



**EBB**  
INGENIEROS

TRANSFORMADORES  
**EBB**  
CONFIABILIDAD  
CUMPLIMIENTO y RESPALDO

# MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES



Oficina: Ass. las Torres Huachipa MzK Lot 10 – SJL  
Planta Industrial: Villa Los Frutales Mz E Lot 17 - Carabayllo  
Email : [ingenieria@ebb.com.pe](mailto:ingenieria@ebb.com.pe), [logistica@ebb.com.pe](mailto:logistica@ebb.com.pe), [ventas1@ebb.com.pe](mailto:ventas1@ebb.com.pe),  
[ventas2@ebb.com.pe](mailto:ventas2@ebb.com.pe), [www.ebb.com.pe](http://www.ebb.com.pe)  
Telefono : (01) 984823137

# MANTENIMIENTO TRANSFORMADOR

La Empresa EBB INGENIEROS realiza el mantenimiento y reparación a un transformador, es esencial para garantizar el rendimiento óptimo y su confiabilidad en una variedad de aplicaciones, desde distribución de energía hasta sector industrial., asegurando su continuidad y correcta operación.

## MANTENIMIENTO Y REPARACION

El mantenimiento y reparación se realiza para subsanar posibles averías que se presentan en su funcionamiento o por solicitud específica de parte del cliente.

En casos que existan fallas no reparables in situ, o el programa de mantenimiento exija una acción que requiera trabajos mayores en planta, se ofrece a los clientes según la disponibilidad, la sustitución temporal del Transformador durante el tiempo de reparación del original.

Ofrecemos servicios de mantenimiento cubriendo todos los ensayos y reparaciones que el Transformador requiera.

En casos de subsanaciones de problemas de fugas de aceite, cambio de accesorios, re-filtrado de aceite con aplicación de termovació, etc; disponemos de especialistas y equipos para la realización de estos trabajos.

## DIAGNOSTICO

Contamos con personal, equipos e instrumental adecuado que nos permite atender requerimientos de pruebas tales como las necesitadas para el aceite (análisis de rigidez dieléctrica, de contenido de PCB, etc.) y para diagnosticar las condiciones de operatividad de los Transformadores.

## PRUEBAS

Disponemos de un laboratorio de pruebas con un instrumental adecuado, certificado y calibrado que nos permite entregar protocolos de pruebas fehacientes sobre los resultados de pruebas rutina y/o tipo que especifiquen las normas de Transformadores u otra especial que solicite los clientes.

Disponemos de un completo stock de repuestos y accesorios generales para los Trafomix y Transformadores de Distribución, que nos aseguran dar una solución adecuada a cada caso.

Para Transformadores, de otras marcas, disponemos un equipo de técnicos altamente capacitados que harán la re-ingeniería para resolver aquellos problemas particulares de cada diseño.

Estamos capacitados para realizar trabajo de reparación y mantenimiento de Transformadores de Distribución y para realizar servicios en campo de Transformadores de Potencia.

En EBB Ingenieros dispone de los medios tecnológicos, y personal especializado para asesorarles en la detección de estos problemas particulares y efectuar una reingeniería del equipo, proceder a renovarlo y repotenciarlo, otorgando las mismas garantías que para un Transformador nuevo.

En cada caso de pruebas se hace entrega de los certificados de ensayos y los diagnósticos técnicos que correspondieran de acuerdo a la normativa aplicada.

## VERIFICACION RUTINARIA

- ✓ Medida de la Resistencia de Aislamiento
- ✓ Medida de la Resistencia de los Arrollamientos
- ✓ Medida de la Relación de Transformación, Verificación de su Polaridad y del Grupo de Conexión.
- ✓ Medición de la Pérdida de Vacío y de la Corriente de Vacío.
- ✓ Medición de la Pérdida con Carga y de la Impedancia de Cortocircuito.

- ✓ Prueba de Tensión Inducida
- ✓ Prueba de Tensión Aplicada
- ✓ Rigidez Dieléctrica del Líquido Dieléctrico (ASTM D 1816)

## MEDIDA RESISTENCIA AISLAMIENTO

Se verifica que los aislamientos del transformador bajo prueba cumplan con la resistencia mínima soportable bajo la operación a la que serán sometidos, así como de comprobar la no inadecuada conexión entre sus devanados y tierra para avalar un buen diseño del producto y que no exista defectos en el mismo.

El método de prueba de la resistencia de aislamiento de un transformador es el de medición directa con el instrumento de medición (Megger).

Las pruebas de resistencia de aislamiento deberán realizarse con los circuitos de igual voltaje conectados entre sí y los circuitos de diferente voltaje deberán ser probados por separado, por ejemplo:

Alta tensión vs. Baja tensión

Alta tensión vs. Tierra

Baja tensión vs. Tierra

Neutro vs. Tierra (En el caso de que el neutro no esté conectado directamente a tierra)



## MEDIDA RESISTENCIA ARROLLAMIENTO

La medición de resistencia de bobinado de transformadores tiene importancia fundamental, a fines de:

- Cálculos del componente I<sup>2</sup>R en pérdidas del conductor.
- Cálculo de temperatura de Bobinado al finalizar un ciclo de prueba de temperatura.
- Como base para asesorar posible daño en el campo.

Los transformadores están sujetos a vibraciones. Problemas ó fallos ocurren debido a mal diseño, ensamblaje, tratamiento, entorno inseguro, sobrecarga ó mal mantenimiento. La medición de la resistencia de los Bobinados asegura que las conexiones sean correctas y la medición de la resistencia indica que no hay desajuste grave. Muchos transformadores tienen toma de regulación incorporada. Estas tomas facilitan el incremento ó la reducción de la relación en fracciones de porcentaje. Todos los cambios de relación suponen un movimiento mecánico de un contacto de una posición a otra.

### MEDIDA DE LA RELACION DE TRASFORMACION

Verificar que las relaciones de transformación para las diferentes posiciones del tap de un transformador están dentro de la tolerancia de medición.

La relación de transformación es el número de vueltas que lleva el devanado de alta tensión contra el número de vueltas del devanado de baja tensión. Para los transformadores que tienen cambiador de derivaciones (tap's) para cambiar su relación de voltaje la relación de transformación se basa en la comparación entre el voltaje nominal de referencia del devanado respectivo contra el voltaje de operación o % de voltaje nominal al cual está referido. La relación de transformación de éstos transformadores se deberá determinar para todos los tap's y para todo el devanado.



### MEDICION DE LA PEDIDA VACIO Y CORRIENTE VACIO

se realizan para medir las pérdidas en el núcleo y la corriente en vacío, las pérdidas son la suma de pérdidas por histéresis y pérdidas por corriente de foucault.

se realizan para medir las pérdidas que se producen en el cobre y la tensión de cortocircuito, la medida se puede realizar haciendo circular una corriente entre el 50 y el 100 por ciento del valor nominal.

### MEDICIÓN DE LA PÉRDIDA CON CARGA Y DE LA IMPEDANCIA DE CORTOCIRCUITO.

La pérdida de carga de un transformador trifásico es la pérdida de potencia que ocurre cuando solo se carga una fase del transformador. Es importante medir esta pérdida para determinar la eficiencia del transformador. La pérdida de carga se puede calcular midiendo la corriente y el voltaje en la fase cargada y luego comparándolos con las pérdidas sin carga. Las pérdidas sin carga se

pueden medir cortando el voltaje de suministro al transformador y midiendo la corriente que fluye a través del transformador.

### MEDIDA TENSION INDUCIDA

esta prueba determina la suficiencia de los aislamientos y distancias de cada arrollamiento con respecto a masa, núcleo y tanque. Se efectúa aplicando tensión con una fuente externa a cada arrollamiento con respecto al núcleo y tanque conectados a tierra durante un minuto. Los indicios de fallas son: incremento brusco de corriente, ruidos dentro del tanque, humo y burbujas.

### MEDIDA TENSION APLICADA

verifica la suficiencia de los arrollamientos entre todos los puntos donde se induce tensión: entre espiras, entre capas, entre derivaciones, entre salidas. Se aplica el doble de la tensión nominal durante un minuto y durante la prueba no debe haber indicios de falla, para que el núcleo no se satura con el doble de la tensión inducida se debe también duplicar la frecuencia.

### RIGIDEZ DIELECTRICA LIQUIDO DIELECTRICO

Se considera como la intensidad de perforación del campo eléctrico. Factores que condicionan los resultados: distancia de separación de los electrodos, contenido de compuestos polares, contenido de partículas sólidas en suspensión, tiempo de uso del aceite en el transformador





**LOCAL PRINCIPAL:**

Ass. Las Torres de Huachipa MzK Lot 06 – SJL

**LOCAL INDUSTRIAL**

Villa Los Frutales Mz E Lot 17 – Carabaylo

**TELEFONOS:**

Cel.: 984823137

**EMAIL:**

[ingeniería@ebb.com.pe](mailto:ingeniería@ebb.com.pe)

[logistica@ebb.com.pe](mailto:logistica@ebb.com.pe)

[ventas1@ebb.com.pe](mailto:ventas1@ebb.com.pe)

[ventas2@ebb.com.pe](mailto:ventas2@ebb.com.pe)

[www.ebb.com.pe](http://www.ebb.com.pe)