

Serie TWA

Medidores trifásicos de resistencia de devanados y analizador del conmutador de tomas



- Medida de resistencia de todas las tomas de un transformador ejecutada a la vez en los seis devanados en un solo ensayo
- Medida de resistencia dinámica verdaderamente trifásica en el conmutador de tomas en carga
- Medida extremadamente rápida, conexión de los cables en una sola vez
- Circuito de descarga automático
- Desmagnetización automática rápida
- Módulo de control del conmutador de tomas incorporado
- Canal de medida de temperatura

Descripción

Los equipos de la serie TWA están diseñados para la medida de resistencia de seis devanados y simultáneamente el análisis trifásico del conmutador de tomas en carga de los devanados primario y secundario del transformador (para el modelo TWA40). Se realiza con un único conexionado de cables, con corrientes de ensayo de hasta 40 A. Cada

configuración de transformador tiene un algoritmo de medida especial que se optimiza para una rápida estabilización de los resultados de ensayo. Los equipos TWA generan una verdadera corriente DC libre de rizado. Tanto la inyección de corriente como la descarga de la energía del circuito magnético se regulan automáticamente.

Aplicación

La lista de las aplicaciones del equipo incluye:

- Medida de resistencia de los seis devanados del transformador con un solo conexionado de cables.
- Modo Quick YN, permite medir simultáneamente las resistencias de los tres devanados del transformador para una configuración YN (TWA40D).
- Medida de resistencia dinámica (DV test) en conmutadores de tomas en carga, se puede realizar de manera simultánea en las tres fases, o en una sola fase (TWA40D)
- Evaluación de sincronización entre las fases del conmutador de tomas (TWA40D)
- Medida de la corriente del motor del conmutador de tomas en carga utilizando un canal dedicado (TWA40D)
- Desmagnetización automática trifásica o monofásica del transformador

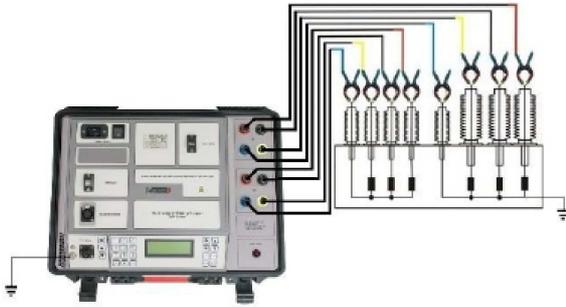
Conexionado del TWA al transformador

Utilizando dos juegos de cuatro cables, todos los bornes de alta como de baja tensión se conectan de una sola vez. La conexión al transformador se hace utilizando pinzas de dos contactos que incluyen los 4 hilos para el método de ensayo Kelvin.

La imagen presenta el ensayo simultáneo de ambos devanados (lado de alta y de baja) en un transformador trifásico. El tiempo de ajuste se minimiza y el ensayo se realiza muy rápido.

La velocidad se incrementa saturando el núcleo magnético a través de los devanados de AT y

BT a la vez, por lo que el tiempo de ensayo se acorta. Los cables de ensayo del TWA son intercambiables con los cables de prueba de los Ensayadores Trifásicos de Relación de Transformación de la serie TRT.



Ventajas y características de la medida de resistencia de 6 devanados

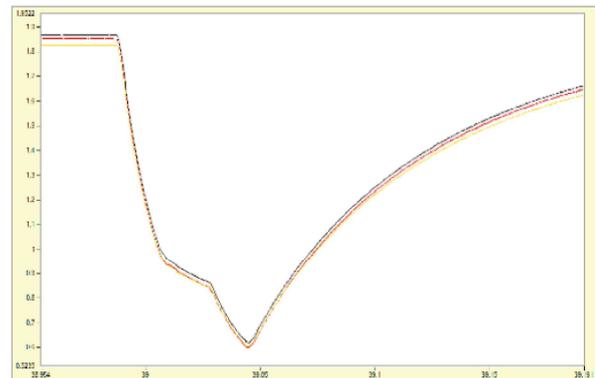
El TWA inyecta corriente con un valor de tensión alto de 55 V. Esto asegura que el núcleo magnético se sature rápidamente y la duración del ensayo sea lo más corta posible. Todos los devanados del transformador, tanto primario como secundario, se pueden medir con una sola conexión de cables. El TWA tiene una memoria interna con capacidad para guardar hasta 500 medidas. Todas las medidas se guardan con la fecha y hora. El equipo está equipado con una protección térmica y de sobre corriente. El TWA tiene gran habilidad para cancelar las interferencias electroestáticas y electromagnéticas existentes en los campos eléctricos de AT. Se consigue mediante una solución patentada aplicada a la construcción del hardware y la implementación de un software de aplicación específico. Tiene disponible un modo especial para la medida de resistencia en las posiciones de las tomas de conmutadores de-energizados (DETC).

Medida simultánea de la resistencia dinámica (DRM) de las tres fases en conmutadores de tomas en carga

El TWA40D puede utilizarse para medir la resistencia del devanado de las tomas individuales de un transformador de potencia sin descargarlo entre ensayos.

El equipo verifica si el conmutador de tomas en carga (OLTC) conmuta sin ninguna interrupción, el momento en que la posición del conmutador de tomas cambia de una toma a la otra, el equipo detecta una caída de la corriente de ensayo muy corta y repentina. Estas caídas llamadas "rizado" (Ripple) deben ser consistentes y se aprecian como caídas fuera de la línea, que deberán ser analizadas. Las mal funciones del conmutador pueden detectarse analizando las medidas del rizado de transición, el tiempo de la transición y visualizando los gráficos DRM. Las corrientes de las tres fases son registradas de forma

simultánea. Las corrientes de ensayo pueden alcanzar hasta 40 A en total durante el ensayo. Los gráficos de la resistencia dinámica se registran simultáneamente en las tres fases, por lo que la sincronización se verifica utilizando los cursores del software DV-Win suministrado con el equipo. Las tres curvas de cada fase se presentan en un mismo gráfico. Adicionalmente la corriente del motor del cambiador de tomas es también registrada y mostrada en el mismo gráfico. El conmutador de tomas incorporado permite el control remoto del funcionamiento de conmutador desde el teclado del instrumento.



Software DV-Win

El software DV-Win permite el control y la observación de los procesos de ensayo, así como guardar y analizar los resultados del ensayo en un PC. Genera un informe de ensayo, disponible en un formato seleccionable como una hoja Excel, PDF, Word, o ASCII. El software suministra una información sobre el estado del OLTC (conmutador de tomas) gracias al análisis gráfico que representa los valores de resistencia dinámica durante las transiciones y el conmutador de tomas. Adicionalmente el DV-Win mide y calcula el tiempo de transición del OLTC, el rizado y la resistencia del bobinado para cada maniobra de cambio del conmutador de tomas. La interface estándar es USB. La RS232 es opcional. El modo de ensayo adicional denominado Quick YN es activado por el software DV-Win para el modelo TWA40D. En este modo es posible medir las resistencias de 3 arrollamientos de transformador simultáneamente con la configuración YN. También es posible probar las resistencias de todas las posiciones del conmutador de tomas de las tres fases en una sola pasada a través de las posiciones del conmutador de tomas.

Canal para monitorización de la corriente del motor del cambiador

El canal de monitorización de la corriente AC y/o DC permite monitorizar y registrar la

corriente del motor del accionamiento mecánico del OLT durante la maniobra del conmutador en el modelo TWA40D. La forma de onda de la corriente del motor (o cualquier otra señal útil) se imprime en el mismo gráfico DRM generado por el DV-Win, y puede ayudar en la detección de los problemas mecánicos del OLT. El registro de la corriente del motor, permite mostrar un gráfico DRM utilizando el disparo de la maniobra del motor, lo cual es útil para cambiadores de tomas basados en reactancias. Se dispone de una pinza amperimétrica AC/DC como accesorio opcional.

Desmagnetización Automático del Transformador

Después de un ensayo de corriente DC, como la medida de la resistencia de devanados, el núcleo magnético de un transformador de potencia o de medida se magnetiza. Por tanto, cuando se desconecta un transformador del

servicio, alguna cantidad de flujo magnético puede quedar atrapada en el núcleo.

El magnetismo remanente puede causar varios problemas como son medidas erróneas en un transformador, o una fuerte corriente en el arranque del transformador, o una maniobra incorrecta de los relés de protección debido al núcleo magnetizado en caso de un TC. Para eliminar esta fuente potencial de problemas, se tiene que realizar una desmagnetización. Cuando el proceso de descarga se ha completado, el TWA realiza de manera automática la desmagnetización.

La desmagnetización del núcleo magnético de un transformador precisa de una corriente alternada aplicada de manera decreciente en magnitud hasta cero. El TWA suministra esta corriente alternada mediante un cambio interno de la polaridad de una corriente DC controlada. Durante el proceso de desmagnetización el TWA suministra corriente con una magnitud decreciente en cada paso, siguiendo un programa de desarrollo propio. El TWA permite realizar la desmagnetización monofásica y trifásica

DATOS TÉCNICOS

Medida de Resistencia de Devanados

Corriente de ensayo: 5mA - 25 A DC (TWA25A)
5mA - 40 A DC (TWA40D)
Tensión de salida: hasta 55 V DC
Rango de medida: 0,1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω
Precisión típica: \pm (0,1% lect+0,1% FE)

Resolución

0,1 $\mu\Omega$ - 999,9 $\mu\Omega$: 0,1 $\mu\Omega$
1,000 m Ω - 9,999 m Ω : 1 $\mu\Omega$
10,00 m Ω - 99,99 m Ω : 10 $\mu\Omega$
100,00 m Ω - 999,9 m Ω : 0,1 m Ω
1,000 Ω - 9,999 Ω : 1 m Ω
10,00 Ω - 99,99 Ω : 10 m Ω
100,0 Ω - 999,9 Ω : 0,1 Ω
1000 Ω - 9.999 Ω : 1 Ω

Almacenaje de datos

1000 posiciones internas de memoria
La unidad de memoria USB permite guardar una gran cantidad de medidas

Medida de resistencia Dinámica OLTC

Rango de muestreo: 0,1 ms para el TWA40D; 4 ms para el TWA25A.
Detección y aviso automático de circuito abierto y alarma
Medida del rizado de corriente en la transición
Medida del tiempo de transición utilizando el software DV-Win
Medida de tiempo de diferentes cambios en la transición utilizando la herramienta de análisis gráfica del DV-Win

Canal de medida de corriente AC (TWA40D)

Resolución 0,1 ms
Amplitud de la resolución: 16 bit

Datos técnicos de la pinza de medida de corriente

Corriente nominal 300 A_{RMS} o 450 ADC_{PICO}
Rangos de medida: 30/300 A
Rangos de frecuencias: DC a 20 kHz (-3dB)
Resolución: \pm 50 / \pm 100 mA
Precisión: \pm 1% de lectura

Interfaz de PC

USB
RS232 opcional

Garantía

3 años

Condiciones ambientales

Temperatura de operación:
-10°C- +55°C/14°F-+131°F

Almacenaje y transporte:
-40°C- +70°C/-40°F-+158°F

Humedad relativa 5%-95%, sin condensación

Dimensiones y peso

Dimensiones (Largo x Ancho x Profundo)
480 x 197 x 395 mm

Peso: 12,8 kg

Alimentación de Red

Conexión según IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
Alimentación de red: 90 V - 264 V AC
Frecuencia: 50/60Hz
Fluctuaciones de tensión de la red hasta \pm 10% de la tensión nominal
Potencia de entrada: 2250 VA
Fusible de 15 A/250 V, tipo F, no reemplazable por el usuario.

Medida de temperatura

Un canal de medida de temperatura con termómetro Pt100
-50 °C a +180 °C / -58 °F +356°F
50 mm x 6mm

Normas Aplicables

Instalación/sobretensión: categoría II
Polución: grado 2
Directiva de baja tensión:
Directiva 2014/35/EU (Conformidad CE)
Normas aplicables para un instrumento de clase I, grado de polución 2, categoría de instalación II: IEC 61010/1
Compatibilidad electromagnética
Directiva 2014/30/EU (Conformidad CE)
Normas aplicables : EN 61326-1
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 2ª edición, incluye enmienda 1

Todas estas especificaciones son válidas para una temperatura ambiente de +25 °C y con los accesorios recomendados.

Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Estas especificaciones son válidas si el instrumento se utiliza con el conjunto de accesorios recomendado

		
Conjunto H de cables de ensayo de devanado de AT	Conjunto X de cables de ensayo de devanado de BT	Pinza de corriente 30/300 A (TWA40D)
		
Maleta de plástico para cables	Shunt de ensayo	Maleta de transporte

Serie TWA -Modelos

Características:	TWA25A	TWA40D
		
Medida de la resistencia en 6 devanados	SI	SI
Corriente de ensayo DC	5 mA - 25 A	5 mA - 25 A; hasta 25 A para la medida de resistencia de devanados y hasta 40 A para el ensayo trifásico de sincronización
Precisión de medida	(±0.1 % lectura +0.1 FE)	(±0.1 % lectura +0.1 FE)
Medida de resistencia simultánea de 3 arrollamientos	NO	SI (ensayo Quick YN)

Resolución de toma de datos del DV-test	4 ms	0.1 ms
Simultaneidad de las 3 fases con el DV-Test	NO	SI
Medida de la corriente del motor del conmutador de tomas	NO	SI
Desmagnetización trifásica	SI	SI
Cables de ensayo intercambiables con los de los ensayadores de relación de transformación TRT	SI	SI
Rango de medida de resistencia	0.1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω	0.1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω
Puerto USB Flash	SI	SI
Módulo de control del conmutador de tomas incorporado	SI	SI

Información de pedido

Equipo con accesorios incluidos
Módulo de control del conmutador de tomas incorporado
Software DV-Win con cable USB
Cable de 5 m(16,4 ft) de control de conmutador de tomas
Cable de alimentación
Cable de puesta a tierra (PE)

Recomendado
Conjunto de cables H del devanado de AT, 4 x 10m con pinzas TTA
Conjunto de cables X del devanado de BT, 4 x 10m con pinzas TTA
Pinza de corriente 30/300 A alimentada a partir del instrumento con cable de extensión de 5m (TWA40D)
Maleta de plástico para cables
Maleta de transporte

Opcional
Conjunto de cables H del devanado de AT, 4 x 15m con pinzas TTA
Conjunto de cables X del devanado de BT, 4 x 15m con pinzas TTA
Conjunto de cables H del devanado de AT, 4 x 20m con pinzas TTA
Conjunto de cables X del devanado de BT, 4 x 20m con pinzas TTA
Shunt de ensayo 1 m Ω (150 A/ 150 mV)
Sensor de temperatura de 1x50 mm +5/10/15 m
Impresora térmica exterior 112 mm
Módulo de comunicación Bluetooth

Contacto:

MARTIN BAUR, S.A.

c/Torrent d'En Negre 1, local 8C
08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel: +34 932046815
martinbaur@martinbaur.es

