

Escaneo del OLTC en transformadores de potencia

Nueva función de medición de resistencia dinámica para el CPC 100

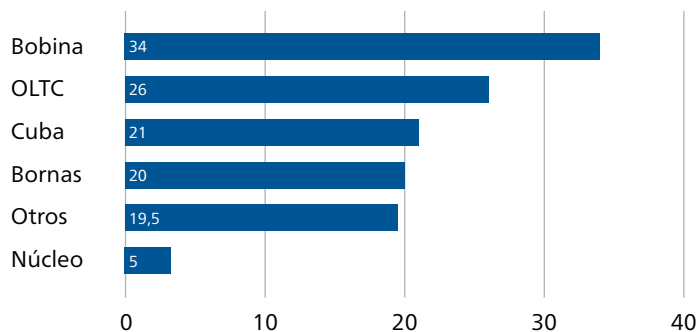
La medición de resistencia dinámica (DRM) es un nuevo método que puede realizarse como medición complementaria para analizar el proceso de conmutación de un cambiador de tomas bajo carga (OLTC) en los transformadores de potencia. Usando este método de pruebas no invasivo, pueden detectarse las fallas sin abrir el compartimiento del OLTC. El resultado es que se mejora la confiabilidad del OLTC, se reducen los costes de mantenimiento y, sobre todo, pueden evitarse inesperados y costosos cortes de suministro de los transformadores de potencia.

Los OLTC son un componente importante de un transformador de potencia. Como su nombre indica un OLTC permite el cambio de tomas y, por tanto, la regulación de la tensión sin interrumpir la corriente de carga. Esto se puede lograr de varias maneras, lo que significa que hay diseños de cambiadores de tomas muy diversos. Los dos más comunes son los denominados cambiadores de tomas de tipo inductivo y resistivo.

Los estudios indican que aproximadamente el 26% de todos los cortes de suministro descritos están relacionadas con los efectos del envejecimiento de los OLTC.

Debido a esta alta tasa de fallas, es muy importante monitorear estrechamente el estado del OLTC del transformador de potencia. ▶

Motivos de las fallas de transformadores



Estadísticas de fallas de transformadores (Viereck, Hillinger, Transform 2011)

A diferencia de otros componentes más estáticos de un transformador, el OLTC consta de numerosas piezas móviles. Los fabricantes suelen recomendar un ciclo de mantenimiento que depende en gran medida del número total de operaciones de conmutación. Los tiempos de funcionamiento por debajo de 100 ms hacen que sea difícil detectar los efectos durante el proceso de conmutación utilizando una medición convencional de la resistencia estática del devanado. El principio de DRM se desarrolló con el fin de abordar esta cuestión.

Comparación entre la medición de la resistencia del devanado estática y la dinámica

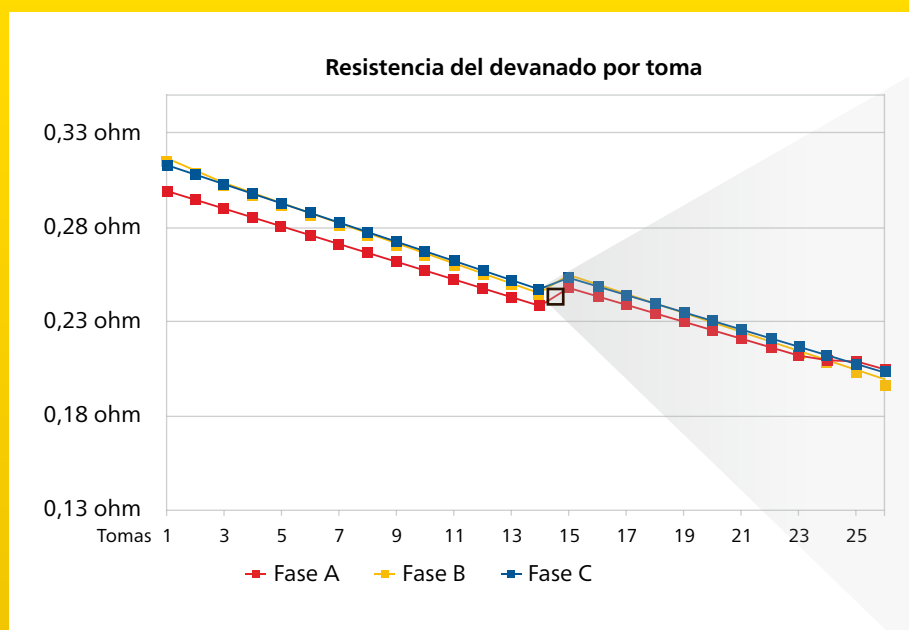
Se puede utilizar la medición de la resistencia estática convencional para comprobar el devanado, así como todas las conexiones internas, como la conexión de las bornas a los devanados, de los devanados al cambiador de tomas, los contactos del selector de tomas y los contactos principales del interruptor de derivación. Se puede realizar una evaluación mediante la comparación de los resultados con el informe de fábrica o mediante el cálculo de la desviación de la media de las tres fases.

La medición de la resistencia estática del devanado no mide el proceso de conmutación del interruptor de derivación en sí. Por lo tanto, la medición de la resistencia dinámica del OLTC se puede utilizar como un método de diagnóstico adicional para comprender mejor el rápido proceso de conmutación del interruptor de derivación. Mediante el uso de la medición DRM se puede detectar el desgaste mecánico de contactos, cables y resistencias de conmutación. Estas modalidades de fallo pueden observarse mediante las variaciones de los tiempos de conmutación y la pendiente actual o, en algunos casos, la interrupción de la corriente de prueba.

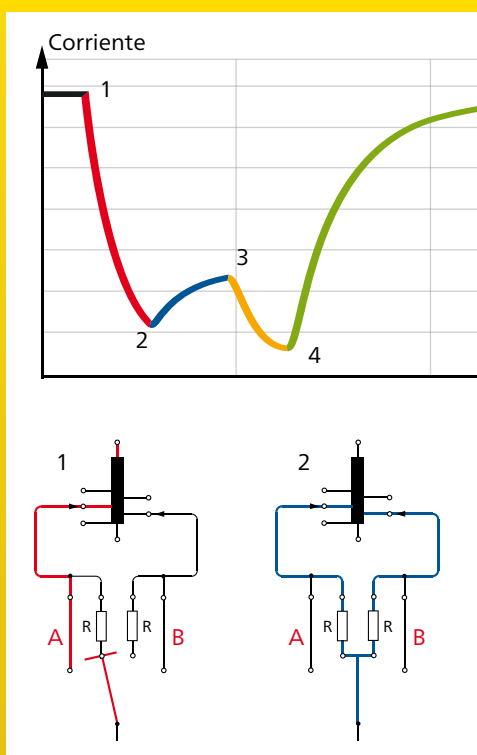
Mediciones de resistencia dinámica con el CPC 100

La última versión 3.40 del software CPC 100 Toolset y Primary Test Manager™ (PTM) incluye la nueva función «Escanear el OLTC», que permite realizar la DRM con el sistema de prueba CPC 100 + CP SB1.

Cuando se realiza la DRM, el sistema CPC 100 + CP SB1 inyecta una corriente CC de la misma manera que lo hace para las mediciones de resistencia estática del devanado.



Medición de resistencia estática del devanado en un transformador incluidas todas las posiciones de tomas.



A diferencia de la medición de la resistencia estática, la función «Escaneo del OLTC» registra la señal de corriente durante todo el proceso de conmutación de una toma a la otra. La medición incluye todo el rango de las posiciones de toma para las tres fases, hacia arriba y hacia abajo.

Análisis y comparación de los resultados de la prueba con PTM

El software Primary Test Manager™ (PTM) muestra el proceso de conmutación de las tomas individuales en un solo diagrama de modo que puedan compararse entre sí fácilmente. Dado que las firmas de corriente de muchos diseños de OLTC pueden variar según su fase y dirección de conmutación, el software PTM ofrece criterios de filtro único para el análisis de los resultados de medición para un diagnóstico completo de la falla.

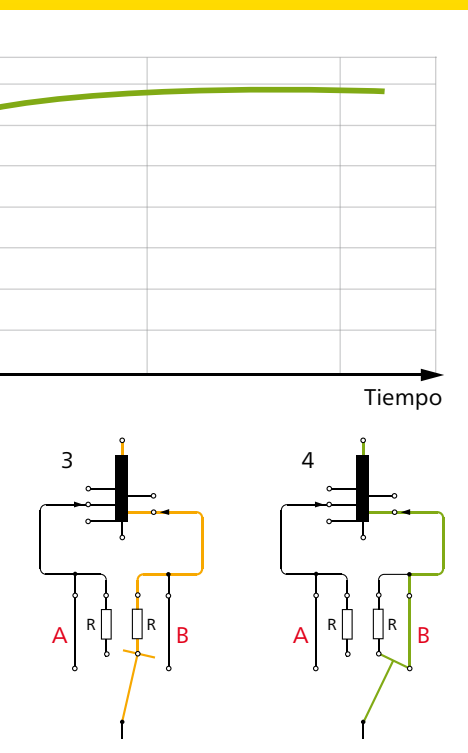
Puede descargar gratuitamente la última versión 3.40 del software CPC 100 Toolset y Primary Test Manager™ en el área de clientes del sitio web de OMICRON. ❏



CPC 100 + CP SB1

- > Rápidas pruebas automatizadas de transformadores trifásicos (relación, resistencia del devanado, estado del OLTC, impedancia de cortocircuito)
- > Elimina la necesidad de perder tiempo con recableados entre las pruebas
- > Permite la descarga rápida de los transformadores
- > Desmagnetiza confiablemente los transformadores
- > Generación automatizada de informes de los parámetros importantes del transformador

www.omicronenergy.com/cpc100



Resultados de la prueba utilizando Primary Test Manager™ (PTM).