

MTO250

Ohmmètre pour transformateurs



- Permet de tester des transformateurs jusqu'à 1 000 MVA
- Courant de test CC jusqu'à 50 A
- Démagnétisation intégrée
- Contrôle par ordinateur et stockage interne des données
- Validation du bon fonctionnement des changeurs de prises en charge
- Protection contre les déconnexions accidentelles du cordon de courant (via les cordons de potentiel)

DESCRIPTION

L'ohmmètre pour transformateurs MTO250 est un instrument portable qui s'utilise sur le terrain pour mesurer la résistance de tous types d'enroulements en service de manière sûre et précise. Il permet de tester les transformateurs, réacteurs de dérivation et enroulements de machines tournantes, et d'effectuer des mesures à faible résistance sur les connexions, contacts et circuits de contrôle.

La double entrées de potentiel permet de mesurer la résistance de deux enroulements primaires, de deux enroulements secondaires ou d'un enroulement primaire et d'un enroulement secondaire simultanément. La double lecture, par double injection, est une méthode très efficace pour réaliser des tests rapidement.

Le MTO250 est utile pour tester l'enroulement, mesurer la résistance de contact des changeurs de prises en charge et évaluer l'événement de transition « fermeture-ouverture ». La vérification du fonctionnement de cette transition s'effectue en actionnant les changeurs de prises pendant l'application du courant de test CC. Ce test détecte des problèmes potentiels tels que des piqûres de corrosion perforantes, des ressorts usés et un mauvais alignement des mécanismes de contact.

Les changeurs de prises en charge sont les seuls éléments mobiles dans un transformateur et aussi les plus vulnérables, du fait de leur nature mécanique. Les changeurs de prises en charge sont à l'origine de plus de pannes et défaillances que n'importe quel autre composant et nécessitent par conséquent des tests fréquents et une vigilance particulière pour garantir un fonctionnement sûr et fiable.

L'application d'un courant CC à des objets extrêmement inductifs est un test potentiellement dangereux. Le MTO250 offre de nombreuses fonctionnalités de sécurité intégrées pour garantir la protection de l'utilisateur, des équipements testés et de l'appareil lui-même. Citons par exemple la décharge automatique en cas de perte d'alimentation ou de déconnexion accidentelle d'un cordon de test, l'interverrouillage de sécurité qui bascule le test en mode décharge en cas d'interruption et un voyant stroboscopique haute tension qui avertit le personnel en cas de danger.

APPLICATIONS TYPIQUES

L'ohmmètre transformateur MTO250 est utilisé pour :

- Effectuer des tests sur le terrain des enroulements de transformateurs de courant, transformateurs de puissance et leurs changeurs de prises, ainsi que des moteurs/générateurs.
- Vérifier les résultats de test de résistance d'enroulements en usine
- Effectuer des tests d'échauffement en usine.
- Diagnostiquer et localiser avec précision des défauts dans les transformateurs, comme des connexions desserrées ou un dysfonctionnement du changeur de prises.
- Valider le bon fonctionnement (transition fermeture-ouverture) des changeurs de prises en charge (CPeC).

CHANGEUR DE PRISES / CONTINUITÉ

Lorsque le changeur de prises fonctionne normalement, la continuité entre les contacts internes du changeur est maintenue d'un bout à l'autre de chaque transition (d'une prise à l'autre). Pour contrôler cette continuité, le MTO250 surveille en continu le courant de transition pour chaque position de prise, avec une résolution élevée. La plus petite discontinuité peut ainsi être détectée et signalée.

DÉMAGNÉTISATION AUTOMATIQUE DU NOYAU

Le courant continu utilisé pour un test de résistance d'enroulement ou un test de CPeC/continuité a tendance à magnétiser le noyau du transformateur. Cela peut entraîner de nombreux problèmes.

La magnétisation du noyau provoque un flux rémanent qui peut fausser des mesures ultérieures, par exemple du courant d'excitation ou de la réponse en fréquence. Des noyaux de TC magnétisés peuvent entraîner des déclenchements intempestifs de relais de protection. Dans d'autres cas, au moment de la remise en service de transformateurs de puissance avec un noyau magnétisé, des courants d'appel excessifs aptes à déclencher le système de protection peuvent être observés.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- Un courant de test de 50 A divise par dix la durée du test sur des enroulements secondaires à courant élevé par rapport aux appareils habituels de 10 A.
- Stockage interne des données en neuf groupes de résultats, ce qui facilite l'organisation sur le terrain.
- Affichage numérique bicanal qui permet de tester deux enroulements simultanément et de réduire ainsi la durée du test de moitié.
- Guidage pas à pas de l'opérateur pour effectuer les connexions et réaliser les tests sur tous les transformateurs mono- et triphasés via des commandes du PC ou le téléchargement de données.
- Vérification de l'état des contacts et de la synchronisation sur les changeurs de prises en charge.
- Les pinces Kelvin universelles brevetées à ouverture réglable jusqu'à 100 mm évitent d'avoir à recourir à plusieurs types de pinces. Chaque pince Kelvin inclut également des fiches bananes pour permettre l'utilisation de sondes externes pour les tests sur des borniers.
- Le circuit de décharge intégré décharge l'objet testé dès la fin du test en toute sécurité, ou en cas de déconnexion accidentelle d'un cordon ou de coupure de courant.
- Test d'« échauffement » automatisé et génération de rapports via le logiciel PowerDB

CONTRÔLE À DISTANCE DU CHANGEUR DE PRISES (EN OPTION)

Le RTC-1 est un contrôleur de prises à distance conçu pour un contrôle plus efficace des changeurs de prises (en charge) lors des tests de routine effectués sur les transformateurs de puissance. Avec cet équipement, il n'est plus nécessaire de se trouver à proximité du LTC pendant les tests ou de faire intervenir une deuxième personne pour contrôler le LTC pendant le fonctionnement de l'instrument de test. Un câble à trois conducteurs de 9 m permet le raccordement à l'instrument pendant les tests et les changements de prises.



CARACTÉRISTIQUES

Entrée

85-264 VCA, 47-63 Hz, 1 500 VA

Sortie

Gammes de courant pouvant être sélectionnées par l'utilisateur :

1 A / 10 A / 25 A / 50 A

Tension sur circuit ouvert 50 V CC

Mesure/affichage de la résistance et du courant

Gamme de courant (A)	Gamme de résistance (ohms)	Résolution (ohms)
50 A	10 $\mu\Omega$ à 0,04 Ω	0,0000001
50 A	0,04 Ω à 0,4 Ω	0,00001
25 A	10 $\mu\Omega$ à 0,08 Ω	0,0000001
25 A	0,08 Ω à 0,8 Ω	0,00001
10 A	10 $\mu\Omega$ à 0,2 Ω	0,000001
10 A	0,2 Ω à 2 Ω	0,0001
1 A	100 $\mu\Omega$ à 2 Ω	0,00001
1 A	2 Ω à 20 Ω	0,001

REMARQUE : La gamme de résistance comprise entre 20 Ω et 2 000 Ω présente une précision maximale de $\pm 0,5\%$

Précision typique : $\pm 0,1\%$ de la valeur, $\pm 0,1\%$ de la gamme

Résolution maximale 0,1 $\mu\Omega$

Précision typique : $\pm 0,1\%$ de la valeur, $\pm 0,1\%$ de la gamme

Précision garantie : $\pm 0,25\%$ de la valeur, $\pm 0,25\%$ de la gamme (après stabilisation du courant)

Résolution du courant : 4 chiffres

Précision du courant : $\pm 0,25\%$, $\pm 0,25\%$ de la gamme

Interface (pour le téléchargement des résultats et le contrôle de l'appareil)

Via le port Ethernet

Stockage de données interne

9 groupes (1 à 9) de 99 résultats

Paramètres de transition du CPeC

2 ms, 20 ms, 50 ms, 80 ms

Conforme aux exigences des normes de sécurité/CEM/vibrations suivantes :

EN61010-1 Sécurité

ISTA 1A Transport

EN61326 CEM

Conditions environnementales

Utilisation : -10 $^{\circ}\text{C}$ à +50 $^{\circ}\text{C}$

Stockage : -25 $^{\circ}\text{C}$ à +70 $^{\circ}\text{C}$

Humidité relative : 0-90 % sans condensation

Dimensions

216 H x 546 L x 330 P mm

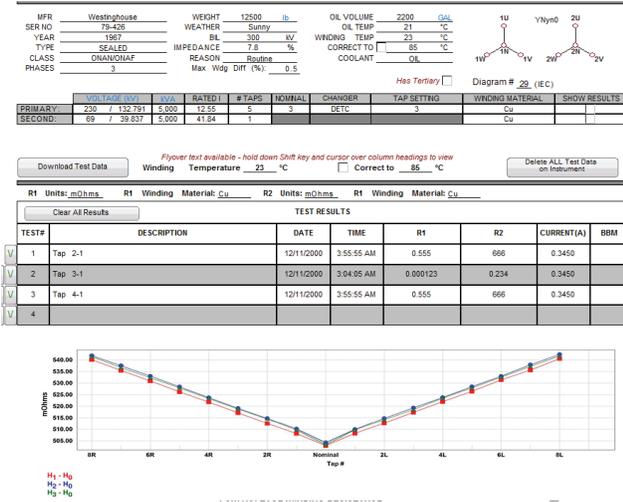
Poids

Unité : 13,6 kg

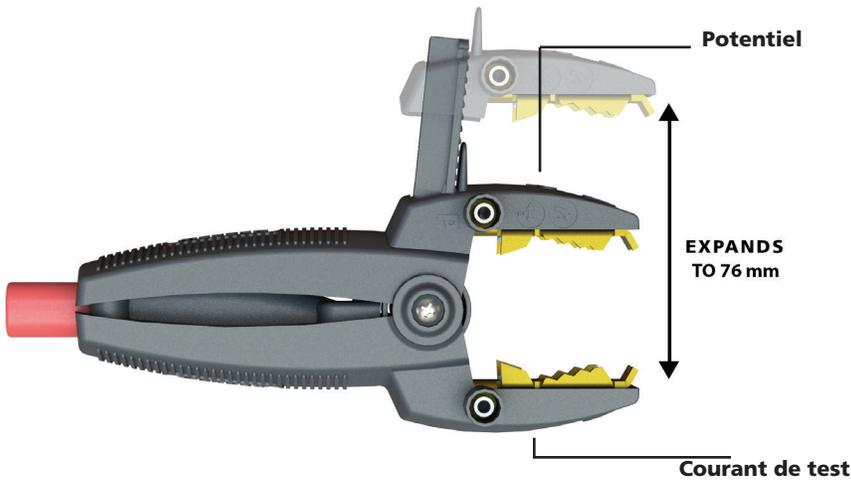
Cordons en option : 13 kg (pour 18 m)

L'ensemble dans la mallette de transport : 43,5 kg

Ohmmètre pour transformateurs



Power DB Lite - Exemple de rapport téléchargeable. (inclus)



Les pinces Kelvin universelles facilitent les connexions avec le transformateur et renforcent la sécurité avec un seul cordon au lieu de deux habituellement. Ouverture max. : 10 cm
Incluses : deux entrées fiches bananes pour connecter le cordon à des petits objets en essai

Mallette de transport
Réf. 2005-340
Dimensions :
69 x 69 x 41 cm
Poids : 17 kg



Jeu de cordons Kelvin universel

Réf. N°	Longueur	Poids
2000-789-30	9 m	7 kg
2000-789-60	18 m	13 kg
2000-789-100	30 m	23 kg



Voyant stroboscopique HT et cordons
Réf. 1004-639
Longueur : 18 m
Poids : 1,1 kg



Jeu de cordons, 18 m [500 kV].

Également disponible en 9 m et 30 m Réf. 1004-641



Interrupteur de commande à distance

Réf. 30915-220

Shunt de test, 50 A, 2 mΩ
Réf. 1006-512-1Shunt de test, 10 A, 10 mΩ
Réf. 1006-512-2

RÉFÉRENCES

Article (Qté)	Réf. N°	Article (Qté)	Réf. N°
Ohmmètre pour transformateurs, 50A	MTO250	<i>Accessoires en option (suite)</i>	
<i>Accessoires inclus</i>		Jeu de cordons, 9 m [**150 kV], incluant :	1004-640
Sac à dos pour cordons	2012-180	Jeu de cordons de courant, 9 m	2000-787-30
Cordon d'alimentation CA (CEI60320-C19 conforme à la norme américaine)	17032-23	Jeu de cordons de potentiel V1, 9 m	2000-700-30
Cordon d'alimentation CA (CEI60320-C19 conforme à la norme Schuko CEE 7/7)	17032-19	Jeu de cordons de potentiel V2, 9 m	2000-701-30
Câble de terre de 4,5m	4702-7	Cordon de court-circuit, 4,5 m	2000-788-15
Manuel d'utilisation	MTO250_UG	Jeu de cordons, 18 m [**500 kV], incluant :	1004-641
Guide de démarrage rapide	2006-128	Jeu de cordons de courant, 18 m	2000-787-60
<i>Accessoires en option</i>		Jeu de cordons de potentiel V1, 18 m	2000-700-60
Mallette de transport	2005-340	Jeu de cordons de potentiel V2, 18 m	2000-701-60
Voyant stroboscopique HT avec cordon 18 m	1004-639	Cordon de court-circuit, 9 m	2000-788-30
Contrôleur à distance des prises modèle RTC-1	1007-502	Jeu de cordons, 30 m [**750 kV], incluant :	1004-642
Shunt de test, 50 A, 2 mΩ	1006-512-1	Jeu de cordons de courant, 30 m	2000-787-100
Shunt de test, 10 A, 10 mΩ	1006-512-2	Jeu de cordons de potentiel V1, 30 m	2000-700-100
		Jeu de cordons de potentiel V2, 30 m	2000-701-100
		Cordon de court-circuit, 15 m	2000-788-50
		Jeux de cordons Kelvin :	
		1 jeu de cordons de courant + potentiel, 9 m [**150 kV]	2000-789-30
		1 jeu de cordons de courant + potentiel, 18 m [**500 kV]	2000-789-60
		1 jeu de cordons de courant + potentiel, 30 m [**750 kV]	2000-789-100

****/** Indique la longueur recommandée pour la classe de tension du transformateur. Certains transformateurs peuvent toutefois nécessiter une longueur inférieure ou supérieure à celle indiquée.**