

serie RMO-G

Micróhmetros



- Ligero – desde 8 hasta 11,5 kg
- Potente – hasta 800 A DC
- Rango de medida 0 - 999,9 mΩ
- Resolución de 0,1 μΩ
- Precisión típica ± (0,1% lectura + 0,1% FE)
- Módulo de control remoto (opcional)
- Ambos extremos puestos a tierra (opcional)
- Modo de ensayo SIMPLE/CONTINUO/BSG/DTRtest

Descripción

La serie RMO-G de Micróhmetros (a partir de ahora referido como "RMO-G") tiene 7 modelos: RMO100G, RMO200G, RMO300G, RMO400G, RMO500G, RMO600G y RMO800G.

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 RMO100G, 200 A para el modelo RMO200G, hasta 800 A para el modelo RMO800G).

El RMO-G 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-G 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-G y el PC se realiza a través de un cable USB (estándar) o un cable RS232 (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-G 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-G tiene 4 modos de ensayo diferentes:

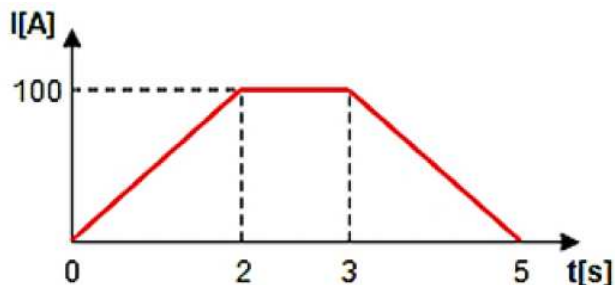
- . modo SIMPLE
- . modo CONTINUO
- . modo BSG (Ambos Extremos Puestos a Tierra)
- . modo DTRtest (Medida de Resistencia en Interruptores de Tipo Dead Tank⁽¹⁾)

⁽¹⁾Dead Tank ("Tanque Muerto"): Interruptores ubicados dentro de un contenedor metálico a potencial de tierra

Ensayo Simple

El equipo RMO-G 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-G 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

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

Ensayo BSG

Poner a tierra los interruptores en ambos extremos incrementa la seguridad al personal de ensayo comparado con el método de una puesta a tierra.

Este modo de ensayo está especialmente diseñado para ensayar con ambos extremos puestos a tierra. Se suministra una pinza especial medidora de corriente para el equipo para la medida de corriente a través de las tierras. El ajuste del ensayo es muy sencillo (igual que para el ensayo SIMPLE) y todos los cálculos se hacen automáticamente mediante un algoritmo interno del equipo.

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:

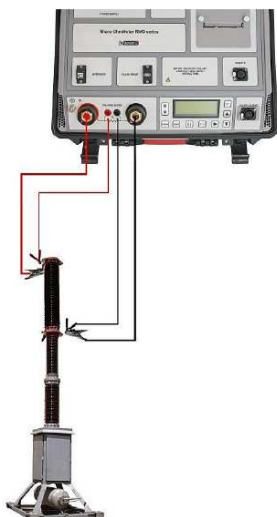
- interruptores de alta, media y baja tensión (tipo tanque muerto, tanque aislado)
- seccionadores de alta, media y baja tensión
- empalmes de barras de corriente elevada
- derivaciones de cables
- juntas soldadas
- fusibles

Conexión de un objeto a ensayar al RMO-G

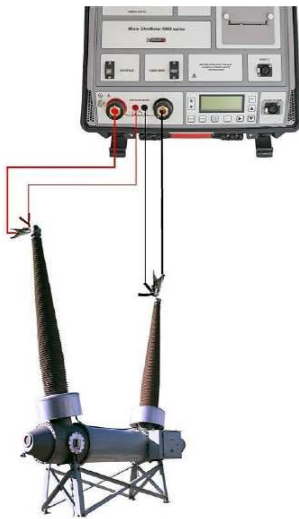
El diagrama de conexión de los equipos RMO-G corresponde al principio de medida según Kelvin (cuatro puntos). Los cables de medida desde los zócalos "Medida de Tensión" se ponen tan cerca como sea posible a R_x , y entre los cables de alimentación de corriente. De este modo, la resistencia de ambos cables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



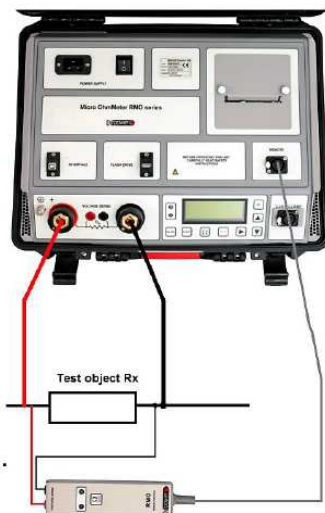
Conexión del cable del RMO-G en interruptores de tanque aislado o convencionales



Conexión del cable del RMO-G en interruptores del tipo tanque muerto

Unidad de control remota

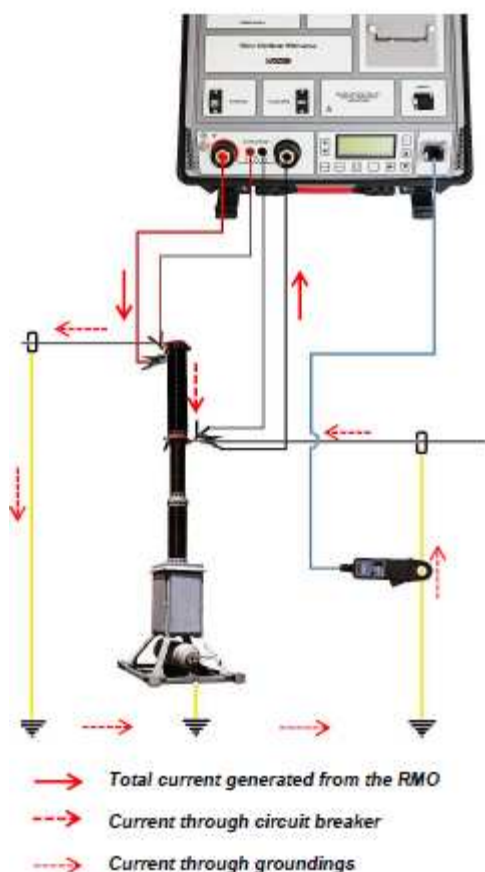
La unidad de control remota del RMO es una unidad de control opcional que se utiliza para iniciar y parar los ensayos desde una posición alejada del RMO-G.



Siempre que, para una serie de ensayos se inyecte la misma corriente de ensayo al objeto ensayado, puede llevarse a cabo medidas múltiples con la unidad de control del RMO.

Conexión del RMO-G a un interruptor en ambos extremos

Utilizando el RMO-G con la opción de ambos extremos puestos a tierra es posible realizar medidas seguras de los interruptores con ambos lados del interruptor puestos a tierra.



Utilizar el RMO-G con las pinzas medidoras de corriente es un elemento más de seguridad. La medida de la resistencia de contacto de un interruptor se hace con ambos extremos puestos a tierra.

El equipo RMO-G medirá la corriente a través la conexión del circuito de tierra y añade este valor al valor de la corriente de ensayo seleccionada para suministrar la corriente de ensayo seleccionada correcta a través del objeto de ensayo.

Ventajas y características

La ventajas principales y características de los equipos RMO-G 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 RMO600G 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 RMO100G 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 $\pm(0,1\% \text{ lectura} + 0,1 \text{ final escala})$
- . La mejor resolución del RMO-G es 0,1 $\mu\Omega$

Varias características avanzadas están disponibles como accesorios estándar/opcional:

- . Característica Rmax – criterio pasa/falla
- . Impresora térmica incorporada (opcional)
- . Puerto de comunicación USB o RS232
- . Comunicación mediante Bluetooth (opcional)
- . Modo DTRtest – un modo especial para ensayo de interruptores del tipo tanque muerto.

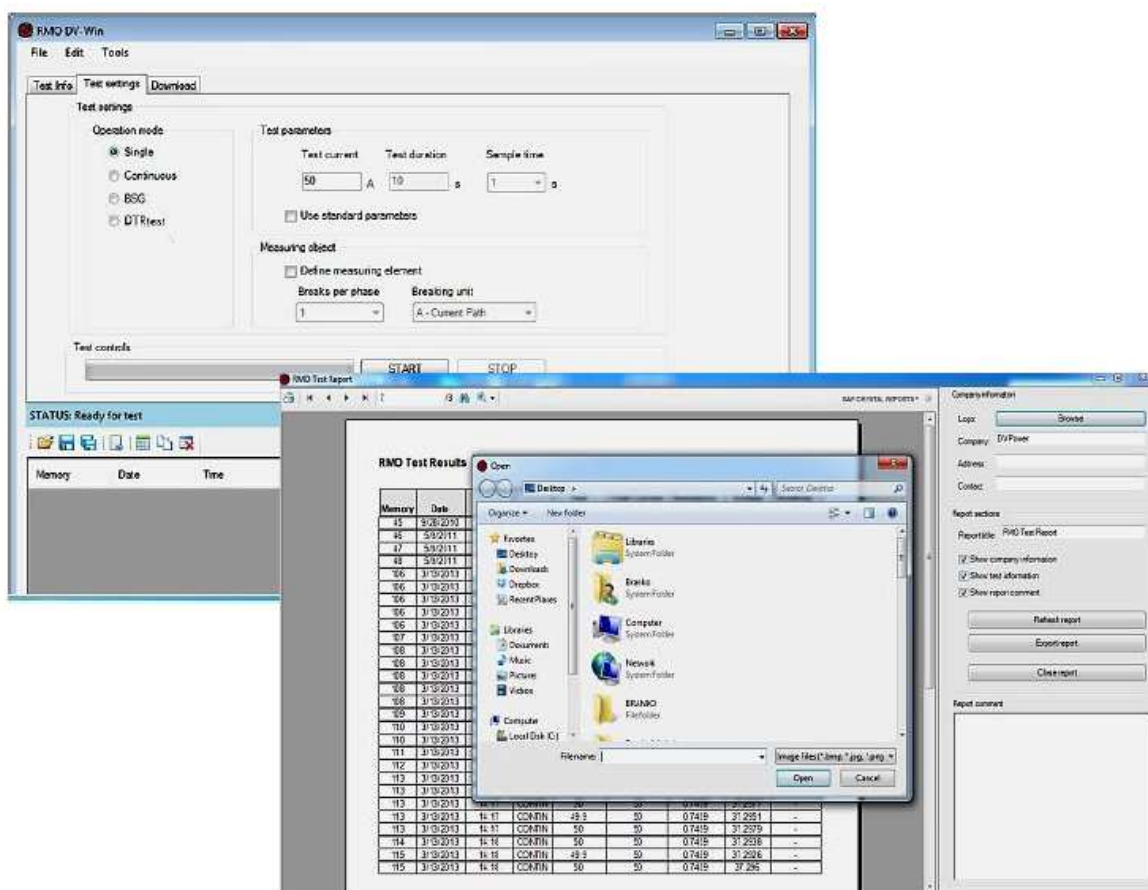
Software DV-Win

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.

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



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
RMO100G	1190 VA	1130 VA
RMO200G	1815 VA	1810 VA
RMO300G	2400 VA	2115 VA
RMO400G	3570 VA	2710 VA
RMO500G	3970 VA	3920 VA
RMO600G	4720 VA	4145 VA
RMO800G	5010 VA	3510 VA

- . Fusible: tipo F
- RMO100G & RMO200G 12 A / 230 V
- RMO300G & RMO400G 15 A / 230 V
- RMO500G & RMO600G 20 A / 250 V
- RMO800G 20 A / 250 V

Datos de salida

- . Rango de corriente e intervalos de carga

modelo	Corriente ensayo	Duración ensayo
RMO100G	100 A	300 s
RMO200G	200 A	150 s
RMO300G	300 A	60 s
RMO400G	400 A	60 s @300 A
RMO500G	500 A	30 s
RMO600G	600 A	20 s
RMO800G	800 A	20 s @600 A

- . Tensiones a plena carga de ensayo a corriente máxima

modelo	@230 V AC	@115 V AC
RMO100G	7,15 V	6,80 V
RMO200G	6,80 V	5,90 V
RMO300G	6,00 V	4,80 V
RMO400G	6,70 V	4,40 V
RMO500G	5,95 V	5,10 V
RMO600G	5,90 V	3,80 V
RMO800G	4,70 V	2,85 V

Medidas

- . Rango de resistencia:
- 0,1 $\mu\Omega$ - 999,9 m Ω para RMO100G-600G
- 0,1 $\mu\Omega$ - 499,9 m Ω para RMO800G

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

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

Memoria de resultados de ensayo

- . El RMO-G puede guardar hasta 500 medidas

Impresora (opcional)

- . Impresora térmica
- . Anchura de papel 80 mm

Dimensiones y peso

modelo	Peso	Dimensiones (An x Al x Pr) mm
RMO100G	8 kg	405x165x330 mm
RMO200G	8 kg	* RMO100G/200G/300G/
RMO300G	8 kg	400G/500G versión sin
RMO400G	9 kg	impresora térmica
RMO500G	9 kg	incorporada
RMO600G	11 kg	480x190x385 mm
RMO800G	11,5 kg	* RMO600G/800G y
		todos los RMO-Gs
		versión con impresora
		térmica incorporada

Protección ambiental

- . Tipo de protección: IP 67 con tapa cerrada

Condiciones ambientales

- . Temperatura de operación: -10°C - +55°C
- . Temperatura de almacenaje: -40°C - +70°C
- . Humedad 5%- 95% sin condensación

Normas de Seguridad aplicables

- . Instalación/sobretensión: categoría II
- . Polución: grado 2
- . Seguridad: LVD 1006/95/EC (Conformidad CE) EN 61010-1
- . EMC: Directiva 1004/108/EC (Conformidad CE) Norma EN 61326-1:1006
- . 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



Pinza de corriente 30/300 A
alimentación mediante el equipo
con cable de 5 m



Shunt



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-G:

Sección / Longitud	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	90 mm ²
5 m	RMO100G	RMO200G	RMO300G RMO400G	RMO500G RMO600G	-	RMO800G
10 m	RMO100G	RMO200G	RMO300G RMO400G	RMO500G RMO600G	-	RMO800G
15 m	-	RMO100G	RMO200G	RMO300G RMO400G	RMO500G RMO600G	

Información de pedido

Equipo con accesorios incluidos

Micróhmetro RMO-G:
 - Software DV-Win incluido en lápiz USB
 - Cable de alimentación
 - Cable de tierra (PE)

Modelos a escoger: RMO100G, RMO200G, RMO300G, RMO400G, RMO500G, RMO600G, RMO800G

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 * RMO100G/200G/300G/400G/500G en versión sin impresora térmica incorporada

Bolsa de cables

Accesorios opcionales
Maleta de transporte * RMO100G/200G/300G/400G/500G en versión sin impresora térmica incorporada
Maleta de transporte * RMO600G/800 y todos los RMO-Gs en versión con impresora térmica incorporada
Maleta de plástico para cables – tamaño medio
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 control remoto
Pinza de corriente 30/300 A alimentado desde el propio equipo con cable de 5 m (Ambos Extremos Puestos a Tierra)

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

<p>MARTIN BAUR,S.A</p>	
<p>c/Torrent d'En Negre 1, local 8C 08970 Sant Joan Despí - Tel: +34 932046815; martinbaur@martinbaur.es</p>	