

Série RMO-TT

Analyseurs de changeur de prises
et ohmmètres d'enroulement



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-TT

Analyseurs de changeur de prises et ohmmètres d'enroulement

- Mesure de la résistance dynamique du changeur de prises en charge
- Trois canaux de mesure de la résistance
- Quatre canaux de mesure de la température
- Mesure des vibrations
- Mesure automatique de la résistance/température pour le test Heat Run
- Démagnétisation automatique rapide
- Canal de surveillance du courant du moteur du changeur de prises
- Circuit de décharge automatique
- Trois modèles : RMO40TT, RMO60TT, RMO100TT



Description

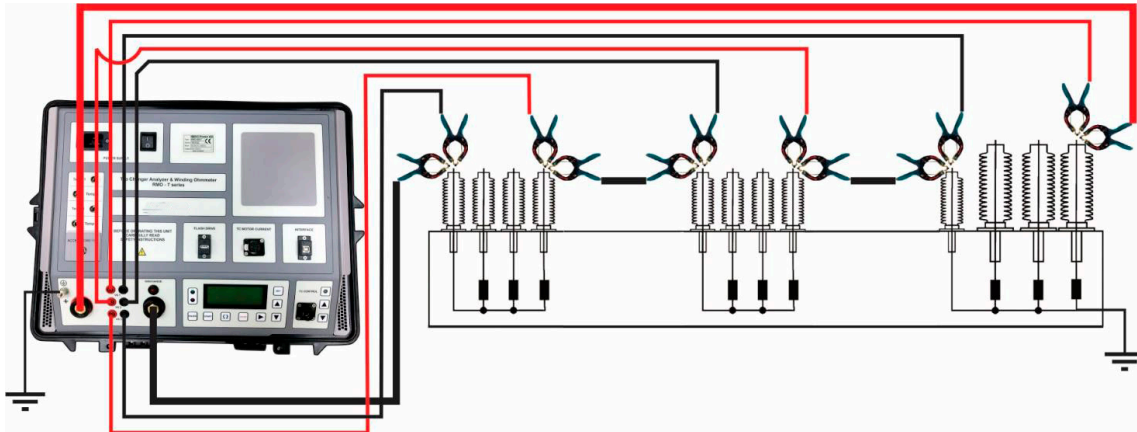
L'analyseur de changeur de prise et l'ohmmètre d'enroulement de la série RMO-TT sont conçus pour mesurer la résistance d'enroulement des objets inductifs et pour analyser les changeurs de prise. La série RMO-TT est basée sur l'état de l'art de la technologie, en utilisant la technologie de mode de commutation la plus avancée disponible aujourd'hui. Les instruments RMO-TT sont précis (0,1%), puissants (jusqu'à 100 A) et restent portables. Les instruments génèrent un véritable courant continu sans ondulation avec un circuit de mesure et de décharge régulé automatiquement.

Les instruments RMO-TT permettent de réaliser une évaluation simple, rapide et fiable de l'état des changeurs de prises en charge des transformateurs. Cette série d'instruments permet de mesurer la résistance de l'enroulement dans chaque position de prise, les valeurs d'ondulation du courant (pourcentage de chute de courant pendant un changement de prise) et les temps de transition pendant les changements de prise. Ces mesures permettent de détecter les problèmes de connexion, de contacts et de fonctionnement du sélecteur/divertisseur (changement de prise avec interruption).

Application

La liste de l'application de l'instrument comprend:

- Mesure de la résistance d'enroulement à trois canaux, qui permet de mesurer simultanément la résistance d'enroulement de trois enroulements au maximum sur une seule phase.
- Mesure de la résistance dynamique (DVtest) des changeurs de prises en charge, effectuée sur une seule phase.
- Mesure du courant du moteur du changeur de prises en charge à l'aide d'un canal dédié.
- Mesure des vibrations du réservoir externe d'un changeur de prises en charge à l'aide d'un accéléromètre
- Le test Heat Run, qui permet d'obtenir la température du point chaud ainsi que le graphique température/résistance pendant le processus de refroidissement.
- Démagnétisation automatique d'un transformateur monophasé



Raccordement du RMO-TT au transformateur

La série RMO-TT dispose de trois canaux de mesure de résistance séparés, qui permettent de mesurer simultanément l'enroulement primaire, secondaire et tertiaire sur la même phase. Cela accélère considérablement la mesure et réduit le temps total de test du transformateur. En même temps, en saturant le noyau magnétique à travers les enroulements HT et BT, le temps de stabilisation et, par conséquent, le temps total de test sont encore plus réduits.

Mesure simultanée de la résistance d'enroulement sur trois canaux

Les instruments RMO-TT injectent le courant avec une valeur de tension pouvant aller jusqu'à 55 V. Ainsi, le noyau magnétique est rapidement saturé et la durée de l'essai est la plus courte possible. Les trois canaux indépendants permettent de tester simultanément trois enroulements en série - enroulements primaire, secondaire et tertiaire, comme le montre la figure ci-dessus. L'instrument RMO-TT dispose d'une mémoire suffisante pour stocker 1 000 mesures. Toutes les mesures sont horodatées.

L'instrument est équipé d'une protection thermique et contre les surintensités. Le RMO-TT a une grande capacité à annuler les interférences électrostatiques et électromagnétiques qui existent dans les champs électriques à haute tension. Ce résultat est obtenu grâce à une solution de filtrage propriétaire appliquée à la fois à la construction du matériel et à la mise en œuvre du logiciel d'application.

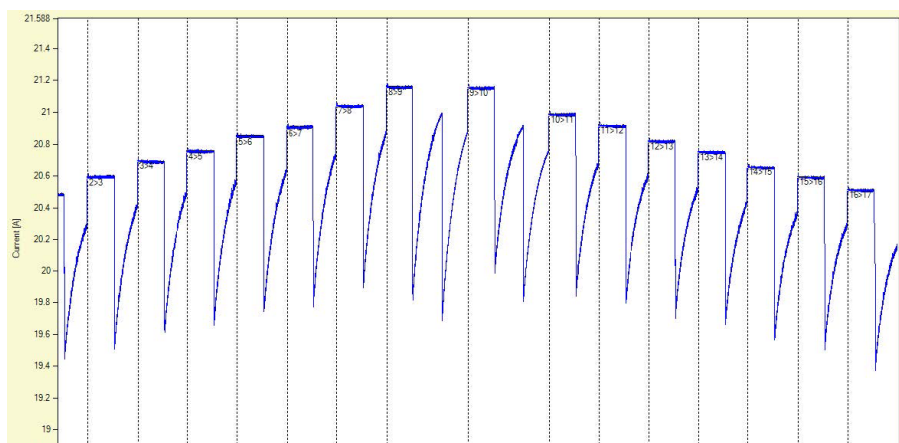
Changeurs de prises en charge - Mesure de la résistance dynamique (test DV)

Le RMO-TT peut être utilisé pour mesurer la résistance de l'enroulement des différentes prises d'un transformateur de puissance sans décharger entre les tests.

L'appareil vérifie également si le changeur de prises en charge (OLTC) commute sans interruption. Au moment où l'on passe d'une position de prise à une autre, l'appareil détecte une chute soudaine et très courte du courant d'essai. Ces chutes, appelées "ondulation", doivent être constantes, et toute chute hors ligne doit être examinée. Les dysfonctionnements du changeur de prises peuvent être détectés en analysant les mesures de l'ondulation de transition, du temps de transition et en visualisant les graphiques DRM. En outre, le courant du moteur du changeur de prises est enregistré et affiché sur le même graphique. L'unité de contrôle du changeur de prises intégrée permet de contrôler à distance le fonctionnement du changeur de prises à partir du clavier de l'instrument.

Changeurs de prises en charge - Essais de vibrations

En plus du DVtest, les instruments RMO-TT peuvent tester l'état du changeur de prises en mesurant les vibrations sur un réservoir externe du changeur de prises. Ce test non intrusif est réalisé à l'aide du logiciel PC DV-Win, et permet de détecter divers problèmes mécaniques et de vérifier la synchronisation du fonctionnement du changeur de prises.



Logiciel DV-Win

Le logiciel d'application DV-Win permet de contrôler et d'observer le processus de test, ainsi que d'enregistrer et d'analyser les résultats sur un PC. Il fournit un rapport d'essai, présenté sous une forme sélectionnable en tant que feuille de calcul Excel, PDF, Word ou format ASCII. Le logiciel fournit une évaluation de l'état de l'OLTC (changeur de prises) par l'analyse des graphiques représentant les valeurs de résistance dynamique pendant les transitions du changeur de prises. De plus, le DV-Win mesure et calcule le temps de transition OLTC, l'ondulation et la résistance de l'enroulement pour chaque opération de changement de prise. L'interface standard est l'USB. L'interface RS232 est en option.

Application de l'essai de marche à chaud

Le logiciel d'application DV-Win dispose d'une fonction supplémentaire d'extrapolation de la température/résistance de Heat Run. Après l'arrêt du chauffage du transformateur, le RMO-TT est immédiatement connecté à un maximum de trois enroulements du transformateur et la minuterie est lancée. La résistance et la température des enroulements sont mesurées à intervalles réguliers. Ces informations sont utilisées pour extrapoler automatiquement ces valeurs au moment où le transformateur a été éteint.

Canal de surveillance du courant du moteur du changeur de prises

Le canal de surveillance du courant alternatif et/ou continu permet de surveiller et d'enregistrer le courant du moteur d'entraînement mécanique OLTC pendant la

prise. Le fonctionnement du changeur. La forme d'onde du courant du moteur (ou un autre signal utile) est imprimée sur le même graphique DRM généré par DV-Win et peut aider à détecter les problèmes mécaniques de l'OLTC. L'enregistrement du moteur permet l'enregistrement DRM en utilisant le déclencheur de fonctionnement du moteur, ce qui est utile pour les changeurs de prises à réactance. Une pince de courant AC/DC fait partie des accessoires recommandés.

Démagnétisation automatique des transformateurs

Après un test de courant continu, tel qu'une mesure de la résistance de l'enroulement, le noyau magnétique d'un transformateur de puissance ou de mesure peut être magnétisé. De même, lors de la déconnexion d'un transformateur d'un service, une certaine quantité de flux magnétique piégé dans le noyau peut être présente.

Le magnétisme résiduel peut causer divers problèmes tels que des mesures erronées sur un transformateur, ou un courant d'appel au démarrage d'un transformateur de puissance, ou un fonctionnement incorrect des relais de protection en raison des noyaux magnétisés des TC. Pour éliminer cette source de problèmes potentiels, il faut procéder à une démagnétisation. Lorsque le processus de décharge est terminé, le RMO-TT peut effectuer une démagnétisation entièrement automatique.

La démagnétisation du noyau magnétique d'un transformateur nécessite l'application d'un courant alternatif dont l'amplitude décroît jusqu'à zéro. Le RMO-TT fournit ce courant alternatif en changeant en interne la polarité d'un courant continu contrôlé.

Données techniques

Mesure de la résistance d'enroulement

- Courants d'essai:
 - 5 mA – 40 A DC pour RMO40TT
 - 5 mA – 60 A DC pour RMO60TT
 - 5 mA – 100 A DC pour RMO100TT
- Tension de sortie: jusqu'à 55 V DC
- Plage de mesure: 0,1 $\mu\Omega$ - 100 k Ω
- Précision typique:
 - \pm (0,1 % rdg + 0,1 % FS) pour 0,1 $\mu\Omega$ - 1,999 k Ω gamme
 - \pm (0,2 % rdg + 0,1 % FS) pour 2,000k Ω - 9,999 k Ω gamme

Résolution

- 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 – 9,999 Ω : 1 m Ω
- 10,00 Ω – 99,99 Ω : 10 m Ω
- 100,0 Ω – 999,9 Ω : 0,1 Ω
- 1 000 Ω – 9 999 Ω : 1 Ω

Stockage des données

- 1000 positions de mémoire interne
- La fonction de clé USB permet de stocker un grand nombre de mesures

Imprimante (en option)

- Imprimante thermique
- Largeur du papier 80 mm

Mesure de la résistance dynamique de l'OLTC

- Taux d'échantillonnage : 0,1 ms
- Détection automatique des circuits ouverts et avertissement
- Mesure de l'ondulation du courant de transition
- Mesure du temps de transition à l'aide du logiciel DV-Win
- Mesure de la chronologie de différents changements de transition à l'aide de l'outil d'analyse graphique DV-Win

Canal de mesure du courant alternatif

- Résolution: 0,1 ms
- Résolution de l'amplitude: 16 bits

Spécifications des pinces ampèremétriques

- Plage de mesure: 30 / 300 A

- Courant nominal : 300 ARMS ou 450 A DCPK
- Gamme de fréquences : DC à 20 kHz (-3 dB)

Interface d'ordinateur

- USB
- En option: RS232

Garantie

- Trois ans

Conditions environnementales

- Température de fonctionnement:
 - 10 °C - + 55 °C / 14 °F - +131 °F
- Stockage et transport:
 - 40 °C - + 70°C / -40 °F - +158 °F
- Humidité 5 % - 95 % d'humidité relative, sans condensation

Dimensions et poids

Dispositif	Poids	Dimensions (LxHxP)
RMO40TT RMO60TT	13,5 kg / 28.6 lbs	480 x 197 x 395 mm 18.9 x 7.8 x 15.6 in
RMO100TT	15,5 kg / 34,2 lbs	550 x 215 x 420 mm 21.6 x 8.5 x 16.5 in

Canal de mesure des vibrations

- Résolution: 0,1 ms
- Accéléromètre ICP, \pm 100 mV/g, \pm 50 g

Mesure de la température

- Quatre canaux de mesure de la température

Alimentation secteur

- Connexion selon IEC/EN60320-1 ; UL498, CSA 22.2
- Alimentation secteur : 90 V - 264 V AC
- Fréquence : 50 / 60 Hz
- Fluctuations de la tension d'alimentation secteur jusqu'à \pm 10 % de la tension nominale
- Puissance d'entrée : 2 250 VA
- Fusible 15 A / 250 V, type F, non remplaçable par l'utilisateur.

Normes applicables

- Installation/surtension: catégorie II
- Pollution: degré 2
- Directive sur les basses tensions:
Directive 2014/35/EU (Conformité CE)
Normes applicables, pour un instrument de classe I, degré de pollution 2, catégorie d'installation II: IEC EN 61010-1
- Compatibilité électromagnétique: Directive 2014/30/EU (Conformité CE) Norme applicable EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1, 2e édition, y compris l'amendement 1

Toutes les spécifications du présent document sont valables à une température ambiante de + 25 °C et avec les accessoires recommandés. Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Les spécifications sont valables si l'instrument est utilisé avec les accessoires recommandés.

Accessoires



Câbles de courant avec pinces de batterie



Câbles de détection de tension avec pinces TTA



Câble de connexion au courant



Pince ampèremétrique 30/300 A avec extension 5 m (16,4 ft)



Sondes de température
Jeu de câbles de 4 x 50 mm (1,97 in) + 5 m (16,4 ft)



Shunt d'essai



Boîtier plastique pour câble



Valise en plastique pour câble avec roulettes



Accéléromètre pour les tests de vibration

Info de commande

Instrument avec accessoires inclus	Article No.
Analyseurs de changeurs de prises & Ohmmètres de bobinage RMO-TT	RMOXTT-N-01
Logiciel DV-Win pour PC avec câble USB	
Unité de commande du changeur de batterie intégrée + câble de commande 5 m (16,4 ft)	
Câble d'alimentation secteur	
Câble de mise à la terre (PE)	
Mallette de transport	

Recommandé	Article No.
Câbles d'alimentation 2 x 10 m 16 mm ² (32,8 ft, 5 AWG) avec pinces de batterie*	C2-10-16LMB1
Câbles de courant 2 x 10 m 10 mm ² (32,8 ft, 7 AWG) et câbles de détection	CS-10-10LMWC
Câbles de détection 3*/2** x 2 x 10 m (32,8 ft) avec pinces TTA*	S2-10-02BPWC
Câble de connexion de courant 2 x 5 m 16 mm ² (16,4 ft, 5 AWG) avec pinces de batterie*	CX-05-162XB1
Câble de connexion de courant 2 x 5 m 10 mm ² (16,4 ft, 7 AWG) avec pinces TTA**	CX-05-102XWC
Boîtier plastique pour câble - grande*/moyenne** taille	CABLE-CAS-XX
Pince de courant 30/300 A alimentée par l'instrument avec une extension de 5 m (16.4 ft)	CACL-0300-06

*Recommandé pour RMO100TT

**Recommandé pour les modèles RMO40TT et RMO60TT

En option	Article No.
Shunt de test 150 A / 150 mV	SHUNT-150-MK
Imprimante thermique 80 mm (3,15 in) (intégrée)	PRINT-080-00
Rouleau de papier thermique 80 mm (3.15 in)	PRINT-080-RO
Valise en plastique pour câbles - grande/moyenne taille (roues en option)	CABLE-CAS-XX
Sac à câbles	CABLE-BAG-00
Sondes de température 4 x 50 mm (1.97 in) + jeu de câbles 5/10/15 m (16.4/32.8/49.2 ft)	TEMP4-050-XX
Câbles de courant 2 x 5/15 m 16/25 mm ² (16.4/49.2 ft, 5/3 AWG) avec pinces de batterie	C2-XX-XXLMB1
Câbles de courant 2 x 15 m 10 mm ² (49,2 ft, 7 AWG) et câbles de détection 2 x 15 m (49.2.8 ft) avec pinces TTA	CS-15-10LMXC
Câbles de courant 2 x 20 m 35 mm ² (65,6 ft, 2 AWG) avec pinces de batterie	C2-20-35LMB1
Câbles de détection 2 x 5/15/20 m (16,4/49,2/65,6 ft) avec pinces	S2-XX-02BPWC
Accéléromètre ICP avec câble de connexion de 5/10/15 m et outils de montage	ICP0-100-0XX
Câble de connexion de courant 1 x 12 m 16 mm ² (39,4 ft, 5 AWG) avec pinces de batterie	CX-12-162XB1
Module de communication Bluetooth	BLUET-MOD-01



www.amperis.com

Amperis Products S.L.

Barbeito Maria 14, 27003, Lugo, Spain
T (+34) 982 20 99 20 | F (+34) 982 20 99
info@amperis.com