




C O N T E N I D O

Pérdidas en Vacío y Corriente de Excitación.....	2
Filtros	2
Prueba	2
Idioma	2
Devanado Energizado	2
Posición de Prueba AT, BT y Ter	2
%VN	3
Incluir Gráfica.....	3
Información Requerida	3
Información de Diseño	3
Tensión de la Placa	3
Mostrar Plantilla de Captura	3
Cliente.....	3
Capacidad.....	3
No. Serie	3
Capacidad Base.....	4
Posición AT	4
Posición BT	4
Posición Ter	4
Voltaje Base	4
Frecuencia	4
%VN	4
Garantía de Pérdidas.....	4
Garantía C. de Excitación	4
Información a Capturar	4
Fecha de la Prueba.....	4
Temperatura	4
Pérdidas en kV.....	5
Corriente I rms	5
Tensión kV rms	5
Tensión kV avg	5
Cálculos	5
Nominal kV.....	5
Pérdidas Corregidas Onda kW	5
Pérdidas Corregidas a 20°C kW	5
I _{exc} %	5
Gráfica	5
Resultado.....	5
I _{exc} % vs Garantía.....	6
Pérdidas Corregidas a 20°C kW vs Garantía	6

Pérdidas en Vacío y Corriente de Excitación

Mediante esta opción de la aplicación, se llevan a cabo el registro de las pruebas de pérdidas en vacío y corriente de excitación que realiza el personal de potencia al aparato.

Pérdidas en Vacío y Corriente de Excitación UserName 

Consultar
Cargar Plantilla



No. Serie

Comentarios

Filtro para generar la plantilla

Prueba	Idioma	Devanado Energizado
Seleccione...	Seleccione...	Seleccione...
Posición de Prueba AT	Posición de Prueba BT	Posición de Prueba Ter
%VN Inicio	%VN Fin	%VN Intervalo
90	100	10

Incluir Gráfica ☐

En esta pantalla se muestran los diferentes filtros que se emplean para la generación de la prueba.

Filtros

A continuación se describe cada uno de los filtros empleados por el reporte.

Prueba

Se llena con los valores de “*Antes y Después de Pruebas Dieléctricas*”, “*Antes de Pruebas Dieléctricas*” y “*Después de Pruebas Dieléctricas*”. No se coloca un valor seleccionado por default, por lo que es necesario seleccionar su valor al momento de generar el reporte.

Idioma

Se llena con los valores que se tienen definidos en la aplicación que son: “*Inglés*” y “*Español*”. Cuando ya se tiene un “No. Serie” capturado, la aplicación busca el idioma que tiene definido el aparato dentro de la información general de diseño y es el que coloca como seleccionado, permitiendo cambiarlo en caso de así requerirlo.

Devanado Energizado

Se llena con los valores de “*AT*”, “*BT*” y “*Ter*”, no se coloca por default un valor seleccionado. Cuando ya se tiene un “No. Serie” capturado, la aplicación busca las tensiones para alta, baja y terciario en su información de características y si esta tiene tensión en alta, baja y terciario no se modifica el contenido del filtro pero si no cuenta con tensión en terciario entonces elimina la opción de “*Ter*” del filtro. Además si ya cuenta con posiciones seleccionadas, entonces verifica la tensión de los devanados en los que selecciono posiciones y el que tiene la tensión menor es el que se coloca como energizado.

Posición de Prueba AT, BT y Ter

Este filtro se llena hasta tener un “No. Serie” capturado ya que se colocan las posiciones que tiene definidas en su información de cambiadores para alta tensión, baja tensión y terciario según sea el caso. Es importante aclarar que solo se permite seleccionar una posición en un par de ellos, es decir at y bt o at y ter o bt y ter.

%VN

Para este filtro se especifica el valor inicial, el valor final y el intervalo. Por default se coloca el valor inicial de 90, el valor final de 100 y el intervalo de 10. Sin embargo la cantidad de porcentajes a colocar no debe ser mayor a 24 valores que son los espacios máximos para poder colocar la gráfica para las pruebas de “Antes de Pruebas Dieléctricas” y “Después de Pruebas Dieléctricas” en el caso de la prueba “Antes y Después de Pruebas Dieléctricas” no debe ser mayor a 12 y no se permite incluir la gráfica ya que no hay espacio en donde colocarla. El valor inicial y final puede ser modificado de acuerdo a la cantidad de mediciones a considerar en la prueba.

Incluir Gráfica

Este filtro es opcional, es decir puede o no estar seleccionado. Solo se permite seleccionar si la cantidad de porcentajes de VN son más de 6 y la prueba seleccionada es “Antes de Pruebas Dieléctricas” o “Después de Pruebas Dieléctricas”, en caso de ser menos de 6 no se permite seleccionarlo.

Información Requerida

Para poder generar la prueba del reporte, es requerido que se tenga registrada cierta información como:

Información de Diseño

Esta es la información de diseño perteneciente al aparato, en la cual se requiere tener registrada la información correspondiente a:

- *General*, es la información general de diseño del aparato.
- *Características*, es la información de diseño de las capacidades y tensiones con las que cuenta el aparato.
- *Garantías*, es la información de diseño para garantías con las que cuenta el aparato.
- *Cambiadores*, es la información de las posiciones con las que cuenta el aparato en cada uno de los devanados que lo integran.

Tensión de la Placa

Es la información de la tensión para cada una de las posiciones de los devanados que lo integran.

En caso de que no se cuente con alguna de la información requerida no se permitirá ejecutar el reporte ya que es requerida para los cálculos del mismo.

Mostrar Plantilla de Captura

Una vez que se indiquen los filtros bajo los cuales se desea obtener la prueba del reporte, se debe presionar el botón de “**Cargar Plantilla**”, el cual se encarga de obtener la plantilla de Excel correspondiente al idioma que se haya seleccionado y en ella coloca los datos del aparato y filtros que se hayan seleccionado que son:

Cliente

Se coloca el nombre del cliente al que pertenece el “No. Serie” para el que se está generando la prueba; este dato se obtiene de la información general de diseño que se tiene registrada.

Capacidad

Se coloca las diferentes capacidades que tiene el “No. Serie” para el que se está generando la prueba; en su información de características para alta tensión concatenándole la unidad de medida en la que están que son “MVA”.

No. Serie

Se coloca el “No. Serie” para el que se está generando la prueba.

Capacidad Base

Se coloca la capacidad más pequeña que tiene el aparato para alta tensión multiplicada por 1000 para convertirla de MVA a kV.

Posición AT

Se coloca la posición seleccionada para alta tensión.

Posición BT

Se coloca la posición seleccionada para baja tensión.

Posición Ter

Se coloca la posición seleccionada para terciario.

Voltaje Base

Se coloca la tensión del devanado energizado que se haya seleccionado. Esta tensión se toma de la información de la tensión de la placa del aparato, para la posición seleccionada del devanado energizado.

Frecuencia

Se coloca la frecuencia que tiene el "No. Serie" para el que se está generando la prueba; tomándola de su información general de diseño.

%VN

En este dato se colocan los porcentajes indicados en el filtro utilizando el intervalo y partiendo del porcentaje inicial hasta llegar al porcentaje final. Sin embargo puede ser modificado a necesidad de la prueba, cuidando de no quitar el formato que la columna ya contiene, por lo que se recomienda dar doble clic en la celda y colocar el porcentaje que desea se maneje en el renglón.

Garantía de Pérdidas

Esta información se obtiene de las garantías del aparato tomando el valor del campo "Pérd. Núcleo @ 100/110% Vn" tomando el valor al 100%.

Garantía C. de Excitación

Esta información se obtiene de las garantías del aparato tomando el valor del campo "Lexc @ 100/110% Vn(%)" tomando el valor al 100%.

Información a Capturar

Cuando ya se tiene mostrada la plantilla de captura se debe capturar la información requerida para la prueba que es:

Fecha de la Prueba

Es la fecha en la que fue realizada la prueba, es requerida y debe ser menor o igual a la fecha actual. Para capturar este dato se muestra el calendario en el año y mes actual permitiendo seleccionar la fecha; sin embargo se puede mover a meses anteriores al actual hasta encontrar la fecha correcta.

Temperatura

Es la temperatura empleada en la prueba. Este es un dato requerido y debe ser numérico considerando 2 enteros con 1 decimal.

Pérdidas en kV

Este dato debe ser proporcionado para cada uno de los %VN que integran a la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con 3 decimales.

Corriente I rms

Este dato debe ser proporcionado para cada uno de los %VN que integran a la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con 3 decimales.

Tensión kV rms

Este dato debe ser proporcionado para cada uno de los %VN que integran a la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con 3 decimales.

Tensión kV avg

Este dato debe ser proporcionado para cada uno de los %VN que integran a la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con 3 decimales.

Cálculos

Una vez que se haya proporcionado la información en la plantilla de captura se debe dar clic en el botón de “**Calcular**” para que se efectúen los cálculos y obtener el resultado del reporte. Este se encarga de obtener los siguientes datos:

Nominal kV

Se calcula para cada uno de los %VN que integran a la plantilla empleando la siguiente fórmula:

$$\%Vn * Voltaje Base$$

Este dato se auto calcula al momento de cambiar el %VN que se tiene en la celda.

Pérdidas Corregidas Onda kW

Se calcula para cada uno de los %VN que integran a la plantilla utilizando la siguiente fórmula:

$$100 / (50 + (50 * (Tensión kV rms / Tensión kV avg) * (Tensión kV rms / Tensión kV avg))) * Pérdidas kV$$

Pérdidas Corregidas a 20°C kW

Se calcula para cada uno de los %VN que integran a la plantilla empleando la siguiente fórmula:

$$Pérdidas Corregidas Onda kW * (1 + (0.00065 * (Temperatura de la Prueba - 20)))$$

I_{exc} %

Se calcula para cada uno de los %VN que integran a la plantilla utilizando la siguiente fórmula:

$$(Corriente I rms / (Capacidad Base / (Voltaje Base * 1000) * 1000 / SQRT(3))) * 100$$

Gráfica

En caso de haber indicado que se incluyera la gráfica, entonces se incluye la grafica para los datos “Corriente I rms” y “Tensión kV rms” para todos los %VN que integran a la plantilla.

Resultado

Posterior a realizar todos los cálculos y mostrarlos en la plantilla de captura, se lleva a cabo la evaluación de los datos para obtener el resultado y para ello toma en cuenta lo siguiente:

Se obtiene de la información de garantías del aparato el porcentaje de tolerancia [Tolerancia (%)] que se tiene para “Pérd. Núcleo @ 100/110% Vn”.

lexc % vs Garantía

Para cada una de las secciones que integran a la plantilla se debe verificar lo siguiente:

- Identificar el valor de %VN que se tiene al 100% y de esta posición tomar el valor de la columna “lexc %”.
- Este valor debe ser menor o igual al valor de “Garantía C. Excitación” para ser aceptado en caso contrario es rechazado.

Pérdidas Corregidas a 20°C kW vs Garantía

Para cada una de las secciones que integran a la plantilla se debe verificar lo siguiente:

- Identificar el valor de %VN que se tiene al 100% y de esta posición tomar el valor de la columna “Pérdidas Corregidas a 20°C kW”.
- Para este valor se lleva a cabo lo siguiente:
 - Obtenemos el valor máximo al que puede llegar las pérdidas utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Garantía de Pérdidas} + (\% \text{ Tolerancia} * \text{Garantía de Pérdidas})$$
 - El valor de “Pérdidas Corregidas a 20°C kW” debe ser menor o igual a “Garantía de Pérdidas” para ser aceptada. En caso de ser mayor se verifica que su valor sea menor o igual al valor máximo al que puede llegar las pérdidas para ser aceptada, en caso contrario es rechazada.

El resultado final de la sección se considera “Aceptado” si ambas verificaciones (corriente de excitación y pérdidas corregidas a 20°C) son “Aceptadas”, en caso contrario se considera “Rechazado”.

Si la prueba cuenta con más de una sección, ambas secciones deben tener un resultado de “Aceptado” para que el resultado final de la prueba sea “Aceptado”, en caso contrario el resultado final de la prueba es “Rechazado”.

Si la prueba seleccionada es “Antes y Después de Pruebas Dieléctricas” se requiere mostrar un mensaje de advertencia para las pérdidas corregidas a 20°C del %VN al 100%, tomando en cuenta lo siguiente:

- La diferencia entre ellas (antes y después) debe ser menor a 2.5. En caso de no ser así muestra el mensaje de advertencia.
- El mensaje de advertencia a mostrar puede ser “El excedente lexc supera al valor definido 2.5” o “El excedente Pérdidas supera al valor definido 2.5”; según sea el caso.

Es importante mencionar que esta verificación no afecta el resultado final de la prueba.