

Analizador de Relación de Transformación y Resistencia de Bobinados

TWR-250B

- Pruebas múltiples en CA y CC en un transformador trifásico
- Tensiones de prueba de hasta 250 V CA
- Corrientes de prueba de hasta 25 A CC
- Alimentación mediante batería interna o red eléctrica
- Gran pantalla gráfica táctil de 10,1 pulgadas
- Conexión única a un transformador trifásico
- Unidad de control del cambiador de tomas integrada
- Impresora térmica integrada



Descripción

Los instrumentos de la serie TWR-B son equipos de ensayo trifásicos y totalmente automáticos, diseñados específicamente para la medición de la resistencia de bobinados, pruebas DVtest (DRM) de cambiadores de tomas bajo carga, desmagnetización, relación de transformación, desfase y corriente de excitación en transformadores.

Las pruebas en transformadores trifásicos se realizan mediante una configuración de cableado de un solo paso. Los 6 a 8 bornes del transformador (3 o 4 en el lado de alta tensión y 3 o 4 en el lado de baja tensión) pueden conectarse simultáneamente. Esto reduce significativamente el tiempo de ensayo en campo, especialmente en transformadores de gran tamaño.

La medición de la resistencia de bobinados puede realizarse con corrientes de prueba de hasta 25 A CC. Cada configuración del transformador dispone de un algoritmo de medición específico, optimizado para una rápida estabilización de los resultados. Los instrumentos TWR-B generan una corriente CC real, libre de rizado. Tanto la inyección de corriente como la descarga de energía del circuito magnético se regulan automáticamente.

Los instrumentos TWR-B determinan la relación de transformación aplicando tensiones a los devanados de alta tensión, midiendo con precisión las tensiones en los devanados del transformador sin carga y mostrando posteriormente la relación de dichas tensiones. El equipo puede utilizarse para ensayar transformadores monofásicos y trifásicos, con o sin tomas, de acuerdo con los requisitos de la norma IEC 60076-1.

Para una medición trifásica, el equipo se conecta a las tres fases del transformador bajo ensayo. Al seleccionar diagramas vectoriales específicos para los distintos tipos de transformadores, el TWR-B ejecuta automáticamente el ensayo correspondiente a cada configuración (por ejemplo: monofásico, delta-estrella, estrella-delta, delta-delta, estrella-estrella, delta-zig-zag, etc.), sin necesidad de cambiar el cableado de conexión.

El TWR-B permite introducir las tensiones nominales de placa del transformador para el cálculo de la desviación de la relación de transformación. Esta función elimina errores derivados de cálculos manuales por parte del operador. Los resultados obtenidos se comparan con la relación nominal introducida y la desviación se calcula automáticamente.

Los instrumentos TWR-B presentan una muy alta capacidad de cancelación de interferencias electrostáticas y electromagnéticas en entornos de

Aplicaciones

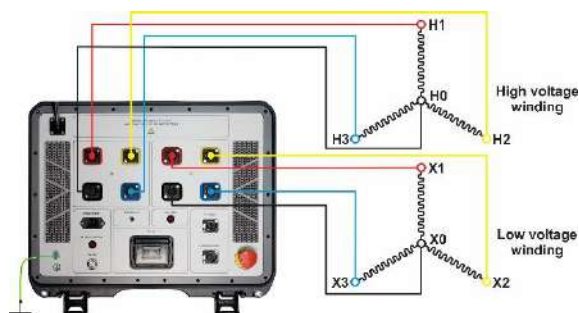
La lista de aplicaciones del instrumento incluye:

- Medición de la resistencia de bobinados
- Desmagnetización
- Medición de la relación de transformación
- Cálculo de la desviación de la relación de transformación
- Medición de la corriente de excitación
- Medición del ángulo de fase
- Detección automática del grupo vectorial

Conexión del TWR-B al objeto de prueba

Transformador trifásico

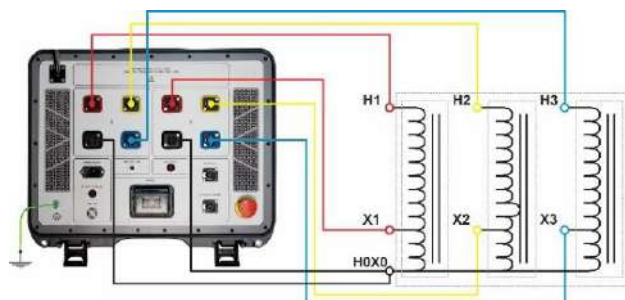
Utilizando tres o cuatro cables H y tres o cuatro cables X, todos los bornes de los lados de alta tensión (AT) y baja tensión (BT) se conectan simultáneamente.



Conexión del TWR-B a un transformador trifásico

Autotransformador trifásico

Utilizando cuatro cables H y cuatro cables X, todos los bornes de los lados de AT y BT se conectan simultáneamente. Los cables de neutro H y X deben conectarse al bornes de neutro del autotransformador.

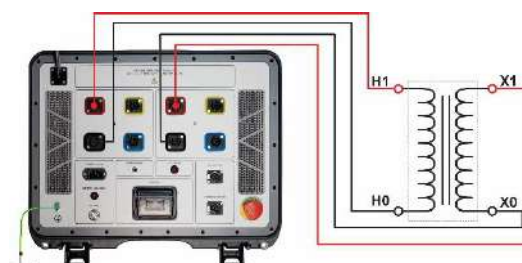


Conexión del TWR-B a un autotransformador trifásico

alta tensión. Esto se logra mediante un sistema de filtrado altamente eficiente, basado en soluciones de diseño propietarias de hardware y software.

Transformador monofásico

Aunque son equipos trifásicos, los instrumentos TWR-B pueden ensayar transformadores monofásicos. Para ello se utilizan dos cables H y dos cables X.



Conexión del TWR-B a un transformador monofásico

Autotransformador monofásico

Aunque son equipos trifásicos, los instrumentos TWR-B pueden ensayar autotransformadores monofásicos. Para ello se utilizan dos cables H y dos cables X. Los cables de neutro H y X deben conectarse al bornes de neutro del autotransformador.



Conexión del TWR-B a un autotransformador monofásico

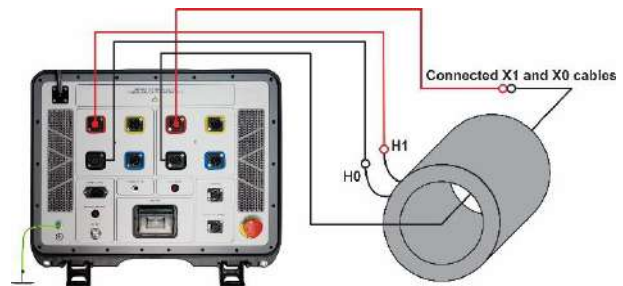
Transformador de corriente

Los instrumentos TWR-B también pueden utilizarse para la medición de la resistencia de bobinados, desmagnetización, así como para la verificación de la relación de transformación y la polaridad de los transformadores de corriente (TC).

Los TC son transformadores especialmente contruidos: se trata de transformadores de medida con una sola espira primaria o, en algunos casos, dos. Un mayor número de espiras se encuentra en el lado secundario del transformador de corriente.

Por este motivo, los cables de prueba H deben conectarse al devanado secundario del TC, y los cables de prueba X deben conectarse al devanado primario del TC.

Si no existen bornes primarios, los cables X deben pasarse a través del núcleo del TC y cortocircuitarse.



Conexión del TWR-B a un transformador de corriente no montado

Beneficios y características

Batería interna

La batería instalada en los instrumentos TWR-B permite realizar ensayos en campo, incluso cuando no se dispone de una fuente de alimentación externa.

Tensión de prueba de hasta 250 V CA

Los instrumentos TWR-B pueden generar una tensión de prueba máxima de 250 V CA, lo que garantiza mediciones precisas de la relación de transformación y del equilibrio magnético en grandes transformadores de potencia y autotransformadores utilizados en generación y transmisión de energía.

Corriente de prueba de hasta 25 A CC

Los instrumentos TWR-B pueden generar una corriente de prueba máxima de 25 A CC, lo que permite realizar mediciones rápidas y precisas de la resistencia de bobinados en grandes transformadores de potencia y autotransformadores utilizados en generación y transmisión de energía.

Medición de resistencia de seis bobinados

La conexión simultánea de las tres fases en los lados de alta tensión (AT) y baja tensión (BT) permite medir la resistencia de los seis bobinados del transformador en una sola prueba. Si se selecciona la medición tanto del lado AT como del BT, el TWR-B inyecta corriente a través de los

bobinados AT y BT correspondientes, montados sobre la misma columna del núcleo. Esto permite una rápida saturación del núcleo del transformador y, por lo tanto, una rápida estabilización de los resultados de medición.

Detección automática del grupo vectorial

Los instrumentos TWR-B pueden detectar automáticamente los grupos vectoriales de transformadores trifásicos y autotransformadores.

Desmagnetización del transformador

Después de una prueba con corriente continua, como la medición de la resistencia de bobinados, el núcleo magnético del transformador puede quedar magnetizado. Asimismo, al desconectar un transformador del servicio, puede permanecer cierta cantidad de flujo magnético residual en el núcleo.

La desmagnetización del núcleo magnético requiere la aplicación de una corriente alterna de magnitud decreciente hasta cero. Los instrumentos TWR-B generan esta corriente alterna mediante el cambio interno de polaridad de una corriente CC controlada. Durante el proceso de desmagnetización, la corriente de prueba se suministra con magnitud decreciente en cada paso, siguiendo un programa desarrollado de forma propietaria.

Unidad de control del cambiador de tomas

Los instrumentos TWR-B disponen de una unidad de control del cambiador de tomas integrada, que permite la operación remota de cambiadores de tomas bajo carga (OLTC). Un solo operador puede realizar el ensayo completo de forma rápida y eficiente.

Ensayos automatizados en múltiples posiciones del OLTC

La unidad de control del cambiador de tomas integrada permite realizar ensayos totalmente automatizados en múltiples posiciones del OLTC. Los instrumentos TWR-B pueden controlar automáticamente todo el proceso de medición y el cambio de tomas.

Memoria

Los instrumentos TWR-B disponen de una tarjeta SD interna de 32 GB, que permite almacenar decenas de miles de resultados y plantillas de ensayo.

Impresora integrada

La impresora térmica integrada, de 58 mm (2,3 pulgadas) de ancho, se suministra como accesorio estándar. Todos los resultados numéricos pueden imprimirse inmediatamente después de la prueba o posteriormente, a partir de resultados previamente almacenados.

Unidad USB

Los resultados pueden exportarse a una memoria USB mediante la unidad USB integrada, para su posterior análisis y procesamiento con el potente software DV-TR.

Gran pantalla gráfica táctil

Los instrumentos TWR-B están equipados con una gran pantalla gráfica táctil de 10,1 pulgadas, lo que facilita al máximo la preparación de las pruebas, su ejecución y el análisis de los resultados. Las plantillas de ensayo pueden prepararse y guardarse en la oficina, permitiendo que la ejecución de las pruebas en campo se realice con solo unos pocos clics. Todos los resultados se presentan tanto numérica como gráficamente, para un análisis fácil y cómodo.

Software DV-TR

El software DV-TR está incluido en el precio de compra y todas las actualizaciones se proporcionan de forma gratuita. Su función principal es descargar los resultados de ensayo desde el dispositivo TWR-B para su posterior procesamiento. Todos los resultados se presentan numérica y gráficamente, facilitando un análisis claro y eficiente. Los resultados pueden exportarse directamente a documentos Excel. Además, es posible generar informes de ensayo personalizados, editarlos, guardarlos en varios formatos de archivo (incluido PDF) e imprimirlos.



Datos técnicos

Alimentación de red

- Conexión: según IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Alimentación de red: 90 – 264 V AC, 50/60 Hz

Batería

- Tipo: Li-Ion, 14.4 V, 6.8 Ah
- Recargable

Fuente de salida CA

- Tensiones de prueba TWR250B: 1 V – 250 V

Fuente de salida CC

- Corriente de prueba TWR250B: 5 mA – 25 A
- Tensión de prueba TWR250B: hasta 50 V

Medición de la relación de transformación

- Rango: 0,8 – 50 000
- Resolución: 5 dígitos

Medición de corriente de excitación

- Rango: 0 – 2 A

Medición del ángulo de fase

- Rango: 0 – 360°
- Resolución: 0,01°

Medición de la resistencia de bobinados

- Rango de medición: 0,1 $\mu\Omega$ – 100 k Ω

DVtest (DRM) del OLTC

- Resolución: 1 ms

Canal de medición de corriente CA

- Resolución: 1 ms

Especificaciones de la pinza amperimétrica

- Rangos de medición: 30 / 300 A
- Rango de frecuencia: CC hasta 20 kHz (-3 dB)
- Resolución: ± 50 / ± 100 mA
- Precisión: ± 1 % de la lectura

Medición de temperatura

- Rango de medición:
-50 °C – +180 °C / -58 °F – +356 °F
- Termómetro: Pt100 clase B
- Resolución: 0,1 °C

Pantalla

- Pantalla gráfica táctil de 10,1 pulgadas

Interface

- Ethernet
- USB

Memoria interna

- Tarjeta SD de 32 GB

Condiciones ambientales

- Temperatura de funcionamiento:
-20 °C – +60 °C / -4 °F – +140 °F
- Temperatura de almacenamiento y transporte:
-40 °C – +70 °C / -40 °F – +158 °F
- Humedad: 0 – 95 % de humedad relativa, sin condensación

Dimensiones y peso

- Dimensiones (An x Al x Pr):
503 x 193 x 406 mm / 19.8 x 7.6 x 16.0 in
- Peso: 11.0 kg/ 24.3 lbs

Garantía

- 3 años + 1 año adicional tras el registro en el sitio web oficial de [DV Power official website](#)

Impresora

- Impresora térmica integrada
- Ancho del papel: 58 mm / 2,3 in
- Temperatura de funcionamiento de la impresora:
-20 °C – +70 °C / -4 °F – +158 °F

Normas aplicables

- Categoría de instalación / sobretensión: II
- Grado de contaminación: 2
- Seguridad:
LVD 2014/35/EU (Conformidad CE)
Norma EN 61010-1:2010
- EMC:
Directiva 2014/30/EU (Conformidad CE)
Norma EN 61326-1:2013

*Todas las especificaciones aquí indicadas son válidas a una **temperatura ambiente de +25 °C / +77 °F** y con **accesorios estándar**. Las especificaciones están **sujetas a cambios sin previo aviso**.*

Accesorios



Juego de cables de prueba H para bobinados con pinzas TTA



Juego de cables de prueba X para bobinados con pinzas TTA



Pinza amperimétrica 30/300 A



Maletín de transporte de plástico



Maletín de plástico para cables – tamaño grande



Maletín de plástico para cables con ruedas – tamaño grande



Maletín de plástico para cables – tamaño mediano



Maletín de plástico para cables con ruedas – tamaño mediano



Cable de control del cambiador de tomas



Shunt de prueba



Sensor de temperatura con cable



Luz estroboscópica de seguridad



Calibrador de verificación TRTC



Juego de cables de prueba H para bobinados con conectores banana



Juego de cables de prueba X para bobinados con conectores banana



Bolsa para cables

Información para pedidos

Instrumento	N.º de artículo
Analizador de Relación de Transformación y Resistencia de Bobinados TWR250B	TWR250B-N-03

Accesorios incluidos
Software DV-TR para PC (basado en Windows)
Cable USB
Cable Ethernet
Cable de control del cambiador de tomas, 5 m (16,4 ft)
Cable de alimentación de red
Cable de puesta a tierra (PE)
Adaptador de depuración
Maletín de transporte de plástico

Accesorios estándar	N.º de artículo
Juego de cables de prueba H para bobinados, 4 × 10 m (32,8 ft) con pinzas TTA	HC-10-4FNCWC
Juego de cables de prueba X para bobinados, 4 × 10 m (32,8 ft) con pinzas TTA	XC-10-4FNCWC
Pinza amperimétrica 30/300 A, alimentada desde el instrumento, con extensión de 5 m (16,4 ft)	CACL-0300-06
Maletín de plástico para cables – tamaño grande	CABLE-CAS-03

Accesorios opcionales	N.º de artículo
Juego de cables de prueba H para bobinados, 4 × 5 m (16,4 ft) con pinzas TTA	HC-05-4FNCWC
Juego de cables de prueba X para bobinados, 4 × 5 m (16,4 ft) con pinzas TTA	XC-05-4FNCWC
Juego de cables de prueba H para bobinados, 4 × 15 m (49,2 ft) con pinzas TTA	HC-15-4FNCWC
Juego de cables de prueba X para bobinados, 4 × 15 m (49,2 ft) con pinzas TTA	XC-15-4FNCWC
Juego de cables de prueba H para bobinados, 4 × 20 m (65,6 ft) con pinzas TTA	HC-20-4FNCWC
Juego de cables de prueba X para bobinados, 4 × 20 m (65,6 ft) con pinzas TTA	XC-20-4FNCWC
Sensor de temperatura, 1 × 50 mm (1,97 in) con cable de 5 m (16,4 ft)	TEMP1-050-05
Sensor de temperatura, 1 × 50 mm (1,97 in) con cable de 10 m (32,8 ft)	TEMP1-050-10
Sensor de temperatura, 1 × 50 mm (1,97 in) con cable de 15 m (49,2 ft)	TEMP1-050-15
Sensor de temperatura, 1 × 50 mm (1,97 in) con cable de 20 m (65,6 ft)	TEMP1-050-20
Shunt de prueba 1 mΩ (150 A / 150 mV)	SHUNT-150-MK
Maletín de plástico para cables – tamaño pequeño	CABLE-CAS-01
Maletín de plástico para cables – tamaño mediano	CABLE-CAS-02
Maletín de plástico para cables con ruedas – tamaño mediano	CABLE-CAS-W2
Maletín de plástico para cables con ruedas – tamaño grande	CABLE-CAS-W3
Rollo de papel térmico 58 mm (2,3 in)	PRINT-058-RO
Calibrador de verificación TRTC	TRTC-05-4800
Juego de cables de prueba X para bobinados, 4 × 1 m (3,28 ft) con conectores banana	HC-01-4LNCBP
Juego de cables de prueba X para bobinados, 4 × 1 m (3,28 ft) con conectores banana	XC-01-4LNCBP
Bolsa para cables	CABLE-BAG-00

B-TWRRNN-303-EN

Fecha de publicación 2025-09-25

Sujeto a cambios sin previo aviso