

Série RMO-A

Micro Ohmímetros



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

Série RMO-A

Micro Ohmímetros

- Peso leve - 7 a 8 kg / 15,4 a 17,5 lbs
- Poderoso - até 600 A DC
- Gama de medição 0 - 999,9 mΩ (até 6 Ω)
- 0.1 μΩ resolução
- Precisão típica ± (0,1 % rdg + 0,1 % FS)
- Modos *ÚNICO / CONTINUAR / DTR*
- Protecção mecânica IP50



Descrição

A série RMO-A de Micro Ohmímetros (doravante referida como "RMO-A") contém 6 modelos: **RMO100A**, **RMO200A**, **RMO300A**, **RMO400A**, **RMO500A** y **RMO600A**.

Todos os modelos RMO-A são baseados em tecnologia de ponta, utilizando a técnica de comutação mais avançada actualmente disponível. A principal diferença entre estes modelos é a corrente máxima de teste que pode ser gerada (100 A para RMO100A, 200 A para RMO200A e até 600 A para RMO600A).

O RMO-A gera uma corrente DC sem ondulações com rampas de teste reguladas automaticamente. Durante um teste, a RMO-A aumenta a corrente antes da medição e diminui-a após a medição. Isto reduz significativamente os transientes magnéticos.

O instrumento RMO-A pode armazenar internamente até 500 medições. Todas as medições são marcadas com data e hora. Usando o software DV-Win, um teste pode ser realizado a partir de um PC do utilizador, e os resultados podem ser obtidos directamente de o PC. A comunicação entre a RMO-A e um PC é feita através de um cabo USB (como padrão) ou RS232 (como opção).

A interface de comunicação Bluetooth também está disponível como uma opção.

Usando o DV-Win, o resultado pode ser organizado como uma folha de cálculo Excel que pode então ser exibida como um diagrama e impressa para um relatório.

A montagem está equipada com protecção térmica e de sobre-corrente. O RMO-A tem uma elevada capacidade para cancelar interferências electrostáticas e electromagnéticas em campos eléctricos de alta tensão. Isto é conseguido através de uma filtragem muito eficiente. A filtração é realizada utilizando hardware e software proprietário.

O instrumento RMO-A tem três modos de teste separados:

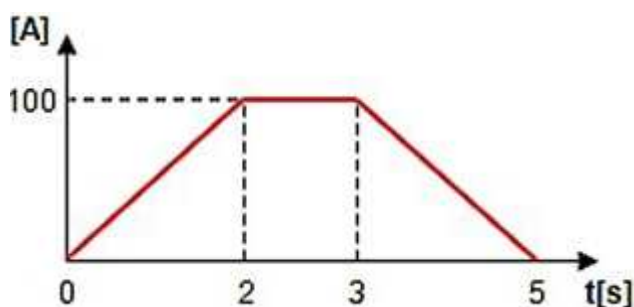
RMO-A possède trois modes d'essai distincts:

- Modo SIMPLES
- Modo CONTINUAR
- Modo DTRtest

Teste único

O instrumento RMO-A gera uma corrente contínua filtrada (sem ondulação) e produz uma rampa de corrente regulada automaticamente. Ao acelerar a corrente para cima e para baixo, os transientes magnéticos são virtualmente eliminados.

Um exemplo de uma rampa de teste única para uma corrente de 100 A é mostrado abaixo.



Teste DTR (DTRtest)

A presença de transformadores de corrente (TCs) em disjuntores de tanque morto pode introduzir erros durante a medição da resistência de contacto devido ao processo de magnetização dos TCs. Por este motivo, é necessário saturar uma TC antes da medição.

Todos os cálculos para a detecção do estado saturado das TCs são efectuados pelo algoritmo interno. Consequentemente, o processo de definição dos parâmetros de medição e teste neste modo é muito simples e não difere muito dos testes de ruptura de tanques vivos (nos modos de teste SINGLE/CONTIN).

Aplicación

A aplicação típica mede a resistência dos objectos de teste não-indutivos:

- Disjuntores de alta, média e baixa tensão (tanque vivo e tanque morto)
- Interruptores de desconexão de alta, média e baixa tensão
- Juntas de barras de autocarro de alta corrente
- Juntas de cabos
- Juntas de soldadura
- Fusíveis

Teste Contínuo

O RMO-A pode gerar corrente DC constantemente com durações de teste pré-definidas, conforme apresentado na tabela abaixo

Test Continuous

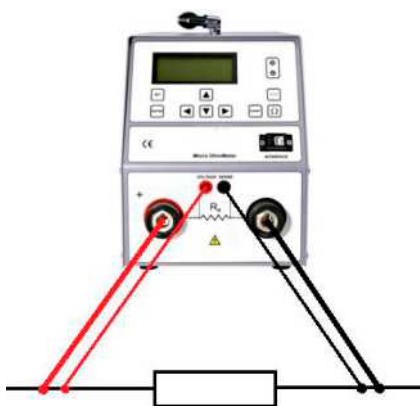
Corrente de teste (A)	Tempo máximo de duração do teste (s)	Rest time (min)
hasta 100 A	*Continuous	0
200 A	150 s	2,5 min
300 A	90 o 150 s	3 or 15 min
400 A	50 s	2,5 min
500 A	30 s	2 min
600 A	20 s	2 min

**Duração do teste a 100 A: a corrente de teste pode ser de até 30 minutos, dependendo do pedido*

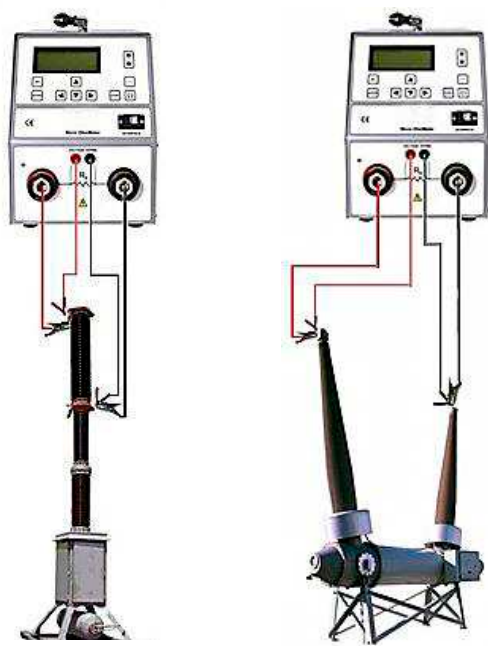
Para evitar o sobreaquecimento, certos ciclos de funcionamento são aplicados em função da corrente de ensaio utilizada.

Ligação do objecto de teste à RMO-A Vantagens e características

O diagrama de ligação dos nossos dispositivos RMO-A corresponde ao sistema de medição Kelvin (quatro pontos). Os cabos de teste das tomadas "Voltage Sense" são ligados o mais próximo possível de Rx e entre os cabos de alimentação. Desta forma, a resistência dos cabos e braçadeiras é quase completamente excluída da medição da resistência.



Os diagramas de cablagem para os interruptores de tanque vivo e tanque morto são mostrados na figura abaixo:



Ligação de cabo de micro ohmímetro no interruptor do tanque vivo (esquerda) e no tanque morto (à direita)

Os principais benefícios e características dos dispositivos da RMO-A são enumerados abaixo::

- Uma potência de saída muito elevada (tensão de saída multiplicada pela corrente de saída) permite duas vantagens principais::

1. Ampla gama de medição de resistência, mesmo quando se utilizam correntes muito altas.

Por exemplo, a RMO600A pode testar até 5,3 mΩ com 600 A de corrente de teste ao utilizar os cabos de corrente de 5 m/50 mm².

2. Utilização de cabos de teste mais finos/longos, de acordo com os requisitos do cliente.

Por exemplo, a RMO100A pode utilizar os cabos de alimentação de 20 m com uma secção transversal de apenas 16 mm² para testar os disjuntores com uma corrente de teste de 100 A.

- A corrente de saída é filtrada e tem uma ondulação de menos de 1%.
- O instrumento tem uma precisão típica muito elevada: $\pm (0,1 \% \text{ rdg} + 0,1 \% \text{ FS})$.
- A melhor resolução da RMO-A é 0,1 μΩ.

Várias características avançadas estão disponíveis como acessórios padrão/opcional:

- Função Rmax (critério pass/fail, habilitado com o dispositivo e software DV-Win)
- Impressora térmica embutida (acessório opcional)
- Porta de comunicação USB/RS232
- Comunicação Bluetooth (opcional)
- Modo de teste DTR (um modo especial para teste de disjuntor de tanque morto)

Software DV-Win

O software DV-Win permite a aquisição e análise dos resultados dos testes, bem como o controle de todas as funções da RMO a partir de um PC. O DV-Win também oferece várias características avançadas para complementar as múltiplas funções dos dispositivos RMO.

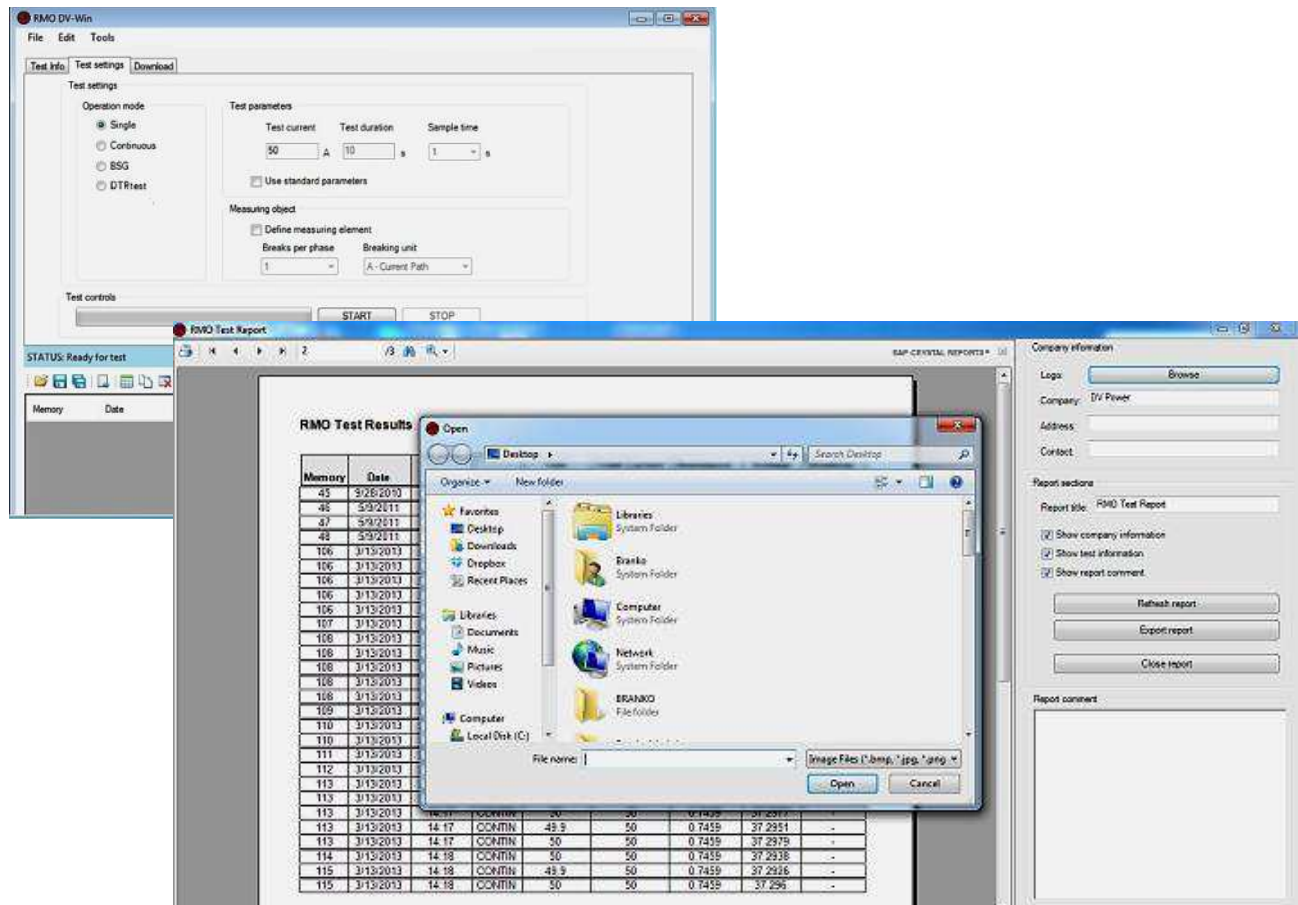
Os testes em modo contínuo são actualizados com uma função de tempo de amostragem que permite ao utilizador registar os resultados dos testes em intervalos de tempo específicos definidos em segundos.

Após a realização das medições, os resultados podem ser guardados em vários formatos e o relatório do teste pode ser gerado e guardado ou impresso. O resultado também pode ser descarregado do dispositivo para o PC, utilizando vários filtros de pesquisa diferentes.

O formulário de software DV-Win para a RMO tem um menu de Ajuda disponível, com instruções e explicações detalhadas de todas as funções e características.

Principais características do DV-Win

- Controlo total do dispositivo em teste
- Planos de ensaio
- Relatórios de teste* disponíveis em vários formatos
- Função de tempo de amostragem para modo CONTINUAR
- Vários filtros para descarregar os resultados para um PC



Dados técnicos

Fornecimento de energia

- Ligação de acordo com IEC/EN60320-1; C320
- Fonte de alimentação: 90 V - 264 V AC
- Frequência: 50 / 60 Hz
- Consumo de energia

<i>Modelo</i>	<i>@ 230 V CA</i>	<i>@ 115 V CA</i>
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

- Fusível *tipo F*
- | | |
|------------------------------|--------------|
| RMO100A & RMO200A | 12 A / 250 V |
| RMO300A & RMO400A | 15 A / 250 V |
| RMO500A & RMO600A | 20 A / 250 V |

Informação de Saída

- Gamas de corrente de teste e intervalos de carga:

<i>Modelo</i>	<i>Corrente de teste</i>	<i>Duração do teste</i>
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

*Duração do teste a 100 A: a corrente de teste pode ser de até 30 minutos, dependendo do pedido.

- Tensão de circuito aberto: 10 V DC $\pm$ 2.
- Tensões de plena carga com corrente

<i>Modelo</i>	<i>@ 230 V CA</i>	<i>@ 115 V CA</i>
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

Medição

- Gama de resistência: 0,1 $\mu\Omega$ - 999,9 m Ω .*
- *Calibrável de 0 Ω até 6 Ω

- Resolução

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
- Precisão típica: $\pm$ (0,1 % rdg + 0,1 % FS)

Ecrã

- Visor LCD de 20 caracteres por 4 linhas;
- Visor LCD retroiluminado, visível sob a luz solar intensa..

Interface

- A RMO-A está equipada com uma porta USB
- opcional: RS232 (ligação a um computador externo)
- opcional: interface de comunicação Bluetooth

Armazenamento dos resultados dos testes

- A RMO-A pode armazenar até 500 medições

Impressora (opcional)

- Impressora térmica
- Largura do papel 80 mm / 3,2 pol
- NOTE**
A densidade de impressão é garantida dentro da gama de 5°C a 40°C, 20 a 85% de humidade relativa, sem condensação.
A impressora pode funcionar de 0 ° C a 50 ° C.

Dimensões e peso

<i>Modelo</i>	<i>Dimensões (WxHxD) mm</i>	<i>Peso</i>
RMO100A	198 x 255 x 380	7 kg / 15.4 lbs
RMO200A	198 x 255 x 380	7 kg / 15.4 lbs
RMO300A	7.8 x 10 x 15	7,5 kg / 16.5 lbs
RMO400A	7.8 x 10 x 15	7,5 kg / 16.5 lbs
RMO500A	7.8 x 10 x 15	8 kg / 17.5 lbs
RMO600A	7.8 x 10 x 15	8 kg / 17.5 lbs

Protecção ambiental

- Classificação de protecção de entrada: IP50

Condições ambientais

- Temperatura de funcionamento:
-10 °C - + 55 °C / 14 °F - +131 °F
 - Armazenamento e transporte:
-40 °C - + 70 °C / -40 °F - +158 °F
- Humidade 5 % - 95 % humidade relativa

Normas aplicáveis

- Instalação/sobrevoltagem: categoria II
- Contaminação: grau 2
- Segurança:
Directiva 2014/35/EU(em conformidade com a CE)
Normas aplicáveis a um instrumento da classe I, grau de poluição 2, categoria de instalação II: IEC EN 61010-1
- CEM: Directiva 2014/30/UE (em conformidade com a CE)
Norma aplicável: EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, segunda edição, incluindo a Emenda 1

Garantia

- 3 anos

Todas as especificações aqui contidas são válidas a uma temperatura ambiente de +25°C e com os acessórios recomendados.

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Acessórios



Cabos de energia



Extensão de cabos eléctricos



Cabos detectores de tensão



Derivação de teste



Bolsa de transporte



Saco de cabos

* Para além dos grampos de bateria, os cabos de alimentação estão também disponíveis com grampos C ou grampos de jacaré (como opção).

** Para além dos cliques semi-isolados de jacaré (A1), os cabos de detecção de tensão estão disponíveis com cliques de jacaré isolados (A2) ou com cliques de TTA (opcional)

Secções transversais de cabos de energia recomendadas para os modelos RMO-A:

SECÇÃO TRANSVERSAL / comprimento	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

*O RMO500A e RMO600A também podem ser fornecidos com cabos de 2 x 5 m / 35 mm².

Informação sobre encomendas

Instrumento incluindo acessórios	Produto No.
Micro ohmímetros RMO-A - Software DV-Win para PC com cabo USB incluído - Cabo de alimentação - Cabo de ligação à terra	RMO100A-N-00
	RMO200A-N-00
	RMO300A-N-00
	RMO400A-N-00
	RMO500A-N-00
	RMO600A-N-00

Acessórios recomendados	Produto No.
2 x 5 m de cabos de alimentação, *XX mm ² com cliques de bateria	C2-05-XXYMBY
Cabos de detecção de 2 x 5 m com cliques jacaré	S2-05-02BPA2
Caixa de transporte	HARD-CASE-ME

Acessórios opcionais	Produto No.
Saco de cabos	CABLE-BAG-00
Saco de instrumentos	DEVIC-BAG-00
100 $\mu\Omega$ shunt de teste (600 A/60 mV)	SHUNT-600-MK
2 x 10 m de cabos de alimentação, *XX mm ² com cliques de bateria	C2-10-XXYMBY
2 x 15 m de cabos de alimentação, *XX mm ² com cliques de bateria	C2-15-XXYMBY
Extensão do cabo de alimentação 2 x 10 m, *XX mm ²	E2-10-XXYMYF
Extensão do cabo de detecção 2 x 10 m	E2-10-02BPBP
Cabos de detecção de 2 x 10 m com cliques de jacaré	S2-10-02BPA2
2 x 15 m de cabos de detecção com cliques de crocodilo	S2-15-02BPA2
Módulo de comunicação Bluetooth	BLUET-MOD-00
Impressora térmica incorporada	PRINT-080-00

**XX - a secção transversal dos cabos de potência varia de acordo com a potência de saída do modelo.

**YMBY - Para RMO100A e RMO200A: YMBY=LMB1; Para outros modelos: YMBY=

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

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



**XUNTA
DE GALICIA**



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de
Desenvolvemento
Rexional
"Unha maneira de
facer Europa"



Xacobeo 2021

