

serie RMO-A

Micróhmetros

- Ligero – desde 7 hasta 8 kg
- Potente – hasta 600 A DC
- Rango de medida 0 - 999,9 mΩ (hasta 6 Ω)
- Resolución de 0,1 μΩ
- Precisión típica ± (0,1% lectura + 0,1% FE)
- Modo de ensayo SIMPLE/CONTINUO/DTRtest
- Protección mecánica IP50



Descripción

La serie RMO-A de Micróhmetros (a partir de ahora referido como "RMO-A") tiene 6 modelos: **RMO100A, RMO200A, RMO300A, RMO400A, RMO500A y RMO600A.**

Todos los modelos RMO-G están basados en el estado de la tecnología que utiliza la técnica de conmutación más avanzada actualmente. La principal diferencia entre estos modelos es la corriente máxima de ensayo que se puede generar (100 A para el modelo RMO100A, 200 A para el modelo RMO200A, hasta 600 A para el modelo RMO600A).

El RMO-A produce una corriente continua filtrada con rampas de ensayo reguladas automáticamente. Durante el ensayo el RMO-G genera una corriente que va subiendo de forma progresiva antes de la medida y que decrece de la misma forma después de la medición. Esto elimina los transitorios magnéticos.

La memoria interna del RMO-A puede almacenar hasta 500 medidas. Todas las mediciones van marcadas con la fecha y hora. Utilizando el software DVWin se puede ejecutar un ensayo mediante el PC, y los resultados se pueden obtener directamente en él.

La comunicación entre el RMO-A y el PC se realiza a través de un cable USB (estándar) o un cable RS232 (opcional). La interfaz de comunicación mediante Bluetooth también está disponible como opcional.

Utilizando el DV-Win el resultado se puede presentar en una hoja de cálculo Excel que se puede mostrar como gráfico o imprimir como informe.

El equipo dispone de protección térmica y de sobrecorriente. El RMO-A tiene un especial diseño para eliminar las interferencias electrostáticas y electromagnéticas producidas en presencia de campos eléctricos de A.T. Esto se logra por un filtrado muy eficiente. El filtrado utiliza software y hardware adecuado para esta finalidad.

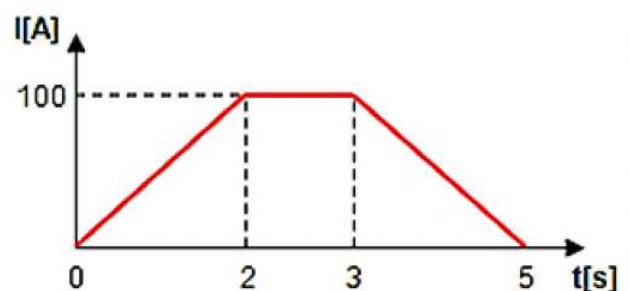
El equipo RMO-A tiene 3 modos de ensayo diferentes:

- . modo SIMPLE
- . modo CONTINUO
- . modo DTRtest

Ensayo Simple

El equipo RMO-A genera una corriente DC filtrada (verdaderamente libre de rizado) y la genera en rampa de corriente regulada automáticamente. La produce con una pendiente de subida y bajada, y así se eliminan virtualmente los transitorios magnéticos.

Abajo se muestra un ejemplo en una rampa de ensayo simple para la corriente de 100 A.



Ensayo Continuo

El equipo RMO-A puede generar corriente DC continua en duraciones de ensayos predefinidos, como se muestra en la tabla de abajo.

Ensayo continuo	
Corriente de ensayo (A)	Tiempo máximo duración ensayo (s)
5, 10, 20, 50, 100	300*
200	150
300	90
400	50
500	30
600	20

* duración del ensayo a la corriente de ensayo de 100 A que pueden ser hasta 30 min bajo pedido

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

Ensayo DTR

La presencia de transformadores de corriente (TC) en los interruptores del tipo tanque muerto puede introducir errores durante la medida de resistencia de contacto debido al proceso de magnetización del TC. Por este motivo, es necesario saturar el TC antes de la medida.

El menú DTRtest está especialmente diseñado para la medida de resistencia de los interruptores del tipo tanque muerto.

Todos los cálculos para detectar la condición de saturación del TC se hacen mediante un algoritmo interno. Según el proceso del ajuste de los parámetros de medida y ensayo en este modo es muy simple y no difiere mucho de los interruptores de ensayo del tipo tanque aislado (en los modos de ensayo SIMPLE/ CONTINUO).

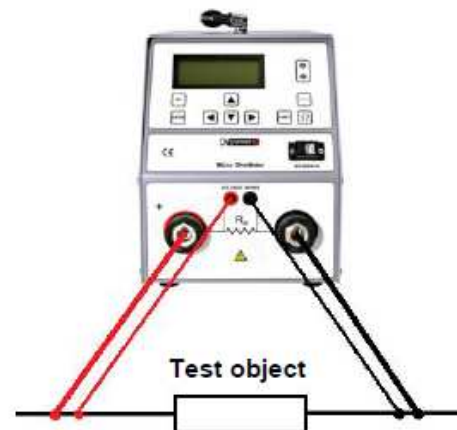
Aplicación

La aplicación típica es la medida de resistencias de objetos no inductivos:

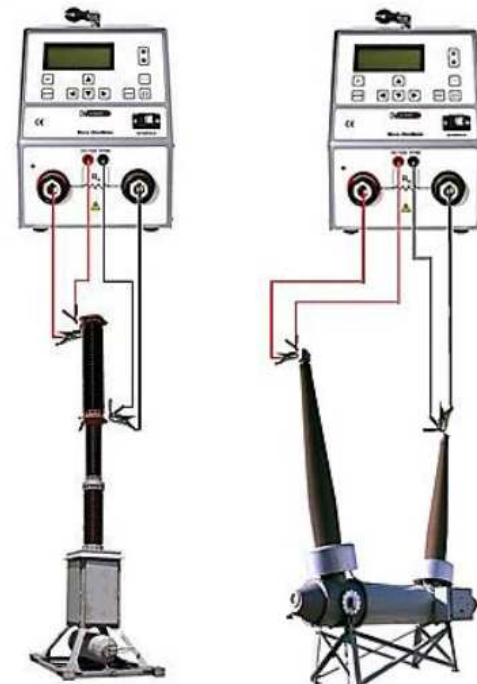
- interruptores de alta, media y baja tensión (tipo tanque muerto, tanque aislado)
- seccionadores de alta, media y baja tensión
- empalmes de barras de corriente elevada
- derivaciones de cables
- juntas soldadas
- fusibles

Conexión de un objeto a ensayar al RMO-A

El diagrama de conexión de los equipos RMO-G corresponde al principio de medida según Kelvin (cuatro puntos). Los cables de medida desde los zócalos "Medida de Tensión" se ponen tan cerca como sea posible a Rx, y entre los cables de alimentación de corriente. De este modo, la resistencia de ambos cables y las pinzas se excluyen casi completamente de la medida de resistencia.



Los diagramas de conexión para los interruptores del tipo convencional y los de tanque muerto se muestran en las dos siguientes imágenes:



Conexión del cable del RMO-A en interruptores de tanque aislado o convencionales (izquierda) y en interruptores del tipo tanque muerto (derecha)

Ventajas y características

Las ventajas principales y características de los equipos RMO-A se detallan a continuación:

- Gran potencia de salida (tensión de salida multiplicada por corriente de salida) aporta dos ventajas principales:

1. Amplio rango de medida de resistencia incluso cuando se utilizan corrientes muy grandes.
p.e RMO600A puede ensayar hasta 5,3 mOhm con una corriente de ensayo de 600 A cuando se utilizan cables de 5 m y 50 mm².
2. Uso de cables de ensayo más finos y largos, dependiendo de las necesidades del cliente
p.e. un RMO100A puede utilizar un cable de 20 m con una sección de solo 16 mm² para ensayo de interruptores hasta 100 A de corriente.

- . La corriente de salida está filtrada y tiene un rizado inferior al 1%
- . El equipo tiene una precisión típica de $\pm(0,1\% \text{ lect} + 0,1 \text{ FE})$
- . La mejor resolución del RMO-A es $0,1 \mu\Omega$

Varias características avanzadas están disponibles como accesorios estándar/opcional:

- . Característica Rmax – criterio pasa/falla (cuando el equipo y el software DV-Win)
- . Impresora térmica incorporada (opcional)

Características principales del DV-Win

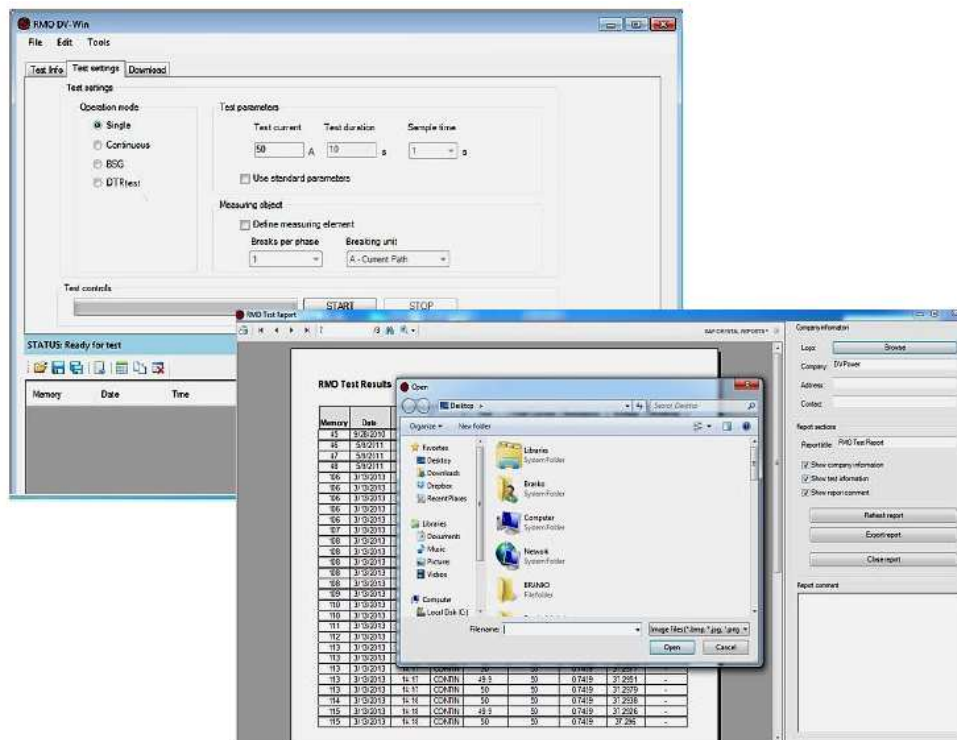
- . Control total del equipo durante el ensayo
- . Informes de ensayo disponibles en varios formatos
- . Varios filtros para descarga de resultados al PC
- . Planes de ensayo
- . Característica del tiempo de muestreo para el modo CONTINUO

- . Puerto de comunicación USB o RS232
- . Comunicación mediante bluetooth (opcional)
- . Modo DTRtest – un modo especial para ensayo de interruptores del tipo tanque muerto.

Software DV-Win

El software DV-Win permite la obtención y análisis de los resultados de ensayo, así como el control de las funciones del RMO-G desde el PC. El DV-Win también tiene varias características avanzadas como suplemento a las múltiples funciones de los equipos RMO-G. El ensayo en modo continuo se actualiza con unas características de toma de muestras que permite al usuario registrar resultados de ensayo en intervalos de tiempo específicos ajustados en segundos.

Después del ensayo los resultados del ensayo se pueden guardar en varios formatos y el informe de ensayo se puede generar y guardar o imprimir. El resultado se puede también descargar desde el equipo al PC utilizando varios filtros de búsqueda. Para la plantilla del RMO-G del software DV-Win hay un menú de Ayuda disponible, con instrucciones y explicaciones detalladas de todas las funciones y características.



DATOS TÉCNICOS

Alimentación de red

- . Conexión según IEC/EN60320-1; C320
- . Alimentación: desde 90 V – 264 V AC
- . Frecuencia: 50-60 Hz
- . Consumo de potencia

modelo	@230 V AC	@115 V AC
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: tipo F
- RMO100A & RMO200A 12 A / 250 V
- RMO300A & RMO400A 15 A / 250 V
- RMO500A & RMO600A 20 A / 250 V

Datos de salida

- . Rango de corriente e intervalos de carga

modelo	Corriente ensayo	Duración ensayo
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 del ensayo a una corriente de ensayo de 100 A que puede ser de 30 min bajo demanda

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

modelo	@230 V AC	@115 V AC
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

Medidas

- . 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 – 9999 $\mu\Omega$	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: $\pm(0,1\%$ lectura + 0,1% FE)

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.

Pantalla

- . pantalla LCD de 20 caracteres y 4 líneas
- . pantalla LCD con retroiluminación, visible a pleno luz del sol

Interfaz

- . el RMO-A está equipado con puerto USB
- . opcional: RS232 (conexión a un PC externo)
- . opcional: comunicación Bluetooth

Memoria de resultados de ensayo

- . El RMO-A puede guardar hasta 500 medidas

Impresora (opcional)

- . Impresora térmica
- . Anchura de papel 80 mm

Nota: la calidad de la impresión está garantizada en el rango de 5°C a 40°C, 20 a 85% de humedad relativa, sin condensación. La impresora puede trabajar desde 0°C a 50°C.

Dimensiones y peso

modelo	Peso	Dimensiones (An x Al x Pr) mm
RMO100A	7 kg	198x255x380 mm
RMO200A	7 kg	
RMO300A	7,5 kg	
RMO400A	7,5 kg	
RMO500A	8 kg	
RMO600A	8 kg	

Protección ambiental

- . Tipo de protección: IP 50

Condiciones ambientales

- . Temperatura de funcionamiento: -10°C a +55°C
- . Temperatura de almacenaje: -40°C a +70°C
- . Máxima humedad relativa del 95%, sin condensación

Normas de Seguridad aplicables

- . Instalación/sobretensión: categoría II
- . Polución: grado 2
- . Seguridad: Directiva 2014/35/EU (conforme CE)
- . Normas aplicables, para equipos de clase I, grado de polución 2, categoría de instalación II: IEC EN 61010-1
- . EMC: Directiva 2014/30/EU (conforme CE) Norma aplicable: EN 61326-1
- . CAN/CSA-C22.2 No.61010-1, 2ª edición. Incluye Enmienda 1

Garantía

- . 3 años

Accesorios



Cables de corriente



Cables de extensión de corriente



Cables de tensión



Shunt



Maleta de transporte



Bolsa de cables

* Además de las pinzas tipo batería, los cables de corriente se pueden suministrar con pinzas tipo C o pinzas tipo cocodrilo (como opción)
 ** Además de las pinzas cocodrilo aisladas (A2), los cables de tensión están también disponibles con pinzas cocodrilo semi-aisladas (A1) o con pinzas TTA (como opción)

Sección de cable recomendado para los modelos RMO-A:

Sección / 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

Equipo con accesorios incluidos

Micróhmetro RMO-A:
 - Software DV-Win con cable USB
 - Cable de alimentación
 - Cable de tierra (PE)

Modelos a escoger: RMO100A, RMO200A, RMO300A, RMO400A, RMO500A, RMO600A

Accesorios recomendados

Cables de corriente 2 x 5 m, **XX*** mm² con pinzas tipo batería

Cables de potencial 2 x 5 m con pinzas tipo cocodrilo

Maleta de transporte

Accesorios opcionales
Bolsa para cables
Bolsa para equipo
Shunt 100 $\mu\Omega$ (600 A/60 mV)
Cables de corriente 2 x 10 m, *XX mm ² con pinzas tipo batería
Cables de corriente 2 x 15 m, *XX mm ² con pinzas tipo batería
Cable de extensión de corriente 2 x 10 m, *XX mm ²
Cables de tensión, extensión de 2 x 10 m
Cables de tensión 2 x 10 m con pinzas tipo cocodrilo
Cables de tensión 2 x 15 m con pinzas tipo cocodrilo
Impresora térmica incorporada
Módulo de comunicación por Bluetooth

*XX – la sección de los cables de corriente varían, dependiendo de la potencia de salida del modelo.

Contacto:

MARTIN BAUR, S.A.

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

