajo a efectuar.

Retiro de Deflectores Inferiores

- a. Quitar las rejillas del piso, las que sean necesarias, para ingresar al recinto a intervenir, aflojar sus pernos y quitarlos.
- b. Levantar con el puente grúa y retirarlos a otro lado.
- c. Se prosigue a aflojar los pernos de los deflectores.
- d. Retirar deflectores para obtener acceso a las cabezas de bobinas.
- e. Retirar las placas adyacentes a los deflectores para ver los pernos de los tirantes.

Retiro de Deflectores Superiores


- a. Tomar las precauciones pertinentes según el deflector en el que se va a trabajar.
- b. Retirar el sensor del radiador siempre y cuando que el acceso sea interferido por el radiador.
- c. Retirar los pernos correspondientes de las tapas del ducto de aireación.
- d. Retirar las ventanas de inspección de las bobinas.
- e. Inspeccionar las cabezas de bobinados
- f. Proceder a limpiarlos.
- g. Enderezar las láminas de bloqueo de los pernos y retirarlos de a cuerdo a las tapas que se desea trabajar.

Retiro de Aeroenfriadores

- a. Separar los ductos de refrigeración, bloquear las conexiones y proteger sus terminales (taparlas con trapo y cinta adhesiva).
- b. Retirarlo con ayuda del puente grúa y slingas, previo retiro de los anclajes de fijación del equipo.
- c. Limpiar el exterior de las aletas de disipación de calor, enderezar aletas abolladas.
- d. Limpiar con brocha, pasarle con presión de aire para la parte interior, si hay aceite por condensación es necesario aplicar solvente para limpiar.
- e. Luego posicionar con el puente grúa, colocar tacos de madera, usar el punto de salida 20SPT 02 para sopletear el radiador abrir el portón.

Inspecciones y Ajustes

- a. Inspección del bobinado del estator, verificar si no hay aceite condensado en las cabezas de bobinas.
- b. Inspección del acuñamiento del estator.
- c. Inspección del núcleo magnético del estator
- d. Inspección de los polos.

INSPECCION Y REAPRIETE DE LOS TIRANTES DEL ESTATOR DE LOS GENERADORES	EGESG-I-P-94	Revisión 1	 San Gabán
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 4 de 5	

- e. Inspección de medidas y pruebas de torque a los tirantes de los polos, con equipo para medir la elongación de tirantes y aplicando presiones de acuerdo a indicaciones del manual de instrucciones para explotación de mantenimiento 1/4.

Ensamblaje

- Una vez concluidas las pruebas proceder a colocar los aerofriadores retirados.
- Doblar sus láminas de bloqueo, para evitar el aflojamiento de los pernos de fijación del equipo.
- Colocar los sensores de temperatura en el mismo lugar de donde fueron retirados.
- Colocar las ventanas de inspección de bobinas.
- Colocar los deflectores superiores e inferiores también doblarles sus láminas de bloqueo, para los ductos de circulación de aire verificando que puedan quedar bien sellados.

Restablecimiento y puesta en marcha del equipo

- Retiro de los equipos, instrumentos, herramientas del lugar de trabajo, manteniendo una limpieza óptima.
- Evacuar la zona de trabajo.
- Asegurarse de que no quede nada en el interior del generador.
- Verificar ajuste de las barras de alimentación y neutro.
- Verificar que el sistema de refrigeración está operativo.
- Cerrar la puerta de acceso al generador.
- Verificar la inducción en IHM de temperatura se encuentra operativo.
- Verificar que las seguridades mecánicas queden desbloqueadas para la puesta en servicio de la unidad respectiva.
- Desconsignar el resto de equipos intervenidos.
- Puesta en marcha del grupo generador.

6.3 CONDICIONES FINALES

- Retiro de candado, resetear térmicos, interruptor y selector de mando en automático de las electro bombas enclavadas.
- Desconsignación del equipo intervenido.
- Restituir el área de trabajo a las mismas o mejores condiciones antes de la intervención, principalmente en cuanto al orden y la limpieza.

7 RECURSOS REQUERIDOS

El personal de apoyo de otras áreas, estará presente a tiempo parcial.

El uso de los equipos, instrumentos y herramientas, estarán disponibles en el área de trabajo solo cuando será utilizado por el personal técnico que ejecutará la actividad.

Los tipos y cantidades de los materiales y los repuestos son indicativos y no limitativos.

Cada uno de los implementos de seguridad será utilizado de acuerdo a la actividad que se desarrolla y el análisis de riesgo que representan.

7.1 PERSONAL


Personal por turno:

- Un Asistente Eléctrico.
- Seis Ayudantes Eléctricos.
- Dos Ayudantes de Mantenimiento Menor
- Un Ayudante Mecánico.

7.2 EQUIPOS

- Puente Grúa de 10 Tn
- Equipo hidráulico para verificar elongación de tirantes.

7.3 INSTRUMENTOS

INSPECCION Y REAPRIETE DE LOS TIRANTES DEL ESTATOR DE LOS GENERADORES	EGESG-I-P-94	Revisión 1	 San Gabán
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 5 de 5	

- a. Un vernier.
- b. Dos relojes comparadores.
- c. Un megómetro de 15kv.
- d. Un multímetro.
- e. Un nivel de precisión.

7.4 HERRAMIENTAS

- a. Un juego de llaves mixtas.
- b. Un juego de dados.
- c. Un juego de llaves Allen.
- d. Martillos de goma, de bola, tipo pico y de bronce.
- e. Una wincha (flexometro).
- f. Una fuente con lámparas de 24 Vac.
- g. Dos linternas de mano
- h. Una reglas metálica
- i. Una comba.
- j. Un juego de grilletes.
- k. Dos llaves francesas de 18" y 10".
- l. Un juego de destornilladores.
- m. Dos cáncamos.
- n. Un juego de cinceles.
- o. Dos palancas.
- p. Un punto centro.
- q. Cuatro brochas de cerda.
- r. Una aceitera.
- s. Dos eslingas.
- t. Escobillas de acero.

7.5 MATERIALES

- a. Cinco kilos de trapo industrial blanco.
- b. Cuatro hojas de lijas.
- c. Un galón de solvente dieléctrico

7.6 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

- a. Casco de protección.
- b. Protector de oídos.
- c. Candado de seguridad y llave.
- d. Tarjeta y avisos de seguridad.
- e. Mameluco.
- f. Zapatos de seguridad.
- g. Guantes.
- h. Mascaras respiratorias.
- i. Un juego de protectores de oído
- j. Lentes transparentes

8 DOCUMENTACIÓN

- Manual de instrucciones de operaciones y mantenimiento de los generadores.

9 REGISTROS

- Ficha de mantenimiento Plan 3.