

EXAMEN LABORATORIO PRÁCTICA 3 – Opción 1

Explicar el montaje para realizar la medida de resistencia de arrollamientos en el lado primario, así como la forma de calcular la resistencia por fase primaria y la resistencia óhmica primaria fase-neutro.

EXAMEN LABORATORIO PRÁCTICA 3 – Opción 2

Explicar el montaje para realizar la medida de resistencia de arrollamientos en el lado secundario, así como la forma de calcular la resistencia por fase secundaria y la resistencia óhmica secundaria fase-neutro.

EXAMEN LABORATORIO PRÁCTICA 3 – Opción 3

Explicar el montaje para realizar en ensayo de vacío, así como las tensiones y/o corrientes a las que se debe realizar el ensayo.

EXAMEN LABORATORIO PRÁCTICA 3 – Opción 4

Explicar el montaje para realizar en ensayo de cortocircuito, así como las tensiones y/o corrientes a las que se debe realizar el ensayo.

EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICA 3 – Ejercicio A

A continuación se adjunta una tabla con los resultados de la medida de resistencia de arrollamientos de un transformador trifásico realizada tanto por el lado primario como por el lado secundario aplicando una alimentación entre fases con una fuente de corriente continua y midiendo la tensión y la corriente aportadas por la fuente.

| Ensayo | Tensión medida (V) | Intensidad medida (A) |
|-----------------|--------------------|-----------------------|
| Lado primario | 8,2 | 2,3 |
| Lado secundario | 6,4 | 3,5 |

Sabiendo que el transformador tiene un grupo de conexión **triángulo-estrella**, indicar los valores de las resistencias por fase primaria y secundaria, así como los de las resistencias primaria y secundaria del circuito equivalente monofásico fase-neutro referidas al lado primario.

| | Resistencia por fase (Ω) | Resistencia óhmica fase-neutro (Ω) |
|-----------------|-----------------------------------|---|
| Lado primario | | |
| Lado secundario | | |

Utilizar en el cálculo las siguientes hipótesis:

- Considerar una relación de transformación igual a **3**.
- No es necesario aplicar corrección de temperatura a los valores medidos ni considerar las pérdidas adicionales.

EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICA 3 – Ejercicio B1

Un transformador trifásico tiene un grupo de conexión **estrella-triángulo**, sus tensiones de fase/línea nominales son **220 V y 127 V** respectivamente y su intensidad de fase/línea nominal **primaria/secundaria** es de **5 A**.

Dibujar el circuito (incluyendo fuente de alimentación y aparatos de medida) para la realización del **ensayo de vacío** alimentando el lado **primario/secundario** del transformador.

Indicar cuales son los parámetros que se deben medir durante el ensayo.

Indicar las tensiones y/o corrientes que se deben buscar en los aparatos de medida para alcanzar las condiciones nominales a las que se debe realizar el ensayo.

EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICA 3 – Ejercicio B2

Un transformador trifásico tiene un grupo de conexión **estrella-triángulo**, sus tensiones de fase/línea nominales son **220 V y 127 V** respectivamente y su intensidad de fase/línea nominal **primaria/secundaria** es de **5 A**.

Dibujar el circuito (incluyendo fuente de alimentación y aparatos de medida) para la realización del **ensayo de cortocircuito** alimentando el lado **primario/secundario** del transformador.

Indicar cuales son los parámetros que se deben medir durante el ensayo.

Indicar las tensiones y/o corrientes que se deben buscar en los aparatos de medida para alcanzar las condiciones nominales a las que se debe realizar el ensayo.

EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICA 3 – Ejercicio C1

A continuación se adjunta una tabla con las medidas del **ensayo de vacío** realizado sobre un transformador trifásico alimentado por el lado **primario/secundario**, obtenidas a partir de dos multímetros conectados según la conexión Aron (o método de los dos vatímetros).

| U_1 (V) | U_2 (V) | I_1 (A) | I_2 (A) | W_1 (W) | W_2 (W) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 219 | 221 | 0,35 | 0,33 | 22,5 | -7,3 |

Sabiendo que el transformador tiene un grupo de conexión **estrella-triángulo**, y que sus tensiones de fase/línea nominales son **220 V y 127 V** respectivamente, calcular los valores de las pérdidas en vacío, y los parámetros R_{Fe} y X_{μ} del circuito equivalente monofásico fase-neutro referido al arrollamiento primario.

| P_0 (W) | R_{Fe} (Ω) | X_{μ} (Ω) |
|-----------|-----------------------|------------------------|
| | | |

EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICA 3 – Ejercicio C2

A continuación se adjunta una tabla con las medidas del **ensayo de cortocircuito** realizado sobre un transformador trifásico alimentado por el lado **primario/secundario**, obtenidas a partir de dos multímetros conectados según la conexión Aaron (o método de los dos vatímetros).

| U_1 (V) | U_2 (V) | I_1 (A) | I_2 (A) | W_1 (W) | W_2 (W) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8,5 | 8,3 | 1,8 | 1,7 | 15,7 | 9,2 |

Sabiendo que el transformador tiene un grupo de conexión **estrella-triángulo**, y que sus tensiones de fase/línea nominales son **220 V y 127 V** respectivamente, calcular los valores de las pérdidas en cortocircuito, y los parámetros R_{cc} y X_{cc} del circuito equivalente monofásico fase-neutro referido al arrollamiento primario.

Nota: Despreciar el efecto de la temperatura y de las pérdidas adicionales.

| P_{cc} (W) | R_{cc} (Ω) | X_{cc} (Ω) |
|--------------|-----------------------|-----------------------|
| | | |

EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICA 3 – Ejercicio D

Un transformador trifásico tiene un grupo de conexión **estrella-triángulo**, sus tensiones de fase/línea nominales son **220 V y 127 V** respectivamente, y su intensidad de fase/línea nominal **primaria/secundaria** es de **5 A**.

En una medida de resistencia de arrollamientos realizada a **20 °C**, se han obtenido unas resistencias por fase primaria y secundaria de **1,5 Ω y 0,9 Ω** respectivamente.

A continuación, en un ensayo de cortocircuito se ha medido unas pérdidas de **30 W**.

Calcular los valores de las pérdidas debidas a la carga, y de su desglose en pérdidas por efecto Joule y pérdidas adicionales, corregidas todas ellas a la temperatura de referencia (75°C).

| $P_{\text{carga}} (75\text{ °C})$ (W) | $P_{\text{Joule}} (75\text{ °C})$ (W) | $P_{\text{adicionales}} (75\text{ °C})$ (W) |
|--|--|--|
| | | |