

TWA Serie Estándar

**Ohmímetros trifásicos & Cambiadores de tomas
& Analizadores de bobinado**



Amperis Products S.L.

Barbeito Maria 14, 27003, Lugo, Spain

T (+34) 982 20 99 20 | F (+34) 982 20 99 | info@amperis.com

amperis

TWA Serie Estándar

Ohmímetros trifásicos y cambiadores de tomas y analizadores de bobinado

- Medición de la resistencia de todas las posiciones de toma en los seis devanados realizada en una sola prueba
- Medición de la resistencia dinámica del cambiador de tomas trifásico en carga
- Medición extremadamente rápida, configuración del cable en un solo paso
- Desmagnetización automática rápida
- Unidad de control del cambiador de tomas incorporada
- Unidad de control del cambiador de tomas incorporada
- Canal de medición de la temperatura



Descripción

Los instrumentos de la serie estándar TWA están diseñados para la medición de la resistencia de seis devanados y el análisis simultáneo del cambiador de tomas trifásico en carga, tanto del devanado primario como del secundario del transformador (proporcionado por el modelo TWA40). Esto se realiza con una configuración de cable de un solo paso, con corrientes

de prueba de hasta 40A. Cada transformador cuenta con un algoritmo de medición especial optimizado para la rápida estabilización de los resultados de las pruebas. Los instrumentos TWA generan una verdadera corriente continua sin ondulaciones. Tanto la inyección de la corriente como la descarga de energía del circuito magnético se regulan automáticamente.

Aplicación

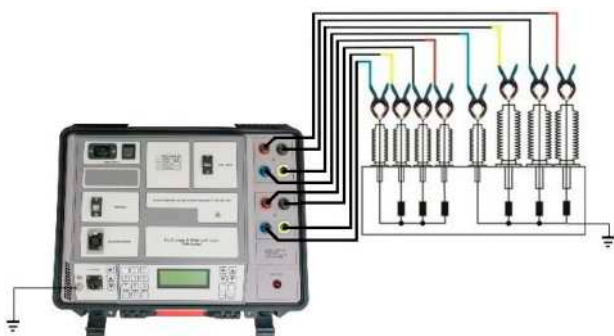
La lista de la aplicación del instrumento incluye:

- Medición de las resistencias de los devanados de los transformadores en seis devanados con una conexión de cable única
- Modo YN rápido, que permite medir simultáneamente las resistencias de tres devanados del transformador en la configuración YN (TWA40D)
- Medición de la resistencia dinámica (DVtest) de los cambiadores de tomas en carga, que puede realizarse simultáneamente en las tres fases, o en una sola fase (TWA40D)
- Una evaluación de la sincronización entre las fases del cambiador de tomas en carga (TWA40D)
- Medición de la corriente del motor del cambiador de tomas en carga mediante un canal específico (TWA40D)
- Una desmagnetización automática de transformadores trifásicos o monofásicos

Conexión de la TWA a un transformador

Utilizando dos juegos de cuatro cables, todos los casquillos del primario y del secundario se conectan una sola vez. La conexión al transformador se realiza mediante pinzas de dos contactos que proporcionan el método de prueba Kelvin de cuatro cables.

La figura presenta la prueba simultánea de ambos devanados (lado de alta y de baja) en un transformador trifásico. El tiempo de preparación se minimiza y la prueba se realiza muy rápidamente. La velocidad aumenta al saturar el núcleo magnético a través de los devanados de alta y baja al mismo tiempo, por lo que el tiempo total de la prueba es muy corto. Los cables de prueba TWA son intercambiables con los cables de prueba de los comprobadores de relación de transformación trifásica TRT.



Ventajas y características. Medición de la resistencia de seis bobinas

El TWA inyecta la corriente con un valor de tensión de hasta 55 V. Esto garantiza que el núcleo magnético se sature rápidamente y que la duración de la prueba sea lo más breve posible. Todos los devanados del transformador, tanto el primario como el secundario, pueden medirse con una sola configuración de cable. El TWA tiene capacidad de memoria interna para almacenar hasta 500 mediciones.

Todas las mediciones llevan un sello de fecha y hora. El instrumento está equipado con protección térmica y de sobrecorriente. El TWA tiene una gran capacidad para cancelar las interferencias electrostáticas y

electromagnéticas que existen en los campos eléctricos de alta tensión. Esto se consigue gracias a un sistema patentado de solución aplicada tanto a la construcción del hardware como a la implementación del software de aplicación.

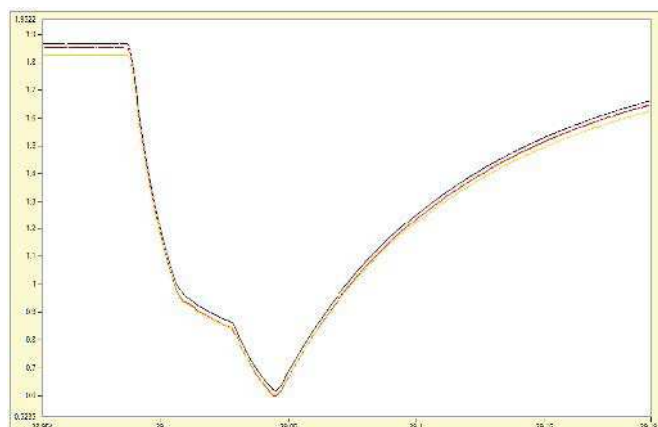
Se proporciona un modo especial para la medición de la resistencia en posiciones múltiples del cambiador de tomas desenergizadas (DETC).

Cambiadores de tomas en carga: medición simultánea de la resistencia dinámica (DRM) de las tres fases

El modelo TWA40D puede utilizarse para medir la resistencia de los devanados de las tomas individuales de un transformador de potencia sin necesidad de descargarlo entre las pruebas.

El aparato también comprueba si el cambiador de tomas en carga (OLTC) conmuta sin interrupción. En el momento en que se cambia la posición de una toma a otra, el aparato detecta una caída repentina y muy breve de la corriente de prueba. Estas caídas, llamadas "Ripple", deben ser consistentes, y cualquier caída fuera de línea debe ser investigada. El mal funcionamiento del cambiador de tomas se puede detectar analizando las medidas de rizado de transición, el tiempo de transición y visualizando los gráficos DRM, también se puede observar. Las corrientes de las tres fases se registran simultáneamente. Las corrientes de prueba pueden alcanzar hasta 40 A en total durante la prueba.

Los gráficos de resistencia dinámica se registran para las tres fases simultáneamente, por lo que la sincronización se verifica utilizando los cursores proporcionados en el software DV-Win. Las trazas de las tres fases se trazan en el mismo gráfico. Además, se registra la corriente del motor del cambiador de tomas y se muestra en el mismo gráfico. La unidad de control del cambiador de tomas incorporada permite el control remoto del funcionamiento del cambiador de tomas desde el teclado del instrumento.



Software DV-Win

El software DV-Win basado en Windows permite controlar y observar el proceso de prueba, así como guardar y analizar los resultados en un PC. Proporciona un informe de la prueba, organizado de forma seleccionable como hoja de cálculo Excel, PDF, Word o formato ASCII. El software proporciona una evaluación del estado del OLTC (cambiador de tomas) mediante el análisis de los gráficos que representan los valores de resistencia dinámica durante las transiciones del cambiador de tomas. Además, el DV-Win mide y calcula el tiempo de transición del OLTC, la ondulación y la resistencia del bobinado para cada operación de cambio de tomas. La interfaz estándar es USB. RS232 es opcional.

El modo de prueba adicional, Quick YN, está habilitado por el software DV-Win para el modelo TWA40D. En este modo, es posible medir las resistencias de tres devanados del transformador en la configuración YN simultáneamente. También es posible probar las resistencias de todas las posiciones del cambiador de tomas de las tres fases en una sola pasada por las posiciones del cambiador de tomas.

Canal de monitorización de la corriente del motor del cambiador de tomas

El canal de monitorización de corriente AC y/o DC permite monitorizar y registrar la corriente del motor del accionamiento mecánico OLTC durante el funcionamiento del cambiador de tomas en el modelo TWA40D. La forma de onda de la corriente del motor (u otra) se imprime en el mismo gráfico DRM generado por DV-Win, y puede ayudar a detectar problemas mecánicos del OLTC. El registro del motor permite registrar el DRM utilizando el disparador

de funcionamiento del motor, lo que resulta útil para los cambiadores de tomas de reactancia. Una pinza de corriente AC/DC está disponible como accesorio opcional.

Desmagnetización automática de transformadores

Después de una prueba de corriente continua, como una medición de la resistencia del devanado, el núcleo magnético de un transformador de potencia o de instrumentos puede estar magnetizado. Además, al desconectar un transformador de un servicio, podría haber alguna cantidad de flujo magnético atrapado en el núcleo.

El magnetismo remanente puede causar varios problemas, como mediciones erróneas en un transformador, o una corriente de arranque en un transformador de potencia, o un funcionamiento incorrecto de los relés de protección debido a los núcleos magnetizados del TC. Para eliminar esta fuente de problemas potenciales, debe realizarse una desmagnetización. Una vez finalizado el proceso de descarga, el TWA puede realizar una desmagnetización totalmente automática.

La desmagnetización del núcleo magnético de un transformador requiere la aplicación de una corriente alterna de magnitud decreciente hasta llegar a cero. El TWA proporciona esta mediante cambiando internamente la polaridad de una corriente continua controlada. Durante el proceso de desmagnetización, el TWA suministra corriente en magnitud decreciente para cada paso, siguiendo el programa de desarrollo propio. Se puede realizar tanto la desmagnetización monofásica como la trifásica.

Datos técnicos

Medición de la resistencia del bobinado

- Corrientes de prueba:
5 mA - 25 A DC (TWA25A)
5 mA - 40 A DC (TWA40D)
- Tensión de salida: hasta 55 V DC
- Rango de medición: 0,1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω
- Precisión típica: $\pm$ (0,1 % rdg + 0,1 % F.S.)

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 $\mu\Omega$
- 100,0 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
- 1 000 Ω - 9 999 Ω : 1 Ω

Almacenamiento de datos

- 500 posiciones de memoria interna
- La unidad flash USB permite almacenar un gran número de mediciones

Medición de la resistencia dinámica del OLTC

- Velocidad de muestreo: 0,1 ms para TWA40D, 4 ms para TWA25A
- Detección y aviso automático de circuito abierto
- Medición de la ondulación de la corriente de transición
- Medición del tiempo de transición con el software DV-Win
- Medición del tiempo de diferentes cambios de transición utilizando la herramienta de análisis gráfico DV-Win

Canal de medición de corriente alterna (TWA40D)

- Resolución: 0,1 ms
- Resolución de amplitud: 16 bits

Especificaciones de la pinza amperimétrica

- Corriente nominal: 300 ARMS o 450 A DCPK
- Rangos de medición: 30/300 A
- Gama de frecuencias: DC a 20 kHz (-3 dB)
- Resolución: $\pm$ 50 / $\pm$ 100 mA
- Precisión: $\pm$ 1% de la lectura

Interfaz de ordenador

- USB
- Opcional: RS232

Garantía

- 3 años

Condiciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento: -10 °C - + 55 °C / 14 °F - +131 °F
- Almacenamiento y transporte: -40 °C - + 70 °C / -40 °F - +158 °F
- Humedad 5 % - 95 % de humedad relativa, sin condensación

Dimensiones y peso

- Dimensiones (ancho x alto x fondo):
480 mm x 197 mm x 395 mm
18.9 in x 7.8 in x 15.6 in
- Peso: 12,8 kg / 28.3 lbs

Fuente de alimentación de la red eléctrica

- Conexión según IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Alimentación de red: 90 V - 264 V AC
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Fluctuaciones de la tensión de alimentación hasta $\pm$ 10 % de la tensión nominal
- Potencia de entrada: 1500 VA
- Fusible 15 A / 250 V, tipo F, no reemplazable por el usuario

Medición de la temperatura

- Un canal de medición de temperatura Termómetro Pt100 -50 °C +180 °C / -58 °F +356 °F
50 mm x 6 mm

Normas aplicables

- Instalación/sobretensión: categoría II
- Contaminación: grado 2
- Directiva de baja tensión:
Directiva 2014/35/UE (CE Conform)
Normas aplicables, para un instrumento de clase I, grado de contaminación 2, categoría de instalación II : IEC EN 61010-1
- Compatibilidad electromagnética: Directiva 2014/30/UE (Conforme CE) Norma aplicable EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1, 2ª edición, incluida la enmienda 1

Todas las especificaciones aquí expuestas son válidas a una temperatura ambiente de + 25 °C y con los accesorios recomendados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

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

Accesorios



Juego de cables de prueba de bobinado H



Juego de cables de prueba de bobinado X



Caja de plástico para cables



Pinza de corriente 30/300 A (TWA40D)



Derivación de prueba



Maleta de transporte

TWA Serie Estándar – Modelos

	TWA25A	TWA40D
Medición de la resistencia de seis bobinas	Sí	Sí
Prueba de Corriente Continua	5 mA – 25 A	5 mA - 25 A; hasta 25 A para la medición de la resistencia del bobinado y hasta 40 A para la prueba de sincronización trifásica
Precisión de las mediciones	$\pm (0,1 \% \text{ rdg} + 0,1 \% \text{ FS})$	$\pm (0,1 \% \text{ rdg} + 0,1 \% \text{ FS})$
Medición simultánea de la resistencia del devanado trifásico	No	Sí (prueba YN rápida)
Resolución de muestreo de DVtest	4 ms	0.1 ms
Prueba DV simultánea trifásica	No	Sí
Medición de la corriente del motor del cambiador de tomas	No	Sí
Desmagnetización trifásica	Sí	Sí
Puntas de prueba intercambiables con los comprobadores de relación de giro TRT	Sí	Yes
Rango de medición de la resistencia	0,1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω	0,1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω
Función de unidad flash USB	Sí	Sí
Unidad de control del cambiador de tomas incorporada	Sí	Sí

Información de pedido

Instrumento con accesorios incluidos	Artículo No.
Cambiador de tomas y analizador de devanados TWA40D	TWA40DX-N-01
Ohmímetro trifásico TWA25A	RMOH220-N-00

Accesorios incluidos
Software DV-Win para PC, incluido el cable USB
Cable de control del cambiador de tomas 5 m
Cable de alimentación de red
Cable de tierra (PE)
Maleta de transporte

Accesorios recomendados	Artículo No.
Juego de cables de prueba de bobinado H, 4 x 10 m con pinzas TTA	HC-10-4FMCWC
Juego de cables de prueba X de bobinado, 4 x 10 m con pinzas TTA	XC-10-4FFCWC
Pinza de corriente 30/300 A alimentada desde el instrumento con una extensión de 5 m (TWA40D)	CACL-0300-06
Caja de plástico para cables	CABLE-CAS-03

Opcional	Artículo No.
Juego de cables de prueba de bobinado H, 4 x 15 m con pinzas TTA	HC-15-4FMCWC
Juego de cables de prueba de bobinado X, 4 x 15 m (49,2 pies) con pinzas TTA	XC-15-4FFCWC
Juego de cables de prueba de bobinado H, 4 x 20 m con pinzas TTA	HC-20-4FMCWC
Juego de cables de prueba de bobinado X, 4 x 20 m (65,6 pies) con pinzas TTA	XC-20-4FFCWC
Derivación de prueba 1 mΩ (150 A / 150 mV)	SHUNT-150-MK
Sensor de temperatura 1 x 50 mm (1.97 in) + 5/10/15 m (16.4/32.8/49.2 ft)	TEMP1-050-XX
Módulo de comunicación Bluetooth	BLUETOOTH-00

Amperis Products S.L.

Barbeito Maria 14, 27003, Lugo, Spain

T (+34) 982 20 99 20 | F (+34) 982 20 99

info@amperis.com

amperis

www.amperis.com

PROYECTO COFINANCIADO POR EL IGAPE, XUNTA DE GALICIA Y FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL DEL PROGRAMA OPERATIVO 2014-2020



**XUNTA
DE GALICIA**



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de
Desenvolvemento
Rexional
"Unha maneira de
facer Europa"



Xacobeo 2021

galicia