

# Série RMO-G

## Micro-ohmmètres



**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-G

Micro-ohmmètres

- Légers – de 8 à 11,5 kg
- Performants – jusqu' à 800 A CC
- Gamme de mesure 0 – 999,9 mΩ (jusqu'à 6 Ω)
- La meilleure résolution 0,01 μΩ
- Précision de mesure ± (0,1 % lct + 0,1 % PÉ)
- Unité de télécommande (en option)
- Mode de mise à la terre des deux côtés
- Module de haute precision intégré (en option)
- SIMPLE /CONTINU/ BSG /DTR modes d'essai



## Description

La série de micro-ohmmètres RMO-G (ci-après dénommée "RMO-G") contient 7 modèles: **RMO100G, RMO200G, RMO300G, RMO400G, RMO500G, RMO600 et RMO800G.**

Tous les modèles de la série RMO-G sont conçus à partir d'une technologie de pointe, en utilisant la technique de mode de commutation le plus perfectionné qui soit actuellement disponible. La différence principale entre ces modèles est le courant d'essai maximal qui peut être généré (100 A pour RMO100G, 200 A pour RMO200G, et 800 A pour le modèle RMO800G).

RMO-G génère un courant réel CC (sans ondulation), avec les rampes d'essai régulées automatiquement. Pendant l'essai, RMO-G génère des rampes avec un courant croissant avant la mesure, et un courant décroissant après la mesure. De cette manière, les transitoires magnétiques sont éliminés.

L'instrument RMO-G peut stocker intérieurement jusqu'à 500 mesures. En utilisant le logiciel DV-Win, un essai peut être effectué à partir de PC d'utilisateur, et les résultats peuvent être obtenus directement sur le PC.

La communication entre RMO-G et PC se fait par un câble USB (standard) ou un câble RS232 (en option).

À l'aide de DV-Win le résultat peut être organisé comme un tableur Excel qui peut être montré sous forme de diagramme et imprimé pour un rapport.

L'ensemble est équipé d'une protection thermique et de surintensité. RMO-G a une très forte aptitude pour annuler les interférences électrostatiques et électromagnétiques dans les champs électriques à haute tension. Ceci est obtenu par un filtrage très efficace. Le filtrage est réalisé en utilisant les matériels et les logiciels brevetés.

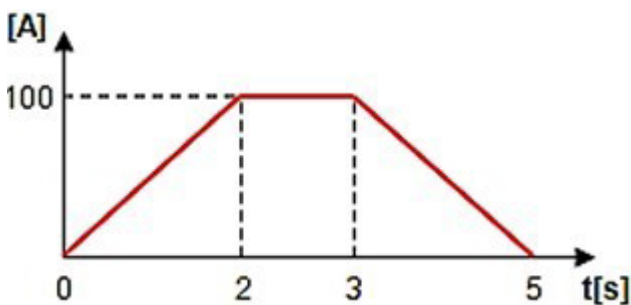
RMO-G possède quatre modes d'essai distincts:

- Mode SIMPLE
- Mode CONTIN
- BSG mode (Deux côtés mis à la terre)
- Mode d'essai DTR (Résistance de disjoncteur à cuve mise à la terre)

## Essai Simple

L'instrument RMO-G génère un courant continu (sans ondulation) filtré, avec la rampe de courant régulée automatiquement. En inclinant le courant en haut en bas, les transitoires magnétiques sont pratiquement éliminés.

Un exemple de rampe d'un essai simple avec le courant 100A est affiché ci-dessous..



## Essai Continu

RMO-G can generate DC current continuously in predefined test durations, as presented in the table below.

### Continuous Test

Courant d'essai (A)	Durée d'essai maximale (sec)	Rest time (min)
Up to 100 A	30 min	0
200 A	150	2,5 min
300 A	90	3 ou 15 min
400 A	50	2,5 min
500 A	30	2 min
600 A	20	2 min
800 A	*5 sec	1 min

*\*pour la version standard, le mode CONTIN est disponible jusqu'à 600 A, mais il peut être disponible pour 800 A (5 s), selon la demande*

Pour éviter la surchauffe, certains cycles de service sont applicables, en fonction du courant d'essai utilisé.

## Essai (BSG)

La mise à la terre des disjoncteurs sur les deux côtés offre une sécurité maximale pour le personnel qui performe les essais, en comparant avec la méthode de mise à la terre d'un côté. Ce mode d'essai est spécialement conçu pour les essais avec les deux côtés du disjoncteur mis à la terre. Les pinces de courant, alimentées par l'instrument, sont utilisées pour mesurer le courant à travers les câbles de terre. La configuration d'essai est très simple (comme pour l'essai SIMPLE) et tous les calculs sont effectués automatiquement par l'algorithme interne de l'instrument.

## Essai DTR

La présence des transformateurs de courant (CT) sur les disjoncteurs à cuve mise à la terre peut introduire des erreurs lors de la mesure de résistance de contact, en raison du processus de agnétisation de CT. Pour cette raison, il est nécessaire de saturer un TC avant la mesure.

Le Menu d'essai DTR est spécialement conçu pour la mesure de la résistance des disjoncteurs à cuve mise à la terre. Tous les calculs pour détecter l'état saturé de TC sont effectués par un algorithme interne. En conséquence, le processus de configuration des paramètres de mesure dans ce mode est très simple et ne diffère pas beaucoup des essais de disjoncteurs à cuve sous tension (en modes d'essai SIMPLE/CONTIN).

## Module de haute précision (en option)

Le module de haute précision est une fonctionnalité nouvellement développée pour la série des micro-ohmmètres RMO-G. Il offre une précision accrue et une mesure de résistance de contact très précise dans la gamme de 1  $\mu\Omega$  à 30  $\mu\Omega$ , avec une résolution de 0,01  $\mu\Omega$ .

Les instruments RMO-G avec le module de haute précision intégré peuvent être utilisés pour les applications sur de mesures très faibles de résistance d'objets non inductifs. Cette exigence est habituellement rencontrée dans les mesures de résistance des disjoncteurs de générateurs, des joints de soudure, des essais PSEM, etc.

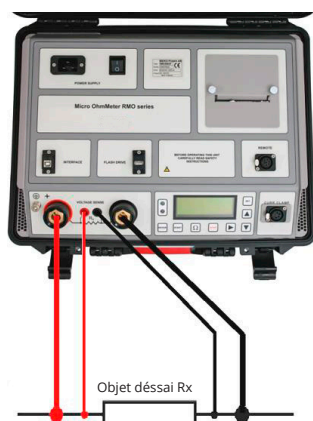
## Application

Une application typique est la mesure de la résistance des objets d'essai non-inductifs:

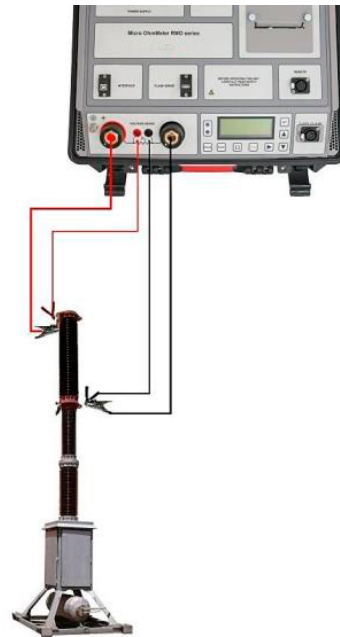
- Disjoncteurs à haute tension, à moyenne tension et à basse tension (à cuve sous tension et à cuve mise à la terre)
- Les commutateurs à haute tension, à moyenne tension et à basse tension
- Postes électriques sous enveloppe métallique (PSEM)
- Joints de barres à haute intensité
- Epissures de câbles
- Joints de soudure
- Fusibles

## Branchement de RMO-G à l'objet d'essai

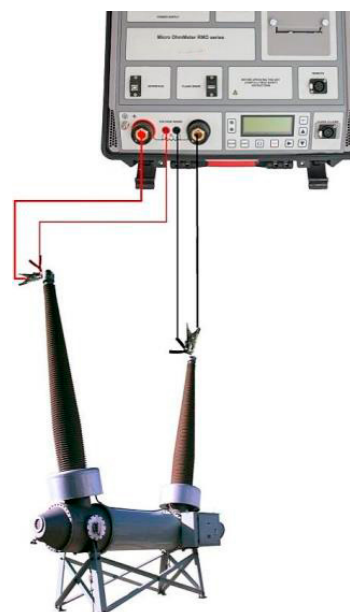
Le diagramme de connexion des instruments RMO-G correspond au principe de mesure de Kelvin (quatre points). Les câbles de mesure des prises de détection de tension sont fixés aussi près que possible de Rx, et entre les câbles de courant. De cette façon, les résistances des câbles et des pinces sont presque complètement exclus de la mesure de résistance.



Les diagrammes de connexion aux disjoncteurs à cuve sous tension et disjoncteurs à cuve mise à la terre sont présentés dans les deux figures suivantes:



*RMO-G cable connection on live tank circuit breaker*

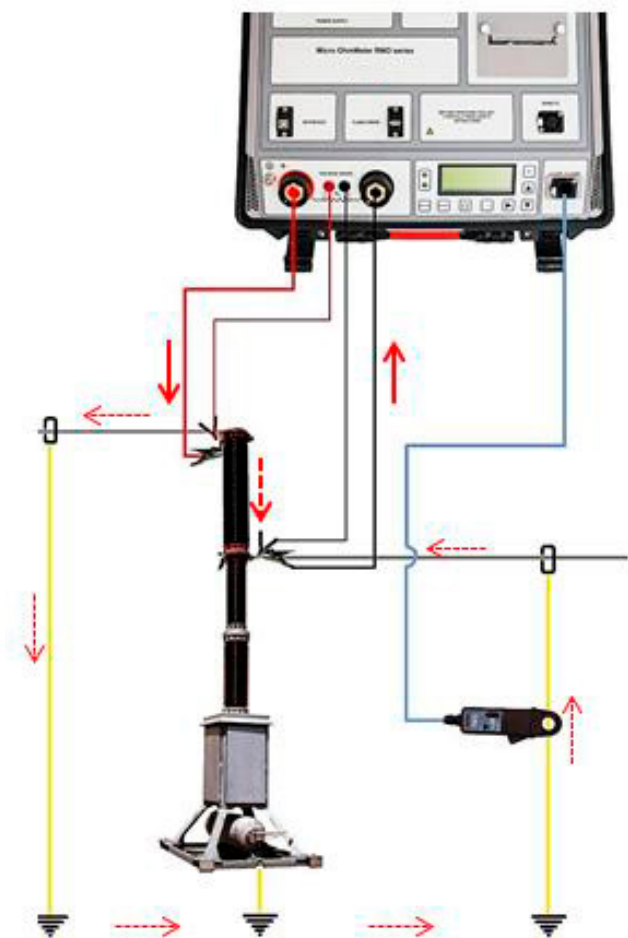
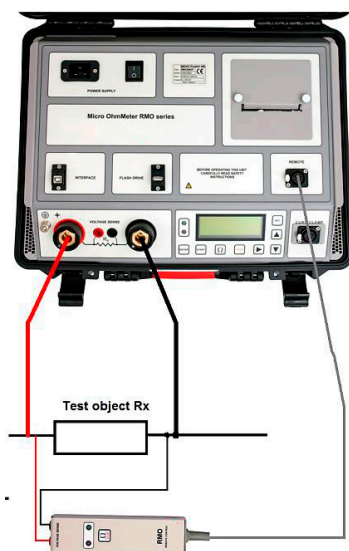


*Connexion de RMO-G au disjoncteur à cuve mise à la terre*

## Unité de Télécommande

L'unité de télécommande RMO est une unité de commande optionnelle, utilisée afin de démarrer et d'arrêter l'essai à partir d'un emplacement qui peut être loin d'instrument RMO-G.

Pourvu que, pour une série d'essais, le même courant d'essai est généré à travers l'objet d'essai, plusieurs mesures peuvent être effectuées avec l'unité de télécommande RMO..



## Connexion de RMO-G au disjoncteur avec les deux côtés mis à la terre

En utilisant RMO-G avec l'option de deux côtés mis à la terre, il est possible de faire une mesure plus sûre des disjoncteurs avec les deux côtés mis à la terre.

L'utilisation de RMO-G avec les pinces de courant est un élément de sécurité supplémentaire. La mesure de résistance de contact du disjoncteur est effectuée avec les deux côtés du disjoncteur mis à la terre.

- Total current generated from the RMO
- - - → Current through circuit breaker
- · - · - → Current through groundings

L'instrument RMO-G mesure le courant à travers la connexion de circuit de terre, et ajoute cette valeur à la valeur de courant d'essai sélectionné, afin de fournir le courant d'essai choisi à travers l'objet d'essai..

## Avantages et fonctionnalités

Les caractéristiques et avantages principaux des instruments RMO-G sont énumérés ci-dessous:

- Puissance de sortie très élevée (tension de sortie multipliée par le courant de sortie) permet deux avantages principaux:
  1. Une large gamme de mesure de résistance, même si les courants très élevés sont utilisés.  
par exemple: RMO600G peut tester jusqu'à 5,3 mΩ avec 600 A, avec les câbles de courant 5 m / 50 mm<sup>2</sup>.
  2. L'utilisation des câbles plus minces/plus longs, selon l'exigence du client.  
par exemple: RMO100G peut utiliser les câbles de courant 20 m avec section de seulement 16 mm<sup>2</sup> pour tester les disjoncteurs avec le courant d'essai 100 A.
- Courant de sortie filtré avec ondulation < 1%
- L'instrument a une précision typique très élevée ± (0,1 % Ict + 0,1 % PÉ)

- La meilleure résolution de RMO-G est 0,1 μΩ (pour la gamme 999,9 μΩ) en standard. En option, une résolution de 0,01 μΩ peut être fournie pour la gamme de mesure 99,9 μΩ.

Plusieurs fonctionnalités avancées sont disponibles comme accessoires standards /optionnels:

- La fonction Rmax - critère réussite / échec
- Imprimante thermique (en option)
- Port de communication USB ou RS232
- Communication Bluetooth (en option)
- Mode d'essai DTR - pour l'essai des disjoncteurs à cuve mise à la terre)
- Un module de haute précision intégrée – il fournit une très haute précision de mesure de résistance de contact, dans une large gamme de 1 μΩ à 30μΩ (résolution 0,01μΩ).

## Logiciel DV-Win

Le logiciel DV-Win fournit l'acquisition et l'analyse des résultats d'essais ainsi que le contrôle de toutes les fonctions de RMO-G à partir d'un PC. Le logiciel DV-Win offre aussi plusieurs caractéristiques avancées, outre les plusieurs fonctions de RMO-G.

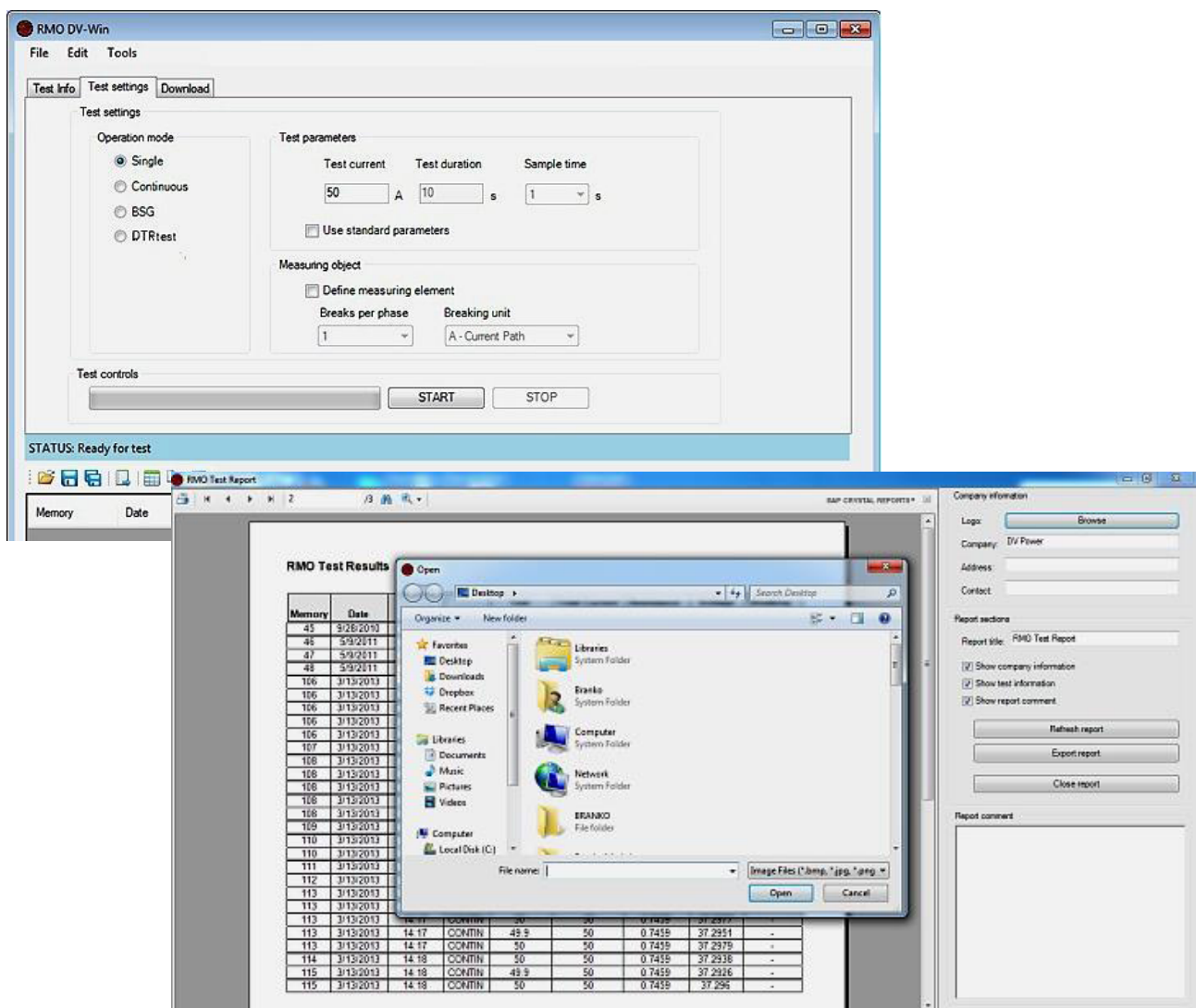
L'essai en mode continu est mis à niveau avec une fonction de temps d'échantillonnage qui permet à l'utilisateur d'enregistrer les résultats d'essai à des intervalles de temps spécifiques fixés en secondes.

Après la fin des mesures, les résultats peuvent être sauvegardés sous plusieurs formats, et le rapport d'essai peut être généré et enregistré ou imprimé. Les résultats peuvent également être téléchargés à partir de l'instrument sur l'ordinateur, en utilisant plusieurs différents filtres de recherche.

Pour la série RMO-G, le menu Aide est disponible pour le logiciel DV-Win, avec les instructions et les explications détaillées de toutes les fonctions et caractéristiques.

## DV-Win principales fonctionnalités

- Contrôle total de l'instrument pendant l'essai
- Les rapports d'essai \*disponibles sous plusieurs formats
- Plusieurs filtres pour téléchargement des résultats sur PC
- Plans d'essai
- La fonction de temps d'échantillonnage pour le mode CONTINU



## Données Techniques

### Alimentation

- Connexion selon IEC/EN60320-1;C320
- Tension d'alimentation: 90 V – 264 V CA
- Fréquence: 50 / 60 Hz
- Puissance d'entrée

Modèle	@ 230 V CA	@ 115 V CA
<b>RMO100G</b>	1190 VA	1130 VA
<b>RMO200G</b>	1815 VA	1810 VA
<b>RMO300G</b>	2400 VA	2115 VA
<b>RMO400G</b>	3570 VA	2710 VA
<b>RMO500G</b>	3970 VA	3920 VA
<b>RMO600G</b>	4720 VA	4145 VA
<b>RMO800G</b>	5010 VA	3510 VA

Fusible:	Type F
<b>RMO100A &amp; RMO200A</b>	12 A / 250 V
<b>RMO300A &amp; RMO400A</b>	15 A / 250 V
<b>RMO500A &amp; RMO600A</b>	20 A / 250 V
<b>RMO800G</b>	20 A / 250 V

### Données de sortie

- Test current ranges and load intervals:

Modèle	Courant d'essai**	Durée d'essai
<b>RMO100G</b>	100 A	30 min
<b>RMO200G</b>	200 A	150 s
<b>RMO300G</b>	300 A	60 s
<b>RMO400G</b>	400 A	60 s @300 A
<b>RMO500G</b>	500 A	30 s
<b>RMO600G</b>	600 A	20 s
<b>RMO800G</b>	800 A	*5 s

\*en version standard le mode CONTIN est disponible jusqu'à 600 A, mais il peut être disponible pour 800 A (5 s) sur demande.

\*\*Courant d'essai sélectionnable par pas de 1 A (sur demande).

- Pleine tension de charge au courant maximal

Modèle	@ 230 V CA	@ 115 V CA
<b>RMO100G</b>	7,15 V	6,80 V
<b>RMO200G</b>	6,80 V	5,90 V
<b>RMO300G</b>	6,00 V	4,80 V
<b>RMO400G</b>	6,70 V	4,40 V
<b>RMO500G</b>	5,95 V	5,10 V
<b>RMO600G</b>	5,90 V	3,80 V
<b>RMO800G</b>	4,70 V	2,85 V

### Mesure

- Gamme de résistance:  
0 – 999,9 mΩ\* pour RMO100G-600G, \*extensible jusqu'à 6 Ω  
0 μΩ – 499,9 mΩ pour RMO800G
- Résolution
 

(0,1 μΩ - 99,99 μΩ (*en option)	0,01 μΩ)*
0,1 μΩ – 999,9 μΩ	0,1 μΩ
1,000 mΩ - 9,999 mΩ	1 μΩ
10,00 mΩ - 99,99 mΩ	10 μΩ
100,0 mΩ - 999,9 mΩ	0,1 mΩ
*1,000 Ω – 6,000 Ω	1 mΩ
- Précision ± (0,1 % lct + 0,1 % PÉ)

### Affichage

- Écran LCD 20 caractères sur 4 lignes
- Écran LCD avec éclairage, visible en plein soleil.

### Interface

- RMO-G est équipé d'un port USB
- En option: RS232 (connexion à un ordinateur externe)
- En option: interface de communication Bluetooth

### Stockage des résultats d'essai

- RMO-G peut stocker jusqu'à 500 mesures

### Imprimante (en option)

- Imprimante thermique
- Largeur du papier 80mm

### Dimensions et poids

Modèle	Dimensions (LxHxP) mm	Poids
<b>RMO100G</b>		8 kg
<b>RMO200G</b>		8 kg
<b>RMO300G</b>	405 x 165 x 330 mm *RMO100G / 200G / 300G / 400G / 500G en version sans imprimante thermique intégrée	8 kg
<b>RMO400G</b>		9 kg
<b>RMO500G</b>		9 kg
<b>RMO600G</b>	480 x 190 x 385 mm 18.9 x 7.48 x 15.16 in	11 kg
<b>RMO800G</b>	*RMO600G / RMO800G et tout RMO-G en version avec l'imprimante thermique intégrée	11,5 kg



### Protection environnementale

- Degré de protection: IP67\* avec le couvercle fermé

### Conditions environnementales

- Température de fonctionnement:  
-10 °C - +55 °C / -4 °F - +131 °F
- Stockage et transport:  
-40 °C - +70 °C / -40 °F - +158 °F
- Humidité 5% - 95% humidité relative
- Altitude : jusqu'à 2000 m

### Normes applicables

- Installation/surtension: catégorie II
- Pollution: degré 2□
- Sécurité: LVD 2006/95/EC (CE Conforme) EN61010-1
- CEM: Directive 2004/108/EC (CE Conforme) Norme EN 61326-1:2006
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2ème Edition, IncluantAmendment1

### Garantie

- 3 ans

*Toutes les spécifications présentes sont valables à des températures ambiantes de + 25 ° C / 77 ° F, et des accessoires recommandés.*

*Les spécifications sont sujettes à modification sans préavis.*

## Accessoires



Câbles de courant



Câbles d'extension de courant



Câbles détecteurs de tension



Pinces de courant 30 / 300A alimentées par l'instrument avec extension 5 m



Shunt d'essai



Sac pour câbles

\* Outre les pinces batterie, tous les câbles de courant peuvent être fournis avec les pinces C ou pinces crocodiles (en option)

\*\* Outre les pinces semi-isolées crocodiles (A1), les câbles détecteurs de tension sont disponibles avec les pinces crocodiles isolées (A2) ou avec pinces TTA (en option)

### Sections de câbles de courant recommandés pour les modèles RMO-G:

SECTION / LONGUEUR	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	*50 mm <sup>2</sup>	*70 mm <sup>2</sup>	*95 mm <sup>2</sup>
5 m	RMO100A	RMO200A	RMO300A & RMO400A	RMO500A & RMO600A	-	*RMO800G
10 m	RMO100A	RMO200A	RMO300A & RMO400A	RMO500A & RMO600A	-	*RMO800G
15 m	-	RMO100A	RMO200A	RMO300A & RMO400A	RMO500A & RMO600A	-

\*L'instrument RMO800G peut utiliser les câbles avec une section de 50, 70 ou 95 mm<sup>2</sup>, en fonction de la gamme de mesure de résistance requise au courant d'essai 800 A.

## Information pour commande

Instrument avec accessoires inclus	Article No.
Micro-ohmmètre RMO-G - DV-Win logiciel avec câble USB - Câble d'alimentation - Câble de mise à la terre (PE)	RMO100G-N-00
	RMO200G-N-00
	RMO300G-N-00
	RMO400G-N-00
	RMO500G-N-00
	RMO600G-N-00
	RMO800G-N-00

Accessoires recommandés	Article No.
Câbles de courant 2 x 5 m *XX mm <sup>2</sup> avec pinces batterie	C2-05-XXYMBY**
Câbles détecteurs de tension 2 x 5 m avec pinces crocodiles	S2-05-02BPA2
Coffre de transport *RMO100G/200G/300G/400G/500G en version sans imprimante thermique intégrée	HARD-CASE-SC
Sac pour câbles	CABLE-BAG-00

Accessoires optionnels	Article No.
Coffre de transport *RMO100G/200G/300G/400G/500G en version sans imprimante thermique intégrée	HARD-CASE-SC
Coffre de transport *RMO600G/RMO800G et tous les RMO-G en version avec imprimante thermique intégrée	HARD-CASE-LC
Coffres en plastique pour câbles- taille moyenne	SCABLE-CAS-02
Shunt d'essai 100 $\mu\Omega$ (600 A/60 mV)	SHUNT-600-MK
Câbles de courant 2 x 10 m, *XX mm <sup>2</sup> avec pinces batterie	C2-10-XXYMBY**
Câbles de courant 2 x 15 m, *XX mm <sup>2</sup> avec pinces batterie	C2-15-XXYMBY**
Câbles d'extension de courant 2 x 10 m, *XX mm <sup>2</sup>	E2-10-XXYMYF
Câbles détecteurs de tension, extension 2 x 10 m	E2-10-02BPBP
Câbles détecteurs de tension 2 x 10 m avec pinces crocodiles	S2-10-02BPA2
Câbles détecteurs de tension 2 x 15 m avec pinces crocodiles	S2-15-02BPA2
Imprimante thermique intégrée	PRINT-080-00
Module de haute précision (intégré)	RMO-HPMM-DG0
Unité de télécommande	RMORCU-09-00
Sondes d'unité de télécommande (avec le bouton de déclenchement)	RMO-RCTP-TB0
Pinces de courant 30/300 A alimentées par l'instrument avec extension 5 m (Unité Deux côtés mis à la terre)	CACL-0300-06

\*XX - section du câble de courant varie en fonction de la puissance de sortie du modèle. \*\*YMBY - Pour RMO100G et RMO200G sans imprimante thermique intégrée: YMBY=LMB1; Pour RMO100G et RMO200G avec l'imprimante thermique intégrée et pour autres modèles: YMBY=VMB3

Par ex.

Pour RM200G sans imprimante thermique intégrée, le numéro d'article pour les câbles de courant 10m / 25 mm<sup>2</sup> est C2-10-25LMB1 Pour RMO600G, le numéro d'article pour les câbles de courant 5m / 50 mm<sup>2</sup> est C2-05-50VMB3.

**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



XUNTA  
DE GALICIA



UNIÓN EUROPEA

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



Xacobeo 2021

