

# Serie RMO-TW

## Ohmímetro 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**

# Serie RMO-TW

Ohmímetro de bobinado

- Tres canales de medición de resistencia
- Un canal de medición de la temperatura
- Precisión (0,1% rdg + 0,1% F.S.)
- Ligero
- Verificación del cambiador de tomas en carga
- Medición automática de la resistencia para la prueba de marcha en caliente
- Desmagnetización automática rápida
- Circuito de descarga automática
- Medición de la resistencia de transformadores, máquinas rotativas y objetos no inductivos
- Cuatro modelos: RMO10TW, RMO20TW, RMO30TW, RMO50TW



## Descripción

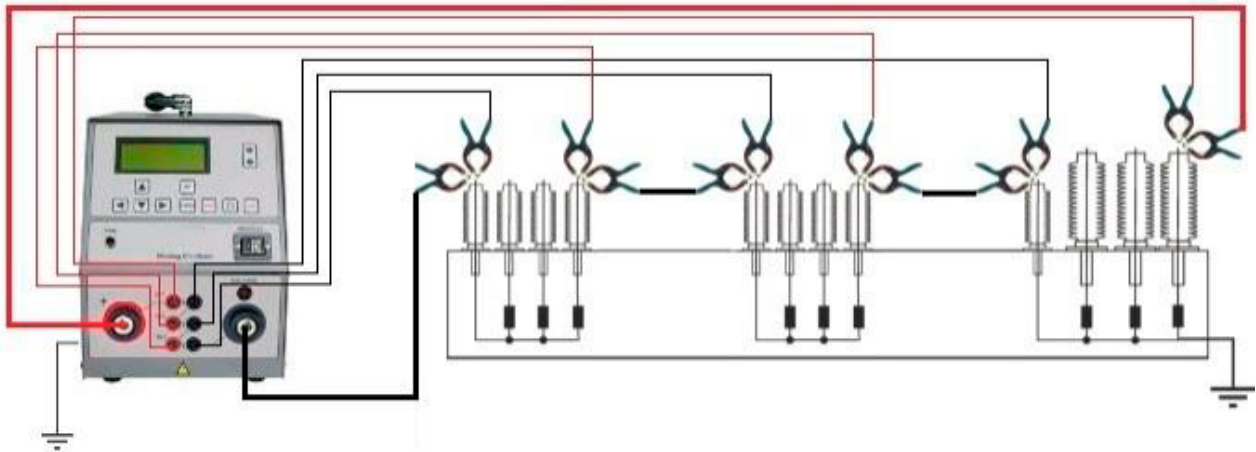
El óhmetro de bobinado de la serie RMO-TW está diseñado para medir la resistencia del bobinado de objetos inductivos. El instrumento RMO-TW se basa en la tecnología más avanzada, utilizando la tecnología de modo de conmutación más avanzada disponible en la actualidad. El instrumento RMO-TW es preciso (0,1% rdg + 0,1% F.S.), potente (hasta 50 A) y ligero. Genera una verdadera corriente continua libre de ondulaciones con un circuito de medición y descarga regulado automáticamente.

El instrumento RMO-TW puede realizar una verificación sencilla, rápida y fiable del cambiador de tomas en carga del transformador. Este instrumento permite medir la resistencia de un devanado en cada posición de toma de un cambiador de tomas en carga sin necesidad de descargarlo entre las pruebas. Los problemas de conmutación del OLTC, como la interrupción, pueden detectarse con estas mediciones. Los resultados se muestran en una pantalla LCD retroiluminada.

## Aplicación

La lista de la aplicación del instrumento incluye:

- Medición de la resistencia de los devanados en tres canales, que permite medir simultáneamente la resistencia de hasta tres devanados en una sola fase.
- Detección de interrupciones durante el funcionamiento de los cambiadores de tomas en carga (OLTC), realizados en una sola fase.
- Prueba de calentamiento, que permite obtener la temperatura del punto caliente junto con el gráfico de resistencia durante el proceso de enfriamiento.



## Conexión del RMO-TW al transformador

El RMO-TW dispone de tres canales de medición de resistencia independientes, que permiten la medición simultánea del devanado primario, secundario y terciario en la misma fase, como se presenta en la figura anterior. Esto acelera significativamente la medición y reduce el tiempo total de prueba del transformador. Al mismo tiempo, al saturar el núcleo magnético a través de los devanados de AT y BT, se reduce aún más el tiempo de estabilización y, por consiguiente, el tiempo total de las pruebas.

## Medición simultánea de la resistencia del bobinado en tres canales

El RMO-TW 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. Los tres canales independientes permiten probar simultáneamente tres devanados en serie: primario, secundario y terciario. El instrumento RMO-TW dispone de memoria suficiente para almacenar 5000 mediciones. Todas las mediciones se registran con fecha y hora.

El instrumento está equipado con protección térmica y de sobrecorriente. El RMO-TW 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 una solución de filtración propia 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 múltiples posiciones del cambiador de tomas sin tensión (DETC).

## Pruebas de resistencia en múltiples posiciones del cambiador de tomas

La resistencia del devanado de todas las posiciones del cambiador de tomas en una fase puede medirse como parte de una sola prueba, sin descarga entre las mediciones. Se ofrecen diferentes modos de prueba para los cambiadores de tomas en carga (OLTC) y los cambiadores de tomas sin tensión (DETC). El instrumento detecta las interrupciones durante el funcionamiento de los cambiadores de tomas en carga y produce un mensaje de advertencia para el operador.

## Desmagnetización automática de transformadores

Después de una prueba de corriente continua, como la medición de la resistencia del devanado, el núcleo magnético de un transformador de potencia o de medición

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 RMO-TW 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 RMO-TW proporciona esta corriente alterna cambiando internamente la polaridad de una corriente continua controlada.

## Software DV-Win

El software de aplicación DV-Win 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 o Word. El software proporciona una opción adicional de verificación del OLTC (cambiador de tomas) mediante el registro de la corriente de prueba durante la transición. La interfaz estándar es USB. RS232 es opcional.

## Aplicación de la prueba de calor

El software de aplicación DV-Win dispone de una función adicional de extrapolación de la temperatura/resistencia de marcha en caliente. Después de desconectar la calefacción del transformador, el RMO-TW se conecta inmediatamente a un máximo de tres devanados del transformador y se pone en marcha el temporizador. La resistencia del devanado se mide a intervalos de tiempo regulares. Esta información se utiliza para extrapolar automáticamente los valores de temperatura y resistencia en el momento en que se apagó el transformador.

## Datos técnicos

### Medición de la resistencia del bobinado

- Corrientes de prueba:
  - 5 mA – 10 A DC para RMO10TW
  - 5 mA – 20 A DC para RMO20TW
  - 5 mA – 30 A DC para RMO30TW
  - 5 mA – 50 A DC para RMO50TW
- Tensión de salida: hasta 55 V DC
- Rango de medición: 0,1  $\mu\Omega$  - 10 k $\Omega$
- Precisión típica:
  - $\pm(0,1\% \text{ rdg} + 0,1\% \text{ F.S.})$  para un rango de 0,1  $\mu\Omega$ -1,999 k $\Omega$
  - $\pm(0,2\% \text{ rdg} + 0,1\% \text{ F.S.})$  para el rango de 2 k $\Omega$  - 10 k $\Omega$

### Resolución

- 0,1  $\mu\Omega$  – 999,9  $\mu\Omega$ : 0,1  $\mu\Omega$
- 1,000 m $\Omega$  – 9,999 m $\Omega$ : 1  $\mu\Omega$
- 10,00 m $\Omega$  – 99,99 m $\Omega$ : 10  $\mu\Omega$
- 100,0 m $\Omega$  – 999,9 m $\Omega$ : 0,1 m $\Omega$
- 1,000  $\Omega$  – 9,999  $\Omega$ : 1 m $\Omega$
- 10,00  $\Omega$  - 99,99  $\Omega$ : 10 m $\Omega$
- 100,0  $\Omega$  – 999,9  $\Omega$ : 0,1  $\Omega$
- 1,000 k $\Omega$  – 9,999 k $\Omega$ : 1  $\Omega$

### Almacenamiento de datos

- 5000 posiciones de memoria interna

### Impresora (opcional)

- Impresora térmica
- Ancho del papel 80 mm

### 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

### Medición de la resistencia dinámica del OLTC

- Velocidad de muestreo: 4 ms
- 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 mediante la herramienta de análisis gráfico DV-Win

### 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

Dispositivo	Peso	Dimensiones (ancho x alto x fondo)
<b>RMO10TW</b> <b>RMO20TW</b>	8 kg / 17.6 lbs	205 x 287 x 410 mm 8.1 x 11.3 x 16.4 i
<b>RMO30TW</b> <b>RMO50TW</b>	8.5 kg / 18.7 lbs	205 x 287 x 410 mm 8.1 x 11.3 x 16.4 in

### 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
- Potencia de entrada: 2 250 VA
- Fusible 15 A / 250 V, tipo F, no reemplazable por el usuario

### 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



Cables de corriente y de detección con pinzas TTA



Cables de detección de tensión con pinzas TTA



Cable de conexión de corriente con abrazaderas TTA



Maletín de transporte



Caja de plástico para cables



Bolsa de cables



Bolsa de dispositivos



Derivación de prueba

## Información sobre pedidos

Instrumento con accesorios incluidos	Artículo No.
Ohmímetro de bobinado RMO-TW	RMOXTT-N-01
Software DV-Win para PC, incluido el cable USB	
Cable de alimentación de red	
Cable de tierra (PE)	
Maleta de transporte	

Recomendado	Artículo No.
Cables de corriente 2 x 10 m 10 mm <sup>2</sup> (32,8 pies, 7 AWG) y cables Sense 2 x 10 m (32,8 pies) con pinzas TTA*	CS-10-10LMWC
Cables de corriente 2 x 10 m 2,5 mm <sup>2</sup> (32,8 pies, 13 AWG) y cables Sense 2 x 10 m (32,8 pies) con abrazaderas TTA**	CS-10-02BPWC
Cables Sense 2 x 10 m con abrazaderas TTA	S2-10-02BPWC
Cable de conexión de corriente 1 x 5 m 10 mm <sup>2</sup> (16,4 pies, 7 AWG) con pinzas TTA*	CX-05-102XWC
Cable de conexión de corriente 1 x 5 m 6 mm <sup>2</sup> (16,4 pies, 9 AWG) con abrazaderas TTA**	CX-05-062XWC

\*Recomendado para RMO30TW y RMO50TW

\*\*Recomendado para RMO10TW y RMO20TW

Opcional	Artículo No.
Derivación de prueba 150 A / 150 mV	SHUNT-150-MK
Impresora térmica de 80 mm (3,15 pulgadas) (integrada)	PRINT-080-00
Caja de plástico con cable - tamaño pequeño	CABLE-CAS-01
Estuche de plástico para cables - tamaño medio	CABLE-CAS-02
Bolsa de cables	CABLE-BAG-00
Cables de corriente 2 x 15 m 10 mm <sup>2</sup> (49,2 pies, 7 AWG) y cables Sense 2 x 15 m (49,2 pies) con pinzas TTA*	CS-15-10LMXC
Cables de corriente 2 x 15 m 2,5 mm <sup>2</sup> (49,2 pies, 13 AWG) y cables Sense 2 x 15 m (49,2 pies) con abrazaderas TTA**	CS-15-02BPWC
Cables de corriente 2 x 20 m 16 mm <sup>2</sup> (65,6 pies, 5 AWG) y cables Sense 2 x 20 m (65,6 pies) con pinzas TTA*	CS-20-10LMXC
Cables de corriente 2 x 20 m 2,5 mm <sup>2</sup> (65,6 pies, 13 AWG) y cables Sense 2 x 20 m (65,6 pies) con pinzas TTA**	CS-20-02BPWC
Cables Sense 2 x 15 m con abrazaderas TTA	S2-15-02BPWC
Cables Sense 2 x 20 m con abrazaderas TTA	S2-20-02BPWC
Cable de conexión de corriente 1 x 12 m 10 mm <sup>2</sup> (39,4 pies, 5 AWG) con pinzas TTA*	CX-12-102XWC
Cable de conexión de corriente 1 x 12 m 6 mm <sup>2</sup> (39,4,4 pies, 9 AWG) con abrazaderas TTA**	CX-12-062XWC
Sensor de temperatura 1 x 50 mm (1,97 in) + cable de 5 m (16,4 ft)	TEMP1-050-05
Sensor de temperatura 1 x 50 mm (1,97 in) + 10 m (32,8 ft) de cable	TEMP1-050-10
Sensor de temperatura 1 x 50 mm (1,97 in) + cable de 15 m (49,2 ft)	TEMP1-050-15

**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](http://www.amperis.com)

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



Xacobeo 2021

