

Analyseur de Changeur de prise et Ohmmètre d'enroulement **RMO-TT**

- Mesure de résistance dynamique de Changeur de prise en charge
- Trois canaux de mesure de résistance
- Jusqu'à quatre canaux de mesure de température
- Mesure de vibration
- Mesure de résistance/température automatique pour l'essai d'échauffement
- Démagnétisation automatique rapide
- Canal de surveillance de courant du moteur
- Circuit de décharge automatique
- Unité de commande de changeur de prises intégrée
- Trois modèles: RMO40TT, RMO60TT, RMO100TT



Description

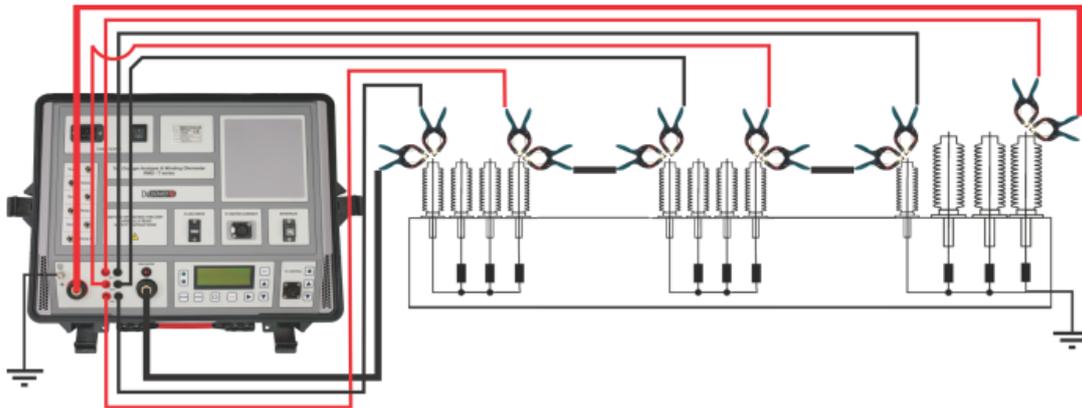
L'analyseur de changeur de prise et l'ohmmètre d'enroulement de la série RMO-TT est conçu pour la mesure de la résistance d'enroulement des objets inductifs et pour l'analyse des changeurs de prises. L'instrument RMO-TT est conçu à partir d'une technologie de pointe, en utilisant la technique de mode de commutation la plus perfectionnée qui soit actuellement disponible. L'instrument RMO-TT est précis (0,1%), fort (jusqu'à 100 A) et encore portable. Il génère un courant CC sans ondulation avec mesure régulée automatiquement et un circuit de décharge.

L'instrument RMO-TT peut performer une évaluation d'état de Changeur de prise en charge simple, rapide et fiable. Cette série permet la mesure de résistance d'enroulement dans chaque position de prise, des valeurs d'ondulation de courant (pourcentage de chute de courant pendant le changement de prise) et temps de transition pendant le changement de prise. Des problèmes avec la connexion, les contacts et le fonctionnement du commutateur sélecteur / inverseur (changement de prises avec interruption) peuvent être détectés avec ces mesures.

Application

La liste des applications de l'instrument comprend:

- Mesure de la résistance d'enroulement à trois canaux, ce qui permet la mesure de résistance de jusqu'à trois enroulements d'une phase
- Mesure de résistance dynamique (DVtest) de changeur de prise en charge, performé pour une phase
- Mesure de courant du moteur du changeur de prise
- Mesure des vibrations de la cuve du changeur de prise en utilisant un accéléromètre
- Essai d'échauffement, ce qui permet d'obtenir la température du point chaud, avec le graphique de température / résistance au cours du processus de refroidissement
- Une démagnétisation du transformateur monophasé automatique



Connexion de RMO-TT au transformateur

RMO-TT contient trois canaux de mesure de résistance distincts, ce qui permet la mesure d'enroulement du côté primaire, secondaire et tertiaire d'une phase simultanément. Cela permet d'accélérer considérablement la mesure et réduit le temps d'essai du transformateur. En même temps, en saturant le noyau magnétique du transformateur à travers les enroulements HT et BT, le temps de stabilisation et le temps d'essai sont plus encore réduits.

Mesure simultanée de résistance d'enroulement à trois canaux

RMO-TT injecte le courant en tension jusqu'à 55 V. Ce mode permet d'obtenir la saturation du noyau magnétique très rapidement, et en même temps de réduire la durée d'essai le plus que possible. Les trois canaux distincts permettent l'essai de trois enroulements en série simultanément – l'enroulement, secondaire et tertiaire. RMO-TT permet de stocker jusqu'à 1 000 mesures. Toutes les mesures sont horodatées. L'instrument est équipé avec une protection thermique et de surintensité. RMO-TT peut annuler l'interférence électrostatique et électromagnétique, qui est fréquent dans les champs électriques à haute tension. Le filtrage est réalisé en utilisant les matériels et les logiciels brevetés.



Changeurs de prise en charge Mesure de la Résistance Dynamique (DV test)

Le RMO-TT peut être utilisé pour mesurer la résistance d'enroulement de prises individuelles d'un transformateur de puissance sans décharge entre les essais.

L'unité vérifie également si le changeur de prise en charge (CPEC) commute sans interruption. Lorsque la position est changée d'une prise à l'autre, l'appareil détecte une très courte chute du courant d'essai.

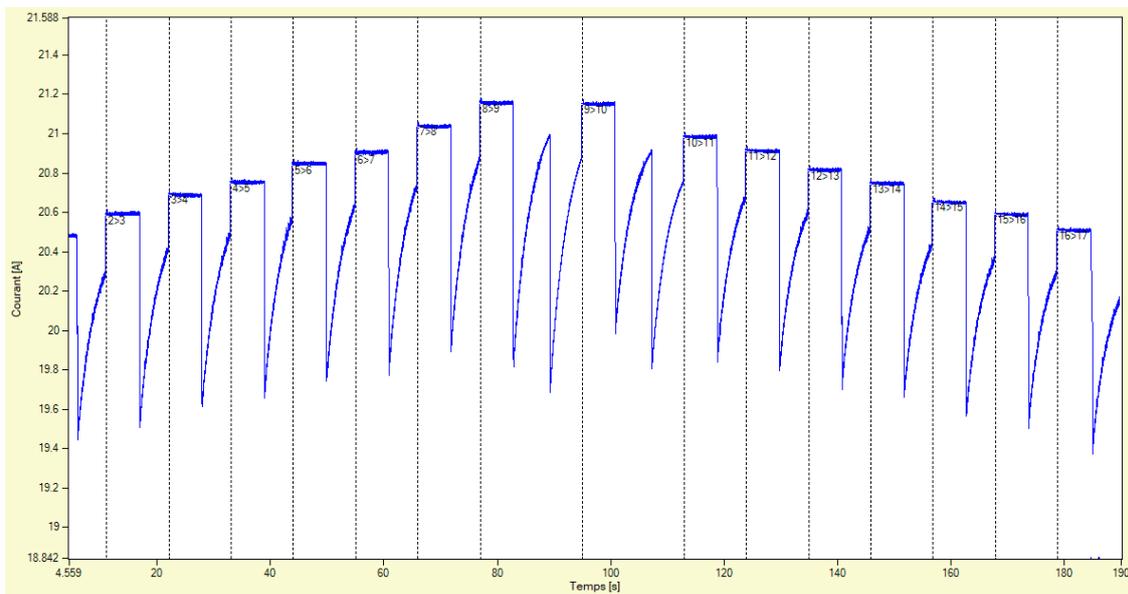
Ces chutes appelées "l'ondulation" doivent être cohérentes, et toute chute hors-gamme devrait être étudiée.

Les dysfonctionnements de changeur de prise peuvent être détectés en analysant les mesures d'ondulation de courant, de temps de transition, et la visualisation des graphiques de résistance dynamique.

En outre, le courant du moteur du changeur de prise est mesuré, et aperçu sur le même graphique. L'unité de commande de changeur de prise intégrée permet la télécommande de l'opération du changeur de prise à partir du clavier de l'instrument.

Changeurs de prise en charge – Mesure de la Résistance Dynamique

En plus de l'essai DVtest, les instruments RMO-TT peuvent tester l'état du changeur de prise en mesurant les vibrations sur la cuve externe du changeur de prise. Cet essai non intrusif est réalisé à l'aide du logiciel PC DV-Win et permet de détecter des problèmes mécaniques divers et de vérifier le moment du fonctionnement du changeur de prises.



Logiciel DV-Win

L'application de logiciel DV-Win permet la commande et l'observation du processus d'essai, ainsi que l'analyse et sauvegarde des résultats sur PC. Il fournit un rapport d'essai, disposé sous une forme sélectionnable comme feuille de calcul Excel, PDF, Word ou ASCII format. Le logiciel fournit une évaluation de l'état de CPEC en analysant les graphiques des valeurs de résistance dynamique pendant la transition de changeur de prise. En outre, DV-Win mesure et calcule le temps de transition de CPEC, et la résistance d'enroulement pour chaque opération de changeur de prise. L'interface standard est USB. RS232 est optionnel.

Application d'essai d'échauffement

Le logiciel DV-Win contient une fonctionnalité supplémentaire pour l'extrapolation des résultants de température / de résistance pendant l'essai d'échauffement.

Après le chauffage du transformateur est coupé, le RMO-TT est immédiatement connecté à jusqu'à trois enroulements du transformateur, et le temporisateur est démarré. La résistance d'enroulement et la température sont mesurées dans des intervalles prédéfinis.

Cette information est utilisée pour extrapoler automatiquement les valeurs de température et de résistance en moment de coupure du transformateur.

Canal de surveillance de courant du Moteur

Le canal de surveillance de courant CA et/ou CC permet de surveiller et enregistrer le courant d'entraînement du moteur du CPEC pendant la commutation du changeur de prise. L'onde de courant (ou un autre signal utile) est imprimé sur le même graphique DVTest (graphique de résistance dynamique) généré par DV-Win, et il peut aider pour détecter les problèmes mécaniques de CPEC. L'enregistrement du moteur permet l'enregistrement DVTest en utilisant le déclencheur d'opération du moteur, ce qui est utile pour les changeurs de prise réactifs. Les pinces de courant CA/CC sont partie d'accessoires recommandées.

Démagnétisation du transformateur automatique

Après avoir effectué un essai CC sur le transformateur, comme la mesure de résistance d'enroulement, le noyau du transformateur de puissance peut rester magnétisé.

Également, lorsqu'on met un transformateur hors tension, une certaine quantité de flux magnétique pourrait rester présente dans le noyau.

Le magnétisme rémanent peut causer de graves problèmes tels que les mesures erronées sur un transformateur, un courant d'appel du transformateur de puissance, ou un fonctionnement des relais de protection incorrect en raison des noyaux CT magnétisés.

Afin d'éliminer ces problèmes, la démagnétisation devrait être performée.

Après avoir complété le processus de décharge, RMO-TT peut effectuer une démagnétisation automatisée.

Pour démagnétiser le noyau magnétique du transformateur, il est exigé d'appliquer une onde du courant alternatif avec une amplitude décroissant à zéro. RMO-TT fournit ce courant en changeant la polarité du courant CC contrôlé.

Données Techniques

Mesure de résistance d'enroulement

- Courants d'essai:
 - 5 mA – 40 A CC pour RMO40TT
 - 5 mA – 60 A CC pour RMO60TT
 - 5 mA – 100 A CC pour RMO100TT
- Tension de sortie: jusqu'à 55 V CC
- Gamme de mesure: 0,1 $\mu\Omega$ - 10 k Ω
- Précision typique:

Jusqu'à 1 Ω avec la résolution 0,05 $\mu\Omega$ ou mieux

Précision: $\pm (0,1\% \text{ lct} + 0,05 \mu\Omega)$

Jusqu'à 10 Ω avec la résolution 0,5 $\mu\Omega$ ou mieux

Précision: $\pm (0,1\% \text{ lct} + 0,5 \mu\Omega)$

Jusqu'à 100 Ω avec la résolution 5 $\mu\Omega$ ou mieux

Précision: $\pm (0,1\% \text{ lct} + 5 \mu\Omega)$

Jusqu'à 2 k Ω avec la résolution 20 $\mu\Omega$ ou mieux

Précision: $\pm (0,1\% \text{ lct} + 20 \mu\Omega)$

Jusqu'à 10 k Ω avec la résolution 200 m Ω ou mieux

Précision: $\pm (0,2\% \text{ lct} + 200 \text{ m}\Omega)$

Résolution

- 0,1 $\mu\Omega$ – 999,9 $\mu\Omega$: 0,01 $\mu\Omega$
- 1,0000 m Ω – 9,9999 m Ω : 0,1 $\mu\Omega$
- 10,000 m Ω – 99,999 m Ω : 1 $\mu\Omega$
- 100,00 m Ω – 999,99 m Ω : 0,01 m Ω
- 1,0000 Ω – 9,9999 Ω : 0,1 m Ω
- 10,000 Ω - 99,999 Ω : 1 m Ω
- 100,00 Ω – 999,99 Ω : 0,01 Ω
- 1,0000 k Ω – 9,9999 k Ω : 0,1 Ω

Stockage de données

- 1 000 emplacements de mémoire internes
- La fonction de lecteur flash USB permet le stockage d'un grand nombre de mesures

Imprimante (en option)

- Imprimante thermique
- Largeur du papier 80 mm

Mesure de résistance dynamique de CPEC

- Taux d'échantillonnage: 0,1 ms
- Détection automatique et avertissement du circuit ouvert
- Mesure de l'ondulation du courant de transition
- Mesure de temps de transition en utilisant DV-Win
- Mesure de temps des transitions différentes en utilisant les outils d'analyse des graphiques DV-Win

Canal de mesure de courant CA

- Résolution: 0,1 ms
- Résolution d'amplitude: 16 bit

Spécifications des pinces de courant

- Plage de mesure: 30/300 A
- Courant nominal: 300 A_{RMS} ou 450 A CC_{PK}
- Gamme de fréquence: CC à 20 kHz (-3 dB)

Interface PC

- USB
- Optionnel: RS232

Garantie

- 3 ans

Conditions environnementales

- Température de fonctionnement:
-10 °C - +55 °C
- Stockage et transport:
-40 °C - +70 °C
- Humidité 5% - 95% humidité relative, sans condensation

Dimensions et Poids

Instrument	Poids	Dimensions (LxHxP)
RMO40TT, RMO60TT	13,5 kg	480 x 197 x 395 mm
RMO100TT	15 kg	550 x 215 x 420 mm

Canal de mesure des vibrations

- Résolution: 0,1 ms
- ICP accéléromètre ± 100 mV/g, ± 50 g

Mesure de température

- Quatre canaux de mesure de température

Alimentation

- Connexion selon IEC/EN60320-1; UL498, CSA 22.2
- Tension d'alimentation: 90 V – 264 V CA
- Fréquence: 50 / 60 Hz
- Les fluctuations de tension d'alimentation principale allant jusqu'à $\pm 10\%$ de tension nominale
- Puissance absorbée: 2 250 VA
- Fusible 15 A / 250 V, type F, pas remplaçable par l'utilisateur

Normes applicables

- Installation/surtension: catégorie II
- Pollution: degré 2
- Directive Basse Tension:
Directive 2014/35/EU (CE Conformité)
Normes applicables, pour un instrument de classe I, degré de pollution 2, catégorie d'installation II: EN 61010-1
- CEM: Directive 2014/30/EU (CE Conforme)
Norme applicable EN 61326-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, 2ième Edition, y compris l'amendement 1

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.

Les spécifications sont valables si l'instrument est utilisé avec l'ensemble d'accessoires recommandé.



Câbles de courant avec pincés batterie



Câbles détecteurs de tension avec pincés TTA



Câbles de branchement de courant



Pincés de courant 30/300 A avec extension 5 m



Capteurs de température 6 x 50 mm + 5 m jeu de câbles



Shunt d'essai



Coffre en plastique pour câbles



Coffre en plastique pour câbles avec roues



Accéléromètre pour les mesures de vibration

Information pour commande

Instrument avec accessoires inclus	Article No
Analyseur de Changeur de prise & Ohmmètre d'enroulement RMO-TT	RMOXTT-N-00
DV-Win logiciel PC, y compris le câble USB	
Unité de commande de Changeur de prise intégrée + câble de commande 5 m	
Câble d'alimentation	
Câble de terre (PE)	
Accessoires recommandés	Article No
Câbles de courant 2 x 10 m 16 mm ² avec pincés batterie	C2-10-16LMB1
Câbles de courant 2 x 10 m 10 mm ² et câbles détecteurs de tension 2 x 10 m avec pincés TTA**	CS-10-10LMWC
Câbles détecteurs de tension 3*/2** x 2 x 10 m avec pincés TTA*	S2-10-02BPWC

Câbles de branchement de courant 2 x 5 m 16 mm ² avec pinces batteries*	CX-05-162XB1
Câbles de branchement de courant 2 x 5 m 10 mm ² avec pinces TTA**	CX-05-102XWC
Coffre en plastique pour câbles – grande*/moyenne** taille	CABLE-CAS-XX
Coffre de transport	HARD-CASE-LC
Pinces de courant 30/300 A alimentées par l'instrument avec extension 5 m	CACL-0300-06
Coffre de transport	HARD-CASE-XX

* Recommandé pour RMO100TT

** Recommandé pour modèles RMO40TT et RMO60TT

Accessoires optionnels	Article No
Shunt d'essai 150 A / 150 mV	SHUNT-150-MK
Imprimante thermique 80 mm (intégré)	PRINT-080-00
Rouleau de papier thermique 80 mm	PRINT-080-RO
Coffre en plastique pour câbles – grande/moyenne taille (avec roues en option)	CABLE-CAS-XX
Sac pour câbles	CABLE-BAG-00
Capteurs de température 4 x 50 mm + jeu de câbles 5/10/15 m	TEMP6-050-XX
Câbles de courant 2 x 5/15 m 16/25 mm ² avec pinces batteries	C2-XX-XXLMB1
Câbles de courant 2 x 15 m 10 mm ² et câbles détecteurs de tension 2 x 15 m avec pinces TTA	CS-15-10LMXC
Câbles de courant 2 x 20 m 35 mm ² avec pinces batteries	C2-20-35LMB1
Câbles détecteurs de tension 2 x 5/15/20 m avec pinces TTA	S2-XX-02BPWC
Accéléromètre ICP avec le câble de connexion 5/10/15 m et les outils de montage	ICP0-100-0XX
Câbles de branchement de courant 1 x 12 m 16 mm ² avec pince batterie	CX-12-162XB1
Module de communication Bluetooth	BLUETOOTH-00