




MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS ROTORES DE LOS GENERADOR	EGESG-I-P-107	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 1 de 5	
			

## INSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO – MPV

SECCIÓN	6.01	GENERADORES
SUB SECCIÓN	6.01.1	GENERADOR
COMPONENTE	ROTOR	
PERIODICIDAD	PLAN 2 (ANUAL)	
DURACIÓN	1 1/2 Horas	

*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*

<b>MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS ROTORES DE LOS GENERADOR</b>	EGESG-I-P-107	Revisión 2	 <b>San Gabán</b>
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 2 de 5	

### 1 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Comprobar el estado en que se encuentran los aislamientos y medir la resistencia ohmica de los devanados del rotor del generador de la C. H. San Gabán II.

### 2 ALCANCES

Al rotor de los Generadores de los Grupos de la C. H. San Gabán II.

### 3 DEFINICIONES

#### **Rotor de polos salientes:**

Los rotores, es un bobinado compuesto de una llanta y polos, a la que se inyecta corriente para crear un campo magnético para transformar energía mecánica en energía eléctrica.

#### **Generador Síncrono:**

Los generadores síncronos o alternadores, son máquinas eléctricas síncronas que se usan para transformar energía mecánica en energía eléctrica.

#### **Megger o meghómetro:**

Consta básicamente, de una fuente de corriente continua y un indicador de megohms. La capacidad de la fuente de corriente continua generalmente es baja, ya que la finalidad es ver el estado en que se encuentra un aislamiento.

#### **Valores nominales:**

Las características básicas de la máquina se expresan como *valores nominales*. El objetivo de estos es proteger al generador de los peligros de un manejo equivocado:


DESCRIPCIÓN	VALORES NOMINALES
Potencia aparente nominal	63.5 MVA
▪ Factor de potencia ( $\cos\phi$ )	0.85
Frecuencia	60 Hz
Tensión nominal	138000 V
Intensidad nominal	2657 A
Velocidad Nominal	514.3 rpm
Velocidad de embalamiento máximo	953 rpm
MD2	500 t.m2
Características de excitación	1208 A, 108 V (c. continua)
Temperatura del bobinado del estator	75 °C
Temperatura del bobinado del rotor	75 °C
Resistencia del estator por fase calculada a 75 °C	$R_a=0.00751 \Omega$
Resistencia del bobinado del campo calculada a 75 °C	$R_f=0.0784 \Omega$
Clase de aislamiento	F

#### **Descripción de la Prueba:**

El aislamiento se medirá con un Megger bajo 500 V.

#### **Medidas de la resistencia ohmica de los devanados:**

- Sacar todas las escobillas de excitación.
- Medición de las temperaturas en el devanado y después de medir la resistencia ohmica de los devanados.
- La resistencia  $R_m$  a la temperatura media  $T_m$  esta compensar por una alta temperatura  $T_s$  con la fórmula:  
(resistencia del devanado)

MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS ROTORES DE LOS GENERADOR	EGESG-I-P-107	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 3 de 5	

$$R_s = R_m * \frac{(T_s + 234.5)}{(T_m + 234.5)}$$

Para la C. H. San Gabán II: Rm=64 mΩ, Tm=33 °C y Rs=74 mΩ.  
la resistencia teórica del rotor a la temperatura de 75 °C es 0.07844 mΩ.

#### 4 RESPONSABILIDAD

Del Asistente y Ayudantes de Mantenimiento 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.
- b. Abertura del seccionador de grupo, cierre del seccionador de tierra y enclavamiento del mando con candado.
- c. Instalar la tierra temporaria en las 03 fases de la barra no segregada (armario del transformador de excitación).

##### 6.2 PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO

###### Medición de la resistencia de aislamiento del rotor

- a. Desconexión o apertura del contactor de excitación, en el tablero de excitación del Grupo.
- b. Descargar a tierra cualquier tensión existente en el circuito del rotor y desconexión de los conductores de puesta a tierra del rotor, antes del transformador reductor de la tensión (elevador de la corriente de falla a tierra).
- c. Retiro de la tapa superior del capot y desmontaje, retiro de los extractores de polvo de las escobillas y desconexión de los bornes de alimentación de corriente continua del embobinado del rotor.
- d. Desmontaje de los anillos colectores, asegurarse de que el embobinado del rotor este completamente aislado de la masa y no se realiza ningún trabajo en el rotor y el eje.
- e. Conectar el megóhmetro (Megger) entre uno de los 2 polos del devanado del rotor y la masa.
- f. Preparación del cronómetro para controlar el tiempo y aplicar una tensión de 500 Voltios.
- g. Tomar la lectura de la resistencia de aislamiento indicado por el megóhmetro en 1 minuto y 10 minutos respectivamente.

<b>MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS ROTORES DE LOS GENERADOR</b>	EGESG-I-P-107	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 4 de 5	

- h. Desconectar el megóhmetro.
- i. Descargar alguna tensión inducida de los devanados del rotor.
- j. Medir la temperatura, humedad relativa y otros necesarios.
- k. Si es posible medir la temperatura de los devanados.

#### **Trabajos finales y restablecimiento del equipo**

- a. Descargar alguna tensión existente en las bornes del devanado de excitación y montaje de los carbones.
- b. Conectar los bornes del devanado del rotor a los anillos colectores y conexión de los bornes de alimentación de corriente continua.
- c. Montaje de los extractores de polvo de carbón y montaje de la tapa superior del capot
- d. Conexión de los conductores de puesta a tierra del rotor, antes del transformador reductor de la tensión (elevador de la corriente de falla a tierra), en el tablero de excitación de la unidad.
- e. Cierre del contactor de excitación, en el tablero de excitación de la unidad.

#### **6.3 CONDICIONES FINALES**

- a. Una vez normalizada los conexiones, se restablece los mandos en el panel de control y retiro de candados.
- b. Desconsignación del equipo intervenido.
- c. 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 jefe de área responsable del trabajo y 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**

- a. Un Asistente de Mantenimiento Eléctrico.
- b. Un Ayudante Electricista.

#### **7.2 EQUIPOS**

Ninguno

#### **7.3 INSTRUMENTOS**


- a. Un mego metro de 500 V.
- b. Un multímetro digital.
- c. Una pinza amperimétrica.
- d. Un torquímetro.

#### **7.4 HERRAMIENTAS**

- a. Un juego de llaves mixtas y destornilladores.
- b. Martillos de bola y de punta
- c. Mazo flexible
- d. Una tierra temporaria.
- e. Un vernier.
- f. Un juego de alicates: universal de punta, pinza y de corte.

#### **7.5 MATERIALES**

- a. Una cintas maskinting

<b>MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS ROTORES DE LOS GENERADOR</b>	EGESG-I-P-107	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 5 de 5	

- b. Una cinta aislante.
- c. Medio kilogramo de trapo industrial

#### **7.6 REPUESTOS**

Ninguno

#### **7.7 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD**

Los trabajadores deberán contar con los implementos siguientes:

- a. Cinturón de seguridad
- b. Zapatos dieléctricos.
- c. Casco dieléctrico.
- d. Guantes dieléctricos.
- e. Mameluco
- f. Protección respiratoria (filtros),
- g. Protección visual (gafas y/o lentes)
- h. Un juego de protectores de oído
- i. Candado, cinta, tarjeta, avisos de seguridad.

#### **8 DOCUMENTACIÓN**

- Manual de operación y mantenimiento de los Generadores de 63.5 MVA, solo de ser necesario.

#### **9 REFERENCIAS**

- Fichas de mantenimiento preventivo Plan 2 de los Generadores.