

MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 62.5 MVA	EGESG-IP-108	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 1 de 5	
			

INSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO – MP

SECCIÓN	6.02	TRANSFORMADORES PRINCIPALES
SUB SECCIÓN	6.02.1/2	TRANSFORMADOR 01/02
COMPONENTE	TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 62.5 MW	
PERIODICIDAD	PLAN 2 (ANUAL)	
DURACIÓN	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

MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 62.5 MVA	EGESG-I-P-108	Revisión 2	
	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 óhmica de los devanados del Transformador de Potencia de 62.5 MW, de la unidad 01/02, de la Central Hidroeléctrica San Gabán II.

Tratar de no contaminar nuestro medio ambiente durante nuestro mantenimiento.

2 ALCANCES

A los Transformador de potencia principal de 62.5 MW, de las Unidades 1 y 2 de la Central Hidroeléctrica San Gabán II.

3 DEFINICIONES

La medición de resistencia de aislamiento sirve para " tener una idea " del estado en que se encuentran los aislamientos, y con base en esto decidir si están en condiciones de soportar los esfuerzos dieléctricos que se originan al aplicar tensiones de trabajo.

El obtener valores bajos no indica en forma decisiva que el aislamiento sea deficiente (en su diseño o aplicación), sino que hay suciedad o humedad en los aislamientos.

Transformador:

Es una máquina eléctrica estática y/o artefacto que cambia la energía eléctrica de corriente alterna de un nivel de voltaje en energía eléctrica de corriente alterna de otro nivel de voltaje, mediante la acción de un campo magnético.

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 se expresan como valores nominales de la máquina. El objetivo de estos valores nominales es proteger al transformador de los peligros de un manejo equivocado con este fin cada máquina y/o artefacto tiene un listado de valores nominales en la placa de identificación adherida a ella, mencionamos los más importantes:

DESCRIPCIÓN	VALORES NOMINALES
Tipo de transformador	Trifásico para interior
Potencia nominal	62.5 MVA
Frecuencia	60 Hz
Alta tensión	146 kV $\pm 2 \times 2.5\%$ kV
Baja tensión	13.8 kV
Corriente nominal alta tensión	247 A
Corriente nominal baja tensión	2615 A
Tipo de enfriamiento	OFWF
Conexiones	Estrella c. n./Triángulo
Grupo vectorial	YNd5
Normas de referencia	IEC 76.1-2-3-5

4 RESPONSABILIDAD

La responsabilidad es del Asistente y Ayudantes Eléctricos.

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

MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 62.5 MVA	EGESG-I-P-108	Revisión 2	 San Gabán
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 3 de 5	

- 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 y Transformador de Potencia sin tensión, 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

Trabajos y/o maniobras previas

- a. Parada del Grupo, en coordinación con el Tablerista de turno.
- b. Apertura del interruptor principal LRG002JS del Grupo en el patio de llaves.
- c. Aterrizar las 03 fases de la Línea de 138 kV en el patio de llaves (referencia LRG), cerrando el interruptor LRG003JS.
- d. Abrir el seccionador del Grupo en el patio de llaves (referencia LRG) y cerrar el seccionador de tierra.

Medición del aislamiento en el lado MT

- a. Retiro de los resguardos y/o protectores de las barras de baja tensión GTA001JB para el acceso a las borneras de baja tensión, retiro de las mangas de protección de los bornes de las 03 fases del lado de baja tensión y desconexión de los bornes de las 03 fases del lado de baja tensión.
- b. Desconexión del borne de la barra de neutro de la red de tierra y/o masa, utilizando llaves de 18 mm.
- c. Descargar alguna tensión remanente existente en el embobinado de baja tensión.
- d. Instalación del megóhmetro de 15 KV entre fases y con la masa, preparación del cronómetro para controlar el tiempo e inyectar una tensión de 2500 Voltios.
- e. Tomar la lectura de la resistencia de aislamiento indicado por el megóhmetro en 1 minuto, 5 minutos y 10 minutos respectivamente.
- f. Desconectar el megóhmetro, descargar alguna tensión remanente de las bobinas del transformador
- g. Medir la resistencia ohmica de los devanados, la temperatura de los devanados, la temperatura ambiente, humedad relativa.

Medición del aislamiento en el lado AT

- a. Asegurarse de que no se esté realizando ningún trabajo en el transformador de potencia en prueba y cercado de las áreas necesarias con cinta de seguridad.
- b. Preparación y conexiones de las extensiones de la pértiga y el revelador de tensión. Asegurarse de que el revelador de tensión esté en buenas condiciones y con las baterías debidamente cargadas.
- c. Verificación de la no existencia de tensión en la Línea del Grupo, ubicadas en el patio de transición utilizando un revelador de tensión, asegúrese de que se esté usando los implementos de seguridad correctamente.

MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 62.5 MVA	EGESG-IP-108	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 4 de 5	

- d. Descargar a tierra alguna tensión existente en la Línea del patio de transición usando la tierra temporaria y desconexión de las 03 fases de la Línea del Grupo.
- e. Instalación del megóhmetro (Megger) entre las fases y masa, aplicar una tensión de 2500 V y, anotar la lectura del Megger a 1 minuto, 5 minutos y 10 minutos.
- f. Medir la resistencia ohmica de los devanados, temperatura ambiente y humedad relativa.

Trabajos de restablecimiento de mando

- a. Conexión de las 03 fases de la Línea de alta tensión en el patio de transición.
- b. Conexión de la barra de neutro del transformador del devanado de alta tensión.
- c. Conexión de los bornes del lado de baja tensión.
- d. Colocación de los resguardos de las barras del lado de baja tensión.
- e. Retiro de todo material ajeno a la instalación.

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. Dos Ayudantes Electricistas.

7.2 EQUIPOS

- a. Un "megger" (megóhmetro)
- b. Un revelador de tensión con su pértiga.

7.3 INSTRUMENTOS

- a. Un multítester.
- b. Una pinza amperimétrica.

7.4 HERRAMIENTAS

- a. Una maleta completa de herramientas de electricista, incluyendo: Un juego de llaves mixtas, llaves hexagonales, dados, destornilladores, martillos de bola y de punta, mazos flexible y de bronce, alicates universal, de punta, tipo pinza y de corte.
- b. Tierras temporarias.

7.5 MATERIALES

- a. Una cintas máskinting
- b. Una cinta aislante
- c. Medio kilo de trapo industrial

7.6 REPUESTOS

Ninguno

MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO DE LOS DEVANADOS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE 62.5 MVA	EGESG-I-P-108	Revisión 2	
	Vigente desde: 2006-11-25	Página 5 de 5	

7.7 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

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

8 DOCUMENTACIÓN

Manual de operación y mantenimiento de los transformadores principales, solo de ser necesario.

9 REGISTROS

Fichas de mantenimiento preventivo Plan 2 de los Transformadores de Potencia.