

Serie RMO-A

Micro Ohmímetros

- Ligeros –de 7 a 8 kg / 15.4 a 17.5 lbs
- Potentes – de hasta 600 A CC
- Rango de medición 0 – 999,9 mΩ (up to 6 Ω)
- Resolución de 0,1 μΩ
- Precisión típica $\pm (0,1 \% \text{ rdg} + 0,1 \% \text{ FS})$
- Modos *SINGLE* / *CONTIN* / *DTRtest*
- Protección mecánica IP50



Descripción

La serie RMO-A de Micro Ohmímetros (en lo sucesivo "RMO-A") contiene 6 modelos: **RMO100A**, **RMO200A**, **RMO300A**, **RMO400A**, **RMO500A** y **RMO600A**.

Todos los modelos de RMO-A se basan en una tecnología de punta, utilizando la técnica de conmutación más avanzada disponible en la actualidad. La principal diferencia entre estos modelos es la máxima corriente de prueba que se puede generar (100 A para RMO100A, 200 A para RMO200A y de hasta 600 A para RMO600A).

El RMO-A genera una corriente continua libre de ondulaciones con rampas de prueba reguladas automáticamente. Durante una prueba, el RMO-A aumenta la corriente antes de la medición y la disminuye después de la medición. Esto reduce significativamente los transitorios magnéticos.

El instrumento RMO-A puede almacenar internamente de hasta 500 mediciones. Todas las mediciones tienen fecha y hora selladas.

Usando el software DV-Win se puede realizar una prueba desde un PC de usuario, y los resultados se pueden obtener directamente en

el ordenador. La comunicación entre el RMO-A y un PC es a través de un USB (como estándar) o un cable RS232 (como una opción). La interfaz de comunicación Bluetooth también está disponible como una opción.

Usando el DV-Win, el resultado puede organizarse como una hoja de cálculo de Excel que luego puede mostrarse como un diagrama e imprimirse para un informe.

El conjunto está equipado con una protección térmica y de sobrecorriente. El RMO-A tiene una gran capacidad para cancelar la interferencia electrostática y electromagnética en campos eléctricos de alta tensión. Esto se logra mediante una filtración muy eficiente. La filtración se realiza utilizando un hardware y software patentados.

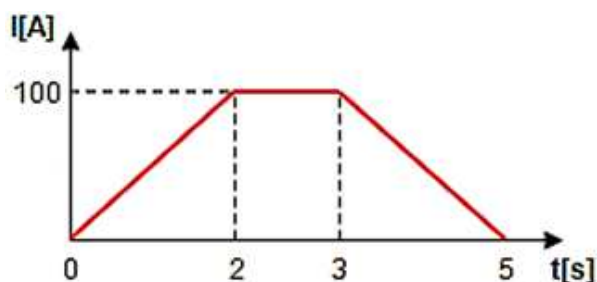
El instrumento RMO-A tiene tres modos de prueba separados:

- Modo SINGLE
- Modo CONTIN
- Modo DTRtest

Prueba Single

El instrumento RMO-A genera una corriente continua filtrada (sin ondulaciones) y la emite en una rampa de corriente regulada automáticamente. Al inclinar la corriente hacia arriba y hacia abajo, los transitorios magnéticos prácticamente se eliminan.

A continuación se muestra un ejemplo de rampa de prueba Single para la corriente de 100 A.



Prueba Continuous

El RMO-A puede generar corriente continua CC constantemente en duraciones de prueba predefinidas, como se presenta en la tabla a continuación.

P r u e b a C o n t i n u o u s	
Corriente de prueba (A)	Tiempo máximo de duración de prueba (s)
5, 10, 20, 50, 100	*300
200	150
300	90
400	50
500	30
600	20

**duración de prueba a 100 A: la corriente de prueba puede ser de hasta 30 minutos según la solicitud.*

Para evitar el sobrecalentamiento, ciertos ciclos de trabajo se aplican dependiendo de la corriente de prueba que se utilice.

Prueba DTR (DTRtest)

La presencia de los transformadores de corriente (TC) en los interruptores de tanque muerto puede introducir errores durante la medición de resistencia de contacto debido al proceso de magnetización de los TC. Por esta razón, es necesario saturar un TC antes de la medición.

El menú DTRtest está especialmente diseñado para medir la resistencia de los interruptores de tanque muerto.

Todos los cálculos para detectar la condición saturada de los TC se realizan mediante el algoritmo interno. En consecuencia, el proceso de configuración de los parámetros de medición y de prueba en este modo es muy simple y no difiere mucho de las pruebas de interruptor de tanque vivo (en los modos de prueba SINGLE/CONTIN).

Aplicación

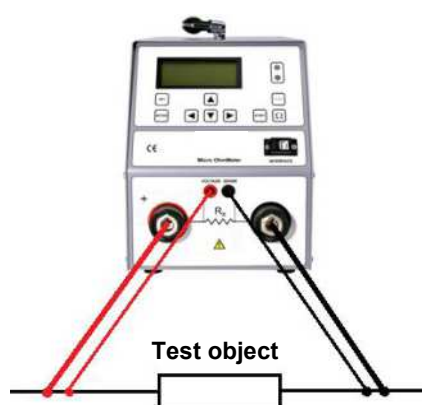
La aplicación típica mide la resistencia de los objetos de prueba no inductivos:

- Disyuntores de alta, media y baja tensión (tanque vivo y tanque muerto)
- Interruptores de desconexión de alta, media y baja tensión
- Juntas de barra de bus de alta corriente
- Empalmes de cables
- Juntas de soldadura
- Fusibles

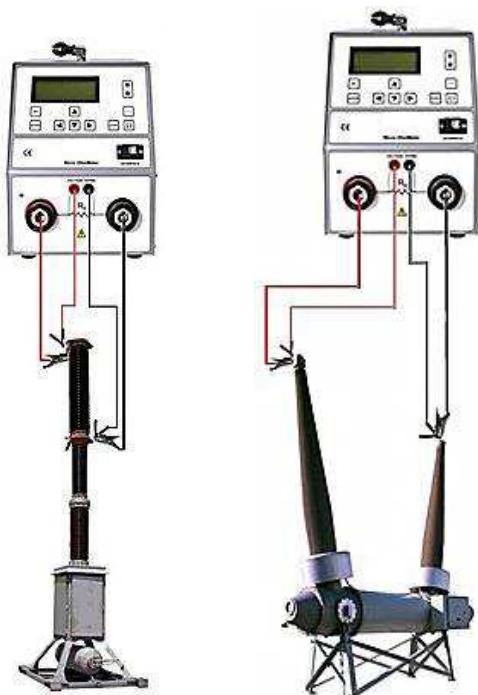
Conexión de objeto de prueba al

RMO-A

El diagrama de conexión de nuestros dispositivos RMO-A corresponde al sistema de medición de Kelvin (cuatro puntos). Los cables de medición de los enchufes "Voltage Sense" se conectan lo más cerca posible de Rx y entre los cables de alimentación de corriente. De esta forma, la resistencia de los cables y las abrazaderas queda casi completamente excluida de la medición de resistencia.



Los diagramas de conexión para los interruptores de tanque vivo y tanque muerto se presentan en la figura a continuación:



Conexión de cable de micro óhmetro en el interruptor de tanque vivo (a la izquierda) y tanque muerto (a la derecha)

Beneficios y características

Los principales beneficios y características de los dispositivos RMO-A se enumeran a continuación:

- Potencia de salida muy alta (tensión de salida multiplicada por corriente de salida) permite dos ventajas principales:

1. Amplio rango de medición de resistencia incluso cuando se usan corrientes muy altas.

p. ej. El RMO600A puede probar de hasta 5,3 mΩ con corriente de prueba de 600 A cuando se utilizan los cables de corriente de 5 m/50 mm².

2. Uso de cables de prueba más delgados/largos, según los requisitos de cliente.

p. ej. El RMO100A puede usar los cables de corriente de 20 m con una sección transversal de solo 16 mm² para probar los interruptores con una corriente de prueba de 100 A.

- La corriente de salida se filtra y tiene una ondulación de menos de 1 %.
- El instrumento tiene una precisión típica muy alta: $\pm (0,1 \% \text{ rdg} + 0,1 \% \text{ FS})$.
- La mejor resolución del RMO-A es 0,1 $\mu\Omega$.

Varias funciones avanzadas están disponibles como accesorios estándar/opcionales:

- Función Rmax (criterio de aprobación/fallo, habilitada con el dispositivo y el software Win)
- Impresora térmica incorporada (accesorio opcional)
- Puerto de comunicación USB/RS232
- Comunicación Bluetooth (opcional)
- Modo DTRtest (un modo especial para pruebas de interruptores de tanque muerto)

Software DV-Win

El software DV-Win proporciona adquisición y análisis de los resultados de pruebas, así como el control de todas las funciones del RMO desde

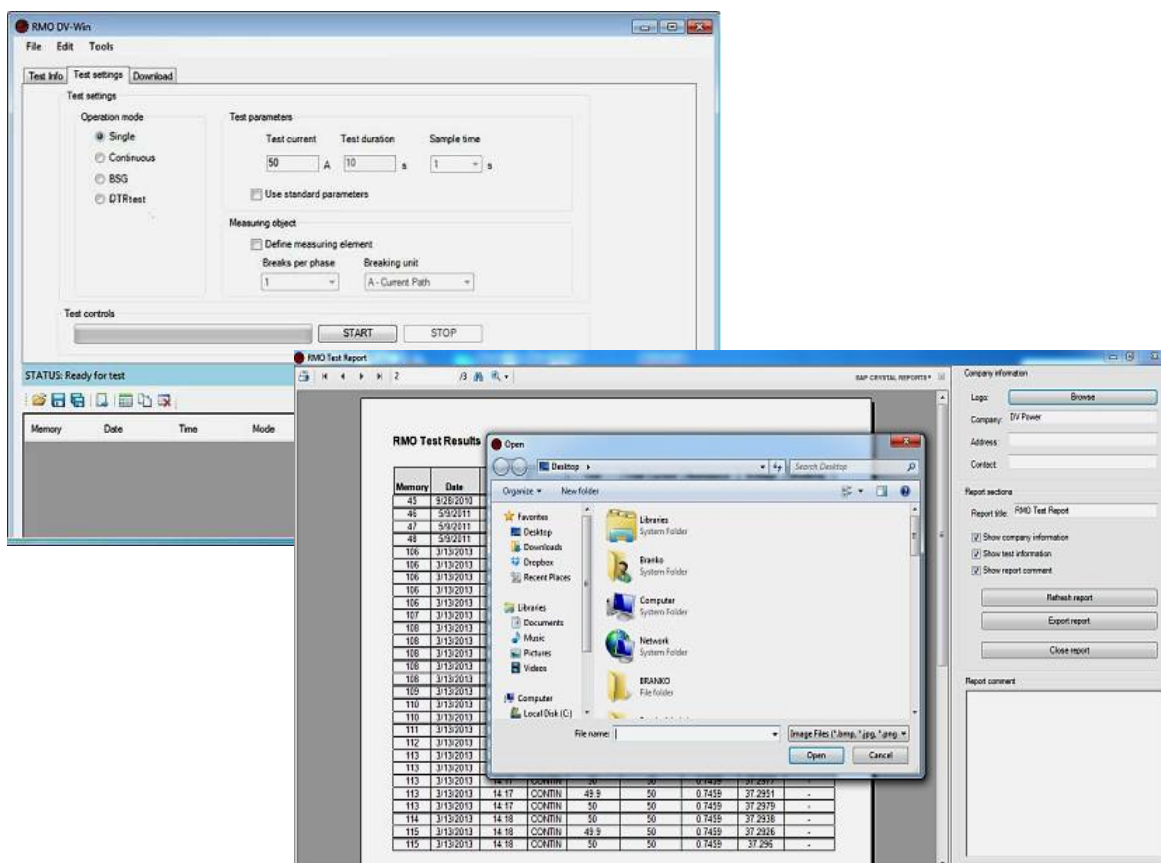
un PC. El DV-Win también ofrece varias funciones avanzadas como complemento de múltiples funciones de los dispositivos RMO. Las pruebas en modo Continuous se actualizan con una función de tiempo de muestreo que permite al usuario grabar los resultados de pruebas en intervalos de tiempo específicos establecidos en segundos.

Después de realizar las mediciones, los resultados se pueden guardar en varios formatos y el informe de prueba se puede generar y guardar o imprimir. El resultado también se puede descargar desde el dispositivo al PC mediante el uso de varios filtros de búsqueda diferentes.

La forma del software DV-Win para el RMO tiene un menú de Ayuda disponible, con instrucciones detalladas y explicaciones de todas las funciones y características.

Características principales de DV-Win

- Control total de dispositivo bajo prueba
- Informes de prueba* disponibles en varios formatos
- Varios filtros para descargar los resultados a un PC
- Planes de prueba
- Función de tiempo de muestreo para el modo CONTIN



Datos técnicos

Fuente de alimentación

- Conexión según IEC/EN60320-1; C320
- Alimentación: 90 V – 264 V CA
- Frecuencia: 50 / 60 Hz
- Consumo de energía

Modelo	@ 230 V CA	@ 115 V CA
RMO100A	1210 VA	1150 VA
RMO200A	1890 VA	1880 VA
RMO300A	2360 VA	2170 VA
RMO400A	3520 VA	2650 VA
RMO500A	3930 VA	3850 VA
RMO600A	4560 VA	4040 VA

• Fusible:	<i>tipo F</i>
RMO100A & RMO200A	12 A / 250 V
RMO300A & RMO400A	15 A / 250 V
RMO500A & RMO600A	20 A / 250 V

Información de salida

- Rangos de corriente de prueba e intervalos de carga:

Modelo	Corriente de prueba	de	Duración de prueba
RMO100A	100 A		*300 s
RMO200A	200 A		150 s
RMO300A	300 A		60 s
RMO400A	400 A		60 s @300 A
RMO500A	500 A		30 s
RMO600A	600 A		20 s

**duración de prueba a 100 A: la corriente de prueba puede ser de hasta 30 minutos según la solicitud.*

- Tensión de circuito abierto: 10 V CC $\pm$ 2%
- Tensiones de carga plena a corriente máxima

Modelo	@ 230 V CA	@ 115 V CA
RMO100A	7,25 V	6,90 V
RMO200A	7,10 V	6,10 V
RMO300A	5,90 V	4,70 V

RMO400A	6,60 V	4,30 V
RMO500A	5,90 V	5,00 V
RMO600A	5,70 V	3,70 V

Medición

- Rango de resistencia: 0,1 $\mu\Omega$ – 999,9 m Ω *
**ampliable desde 0 Ω hasta 6 Ω*
- 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 – 6,000 Ω	1 m Ω
- Precisión típica: $\pm$ (0,1 % rdg + 0,1 % FS)

Pantalla

- Pantalla LCD de 20 caracteres por 4 líneas;
- Pantalla LCD con luz de fondo, visible con luz solar brillante.

Interfaz

- RMO-A esta equipado con un puerto USB
- opcional: RS232 (conexión a un ordenador externo)
- opcional: Interfaz de comunicación Bluetooth

Almacenamiento de resultados de prueba

- RMO-A puede almacenar de hasta 500 mediciones

Impresora (opcional)

- Impresora térmica
- Ancho de papel de 80 mm / 3.2 in

NOTA

La densidad de impresión está garantizada dentro del rango de 5 ° C a 40 ° C, 20 a 85% de humedad relativa, sin condensación.

La impresora puede operar desde 0 ° C a 50 ° C.

Dimensiones y peso

Modelo	Dimensiones	Peso
RMO100A	(W x H x D) mm	7 kg / 15.4 lbs
RMO200A	198 x 255 x 380	7 kg / 15.4 lbs

RMO300A		7,5 kg / 16.5 lbs
RMO400A	<i>(W x H x D) in</i> 7.8 x 10 x 15	7,5 kg / 16.5 lbs
RMO500A		8 kg / 17.5 lbs
RMO600A		8 kg / 17.5 lbs

Estándares aplicables

- Instalación/sobretensión: categoría II
- Contaminación: grado 2
- Seguridad: Directiva 2014/35/EU (CE conforme)
Normas aplicables para un instrumento de clase I, grado de contaminación 2, categoría de instalación II: IEC EN 61010-1
- EMC: Directiva 2014/30/EU (CE conforme)
Estándar aplicable: EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, segunda edición, enmienda 1 incluida

Protección de medio ambiente

- Clasificación de protección de ingreso: IP50

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 de 5 % - 95 % de humedad relativa

Garantía

- 3 años

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

Accesorios



Cables de corriente



Extensión de cables de corriente



Cables de Voltage Sense



Derivación de prueba



Caja de transporte



Bolso de cables

* Además de las abrazaderas de batería, los cables de corriente también están disponibles con abrazaderas C o con abrazaderas de cocodrilo (como una opción).

** Además de las abrazaderas de cocodrilo semi-aisladas (A1), los cables de detección también están disponibles con abrazaderas de cocodrilo aisladas (A2) o con abrazaderas TTA (como una opción).

Secciones transversales de los cables de corriente recomendadas para los modelos RMO-A:

SECCIÓN TRANSVERSAL/ LONGITUD	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²
5 m	RMO100A	RMO200A	RMO300A & RMO400A	RMO500A & RMO600A	-
10 m	RMO100A	RMO200A	RMO300A & RMO400A	RMO500A & RMO600A	-
15 m	-	RMO100A	RMO200A	RMO300A & RMO400A	RMO500A & RMO600A

Información de pedido

Instrumento con accesorios incluidos	Producto Núm.
Micro ohmímetros RMO-A - Software DV-Win para PC con cable USB incluido - Cable de alimentación - Cable de conexión a tierra	RMO100A-N-00 RMO200A-N-00 RMO300A-N-00 RMO400A-N-00 RMO500A-N-00 RMO600A-N-00

Accesorios recomendados	Producto Núm.
Cables de corriente de 2 x 5 m, *XX mm ² con clips de batería	C2-05-XXYMBY
Cables de detección de 2 x 5 m con clips de cocodrilo	S2-05-02BPA2
Caja de transporte	HARD-CASE-ME

Accesorios opcionales	Producto Núm.
Bolso de cables	CABLE-BAG-00
Bolso de instrumento	DEVIC-BAG-00
Derivación de prueba de 100 µΩ (600 A/60 mV)	SHUNT-600-MK
Cables de corriente de 2 x 10 m, *XX mm ² con clips de batería	C2-10-XXYMBY
Cables de corriente de 2 x 15 m, *XX mm ² con clips de batería	C2-15-XXYMBY
Extensión de cable de corriente de 2 x 10 m, *XX mm ²	E2-10-XXYMYF
Extensión de cables de detección de 2 x 10 m	E2-10-02BPBP
Cables de detección de 2 x 10 m con clips de cocodrilo	S2-10-02BPA2
Cables de detección de 2 x 15 m con clips de cocodrilo	S2-15-02BPA2
Módulo de comunicación Bluetooth	BLUET-MOD-00
Impresora térmica incorporada	PRINT-080-00

*XX – la sección transversal de los cables de corriente varía según la potencia de salida de modelo.

**YMBY – Para RMO100A y RMO200A: YMBY=LMB1; Para otros modelos: YMBY=VMB3