

MTO106

Ohmmètre transformateur

Manuel de l'utilisateur



Megger

WWW.MEGGER.COM

MTO106

Ohmmètre transformateur

Manuel de l'utilisateur

COPYRIGHTS ET DROITS DU PROPRIÉTAIRE

© 2018, Megger Sweden AB. Tous droits réservés.

Les informations contenues dans ce document restent la propriété de Megger Sweden AB. Aucune partie du présent document ne peut être reproduite ou transmise, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, à l'exception de ce qui est expressément autorisé par le contrat de licence écrit établi avec Megger Sweden AB. Megger Sweden AB a fait tout son possible pour assurer l'exactitude et l'intégralité des informations contenues dans ce document. Ces informations peuvent être, néanmoins, modifiées sans préavis. Megger Sweden AB décline toute responsabilité concernant le contenu du présent document. Les descriptions schématiques et techniques du matériel, ainsi que les listes logicielles dévoilant du code source, sont fournies à titre informatif uniquement. La reproduction en intégralité ou en partie dans le but de créer du matériel et des logiciels utilisables pour d'autres produits que Megger Sweden AB est strictement interdite, sauf accord de licence écrit avec Megger Sweden AB.

MARQUES COMMERCIALES

Megger® et Programma® sont des marques déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. Tous les autres noms de sociétés ou de produits mentionnés dans le présent document sont des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

Megger Sweden AB est certifié conformément aux normes ISO 9001 et 14001.

Adresse postale :

Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 DANDERYD
SUÈDE

Adresse de visite :

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
SE-182 36 DANDERYD
SUÈDE

Tél. +46 8 510 195 00 seinfo@megger.com
Fax +46 8 510 195 95 www.megger.com



Contents

1 Introduction	6
1.1 Description du produit	6
Caractéristiques et avantages	6
Applications	6
1.2 Mise à l'essai de la résistance d'enroulement	6
1.3 Instructions de réception	7
1.4 Garantie	7
Réparation en garantie	7
2 Mesures de sécurité	8
2.1 Généralités	8
Symboles de l'instrument	8
2.2 Consignes de sécurité	8
Maintenance	9
3 Description de l'instrument et accessoires	10
3.1 Panneau	10
3.2 Écran	11
3.3 Accessoires	11
Inclus	11
En option	11
4 Configuration et utilisation.....	12
4.1 Préparations.....	12
4.2 Mise à l'essai d'enroulements simples et doubles.....	12
4.3 Mise à l'essai de la résistance d'enroulement Delta	13
5 Exemples d'application.....	14
5.1 Mise à l'essai de transformateurs avec changeurs de prise	14
5.2 Correction de température.....	14
5.3 Démagnétisation manuelle d'un transformateur	15
6 Dépannage et étalonnage.....	16
6.1 Dépannage	16
7 Spécifications	18
Spécifications.....	18

1 Introduction

1.1 Description du produit

L'ohmmètre transformateur MTO106 est un instrument fonctionnant sur secteur facile à utiliser, spécialement conçu pour effectuer des mesures sûres et précises de la résistance des enroulements dans les petits transformateurs de transmission et de distribution.

Il comporte deux canaux avec une large plage de mesure et peut fournir des informations précises sur la grande majorité des transformateurs de puissance, des réacteurs et des transformateurs d'instrument. Le courant de test peut être réglé manuellement dans cinq différentes plages pour convenir à des transformateurs de tailles diverses.

L'unité comporte une protection de sécurité intégrée pour la mise à l'essai des transformateurs et d'autres composants à haute inductance. Pour garantir la sécurité de l'opérateur, MTO 106 décharge automatiquement l'énergie stockée dans le transformateur à la fin de chaque test. Si un câble de courant est débranché alors que du courant traverse le transformateur, le courant prendra un autre chemin à travers le câble potentiel sans endommager l'instrument ni mettre l'opérateur en danger.

Caractéristiques et avantages

- Courant de test jusqu'à 6 A et génération de courant stable
- Tension de sortie jusqu'à 48 V pour une charge rapide des enroulements du transformateur
- Légèreté et portabilité
- Démarrage très rapide
- Facilité d'utilisation
- Plage de résistance de 10 μOhm à 30 k Ohm pour la mise à l'essai d'une large variété de transformateurs.

Applications

Le MTO106 est conçu en premier lieu pour les mesures sur le terrain de petits transformateurs de transmission et de distribution :

- Pour vérifier les relevés des tests réalisés en usine.
- Dans le cadre d'un programme de maintenance régulier.
- Pour aider à localiser la présence de défauts dans les transformateurs, par exemple une résistance de contact accrue dans les connexions de borne et les changeurs de prise.

L'instrument peut également être utilisé pour des mesures de résistance générales, par exemple des câbles de commande, régulateurs de tension, moteurs, générateurs et connexions de tous types.

1.2 Mise à l'essai de la résistance d'enroulement

Les résistances des enroulements de transformateur sont mesurées sur le terrain afin de contrôler la présence éventuelle d'anomalies dues à des connexions lâches, des torons rompus et une haute résistance de contact dans les changeurs de prise. L'interprétation des résultats se base généralement sur une comparaison avec des mesures prises séparément sur chaque phase dans le cas d'un enroulement connecté en étoile ou entre des paires de bornes sur un enroulement connecté en triangle. On peut également comparer avec les données originales mesurées à l'usine.

Il est indispensable de mesurer la résistance des enroulements des transformateurs pour les raisons suivantes :

- Calculs de la composante I²R des pertes de conducteur.
- Calcul de la température de l'enroulement à la fin d'un cycle de test de température.
- Un outil diagnostic pour évaluer les dommages possibles sur le terrain.

Des problèmes ou défauts se produisent en raison d'une mauvaise conception, d'un montage ou d'une manipulation incorrect(e), d'environnements inappropriés, d'une surcharge ou d'une maintenance insuffisante. Mesurer la résistance des enroulements permet de vérifier que les connexions sont correctes et qu'il n'y a pas de défauts de correspondance ou d'ouvertures graves. De nombreux transformateurs comportent des prises intégrées. Ces prises permettent d'augmenter ou de diminuer le rapport. Tout changement de rapport implique un mouvement mécanique d'un contact d'une position vers une autre. Pour détecter toute usure de contact, la résistance des enroulements est généralement mesurée au niveau de chaque prise dans un changeur de prise de charge.

1.3 Instructions de réception

- Vérifiez l'équipement reçu par rapport à la liste de colisage pour contrôler que tous les éléments sont présents. Avertissez Megger de tout élément manquant.
- Examinez l'instrument pour détecter tout dommage dû au transport. En cas de dommage, déposez immédiatement une réclamation auprès du transporteur et informez-en Megger en donnant une description détaillée des dommages.
- Cet instrument a été testé et inspecté minutieusement pour répondre à des spécifications rigoureuses avant d'être expédié. Il est prêt à l'emploi une fois mis en place comme indiqué dans ce manuel.

1.4 Garantie

Les produits fournis par Megger sont garantis contre les défauts de matériaux et de fabrication pour une période d'un an suivant l'expédition.

Notre responsabilité est spécifiquement limitée au remplacement ou à la réparation, à notre choix, de l'équipement défectueux.

Cette garantie ne couvre pas les batteries, les lampes ou autres articles de consommation où la garantie du fabricant d'origine est applicable.

Nous ne faisons aucune autre garantie. La garantie est annulée en cas de traitement négligent (non-respect des procédures d'exploitation recommandées) ou de manquement de la part du client à effectuer la maintenance spécifique comme indiqué dans ce manuel.

Réparation en garantie

- Un équipement renvoyé à l'usine pour réparation doit être expédié port payé et assuré.
- Contactez votre représentant Megger pour des instructions et un numéro d'autorisation de retour (RA).
- Indiquez toutes les informations pertinentes, y compris les symptômes des problèmes.
- Indiquez le numéro de série et le numéro de catalogue de l'appareil.
- Si vous devez renvoyer l'instrument, veuillez utiliser l'emballage d'origine ou un emballage d'une résistance équivalente.

2 Mesures de sécurité

2.1 Généralités

Pour votre propre sécurité et pour tirer le meilleur profit de votre instrument, veuillez vous assurer de lire et de comprendre les consignes de sécurité et les avertissements suivants avant d'utiliser les instruments.

Lisez et conformez-vous aux instructions suivantes. Respectez toujours les réglementations de sécurité locales.

Symboles de l'instrument



Attention, veuillez vous reporter aux documents joints.



Borne de conducteur de protection.



DEEE, déchets d'équipements électriques et électroniques. Pour la mise au rebut de ce produit, utilisez vos sites de collecte de DEEE locaux et respectez toutes les exigences applicables.

L'appareil peut également être retourné à Megger à tout moment, sans frais, pour mise au rebut.

2.2 Consignes de sécurité

1. **Système de terre unique** - Cet équipement ne peut être utilisé que dans des systèmes électriques comportant une prise de terre unique. Avant de brancher l'appareil, vous devez vous assurer que le circuit de terre haute tension et le circuit de terre de protection basse tension créent un circuit de terre de protection unique, sans potentiel de tension mesurable existant entre ces systèmes de terre. Si un potentiel de tension est détecté entre les systèmes de terre, consultez les réglementations de sécurité locales.
2. **Conducteur de protection du câble secteur** - L'instrument est équipé d'un câble secteur intégrant une fiche de mise à la terre de sécurité. Ne défaites en aucun cas la mise à la terre de protection. L'appareil doit être branché sur une prise secteur reliée à la terre.
3. **Câble de terre** - La première connexion effectuée, et la dernière retirée, est la connexion de la borne de connecteur de protection de l'instrument à la terre de station à l'aide du câble de terre séparé. Veuillez à contrôler le câble de terre afin d'en vérifier la continuité et la fixation.
4. **Utilisez une prise électrique facile d'accès** - Cela vous garantira de pouvoir couper rapidement l'alimentation en cas de problème. L'instrument ne doit être utilisé que depuis le type d'alimentation indiqué sur sa plaque signalétique.
5. **Connexion** - Il est très important de pas connecter les câbles les uns au-dessus des autres ou trop près les uns des autres. Prenez toutes les précautions nécessaires pour garantir que la chute d'un câble n'entraînera pas la chute d'un autre câble. Ne connectez jamais l'équipement de test à un équipement sous tension. N'effectuez jamais de connexions ou déconnexions pendant que l'équipement de test est en train de générer ou de décharger.

- | | |
|----|--|
| 6. | Mise à l'essai - Lors de l'application de courant sur un transformateur à très haute inductance, veillez tout particulièrement à ne pas retirer les câbles de courant lorsque que le courant est en circulation. Le retrait de bornes en présence de courant risque de générer un arc pouvant causer des blessures mortelles : blessures électriques, thermiques ou chutes. Vérifiez que le transformateur à tester est complètement hors tension. Contrôlez chaque enroulement. Vérifiez que toutes les bornes du transformateur sont déconnectées de la ligne ou de la charge au niveau du transformateur. Les connexions à la terre peuvent rester en place. |
| 7. | Eau et humidité - N'utilisez pas l'instrument près de l'eau. Pour empêcher les incendies ou les risques de choc électrique, n'exposez pas l'instrument à la pluie ou à l'humidité. Ne touchez pas la prise avec les mains mouillées |
| 8. | Ventilation - L'instrument comporte des fentes et des ouvertures servant à la ventilation. Elles garantissent un fonctionnement fiable de l'instrument en l'empêchant de surchauffer. Ces ouvertures ne doivent pas être bouchées ni recouvertes pendant le fonctionnement. |
| 9. | Accessoires - N'utilisez pas d'accessoires autres que ceux prévus pour être utilisés avec l'instrument. |

Maintenance

- | | |
|----|---|
| 1. | DÉCONNECTEZ la fiche SECTEUR avant d'effectuer toute mesure de nettoyage ou de maintenance. |
| 2. | Consultez toute réparation auprès du personnel Megger agréé.
Ne tentez pas de réparer l'instrument vous-même. Si vous tentez de réparer l'instrument, la garantie ne sera plus valable. |
| 3. | Lisez et comprenez le chapitre Sécurité dans le manuel de l'utilisateur avant d'effectuer tout travail de service. |
| 4. | La maintenance courante est tout ce qui est nécessaire pour ces kits de test. Les câbles et le panneau des connecteurs doivent être inspectés fréquemment pour contrôler que toutes les connexions sont serrées et que toutes les connexions à la terre sont intactes. |
| 5. | Nettoyage - Utilisez un chiffon humide pour le nettoyage. N'utilisez pas de détergent liquide ou en aérosol. |

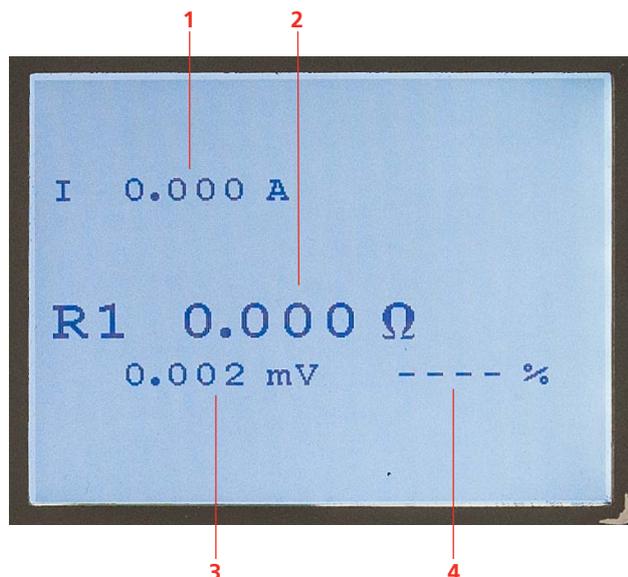
3 Description de l'instrument et accessoires

3.1 Panneau



1. **R1 SENSE**
R2 SENSE
Entrée de tension
2. **CURRENT OUTPUT**
1 mA - 6 A, 48 VDC
Sortie de courant
3. **R2 SENSE**
Commutateur de sélection de la mesure sur un canal/ deux canaux. La mesure sur deux canaux est active lorsque le commutateur est sur la position « ON ».
4. **Écran tactile**
Écran monochrome rétroéclairé de 4 pouces
5. **DISCHARGE**
Le circuit de décharge intégré décharge en toute sécurité l'objet testé une fois le test terminé. Un voyant LED et un signal sonore indiquent l'état de charge.
6. **100-240 V ~ 5 A**
50/60 Hz
Entrée secteur et coffret à fusibles : utilisez toujours le cordon d'alimentation fourni avec l'unité. L'unité est alimentée lorsque le commutateur d'entrée de puissance est en position « ON ».
7. **RANGE**
Sélecteur des courants de test.
8. **ON/OFF**
Commutateur à bascule MARCHE/ARRÊT pour la génération des courants de test. Voyant indicateur rouge allumé pendant la génération.
9. 
Borne de conducteur de protection : à connecter à la terre de station (masse) à l'aide d'un câble de terre séparé, voir "2.2 Consignes de sécurité" on page 8.

3.2 Écran



1. Courant injecté. La valeur de courant affichée peut différer légèrement du courant sélectionné.
2. Valeur de résistance mesurée. La valeur est généralement affichée avec quatre chiffres significatifs. Si moins de chiffres sont affichés, il est recommandé de réduire le courant de test.
3. Tension mesurée au niveau des connecteurs « R1 SENSE ». La tension est divisée par le courant injecté pour calculer le relevé de résistance.
4. Relevé de stabilité. Atteint 100 % lorsque la mesure est stable.

Remarque : dans les transformateurs de grande taille, le MTO106 peut ne pas pouvoir saturer pleinement le noyau et le relevé ne peut approcher de 100 % que très lentement.

Note *Si la mesure sur deux canaux est sélectionnée, les valeurs ci-dessus sont dupliquées.*

3.3 Accessoires

Inclus

Câble de test noir avec connecteur banane et pince Kelvin, 10 m (33 ft)	1	GC-32310
Câble de test rouge avec connecteur banane et pince Kelvin, 10 m (33 ft)	1	GC-32312
Câble de terre, 5 m (16 ft) 2,5 mm ²	1	GA-00200
Cordon d'alimentation	1	AA-00010
Manuel de l'utilisateur	1	ZP-BN01E
Bloc de rapport MTO106	1	XP-BN01E
Fichier de modèle de rapport MTO106	1	SB-0022E
Sac de transport	1	2000-091



En option

Mallette de transport pour instrument et câbles	1009-744
Kit de câbles de mesure sur deux canaux MTO106	GA-19000
Pièces incluses dans le kit de câbles de mesure sur deux canaux MTO106 (GA-19000).	
Câble de détection, noir, 10 m (33 ft)	1 KG-00530
Câble de détection, rouge, 10 m (33 ft)	1 KG-00532
Pince de mesure du temps	2 KD-03040
Câble de test, noir, 2 m (6.5 ft)	1 04-35030



4 Configuration et utilisation

4.1 Préparations



Important

Suivez toujours les consignes de sécurité décrites dans le chapitre 2 de ce manuel. Respectez toujours les réglementations de sécurité locales.

- Utilisez le câble de terre de sécurité fourni par Megger pour connecter la borne de conducteur de protection du MTO106 directement à la terre de station locale (masse).

Note *Si vous utilisez des câbles de tension et de courant séparés à la place de câbles de type Kelvin, n'attachez pas de câbles potentiels sur les conducteurs de courant, car ceci ajouterait une résistance de contact à la mesure. Les câbles potentiels doivent toujours être placés à l'intérieur (entre) des conducteurs de courant.*

4.2 Mise à l'essai d'enroulements simples et doubles

- 1] Vérifiez que le commutateur de courant de test est réglé sur « OFF ».
- 2] Connectez les câbles de test de type Kelvin au MTO106, voir les figures ci-dessous. Les câbles marqués « Generator » aux bornes « CURRENT OUTPUT » de la couleur correspondante et les câbles marqués « P/Meas » aux bornes « R1 SENSE » de la couleur correspondante. Si vous utilisez des câbles de courant et de tension (détection) séparés, connectez-les aux bornes « CURRENT OUTPUT » et « R1 SENSE » correspondantes.
Pour les enroulements doubles : Connectez les câbles de détection du second canal aux bornes « R2 SENSE » de la couleur correspondante. Utilisez un câble de cavalier pour connecter les deux phases (conformément au tableau 1 de la page suivante) pour la mesure simultanée d'enroulements.
- 3] Connectez la pince Kelvin du câble de test à l'objet à tester (par ex. le transformateur) conformément à la configuration requise.

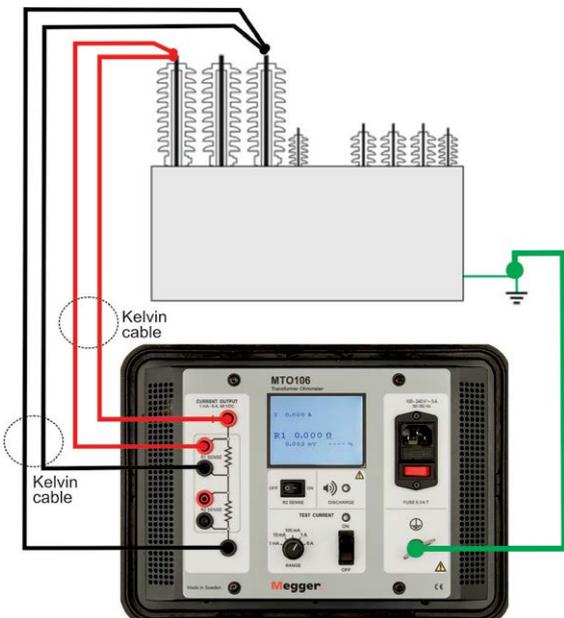


Schéma de connexion pour le test d'enroulement simple.

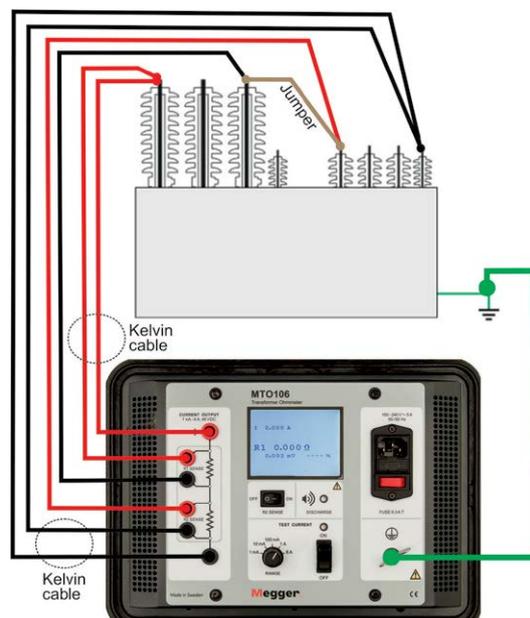


Schéma de connexion pour le test d'enroulement double.

- 4] Une fois que toutes les précautions et étapes des sections "2 Mesures de sécurité" on page 8 et "4.1 Préparations" on page 12 ont été réalisées, connectez le cordon d'alimentation secteur à la prise d'alimentation.
- 5] Réglez le sélecteur « RANGE » sur le courant de test requis, aussi haut que possible mais pas plus de 10 % du courant nominal (transformateurs de puissance, réacteurs, machines en rotation). Pour un TC, utilisez de préférence 1 A.
- 6] **Pour les enroulements simples :**
Mettez le commutateur « R2 SENSE » sur la position « OFF ».
Pour les enroulements doubles :
Mettez le commutateur « R2 SENSE » sur la position « ON ».
- 7] Mettez le commutateur « TEST CURRENT » sur « ON » pour lancer le courant.
- 8] Les valeurs de courant et de résistance doivent être observées sur l'écran. Attendez que le relevé de stabilité atteigne 100 %, puis notez la valeur de résistance affichée dans la fiche de rapport fournie ou à un autre endroit.
- 9] Une fois la mesure terminée, mettez le commutateur « TEST CURRENT » sur « OFF ». Le voyant « DISCHARGE » et le signal sonore indiquent que la décharge est en cours.
- 10] La décharge est terminée lorsque l'indicateur de décharge et le voyant « TEST CURRENT » sont éteints.



Avertissement

Ne débranchez pas les câbles de test avant que le voyant « DISCHARGE » s'éteigne et que le signal sonore cesse.

Note

Il est essentiel de décharger un transformateur après la mise à l'essai afin d'empêcher une accumulation de tension excessive dans les traversées du transformateur lors du retrait des câbles de test. La circuiterie de décharge du MTO106 est intégrée et est automatiquement activée lorsque la source de courant est déconnectée du transformateur. Elle émet également une indication visuelle et sonore de la décharge.

4.3 Mise à l'essai de la résistance d'enroulement Delta

La mise à l'essai de la résistance d'enroulement Delta peut prendre beaucoup de temps, en particulier pour les deltas des enroulements BT. La procédure peut demander jusqu'à 30-60 minutes pour un grand transformateur, ce qui dépasse la restriction de temps de nombreux tests.

La méthode permettant de tester rapidement les configurations de delta requiert que le côté haut et le côté bas soient connectés en série avec la source de courant de l'ohmmètre transformateur (voir le tableau de connexion 1). Si des enroulements HT et BT sont utilisés pour magnétiser le noyau, le courant de test effectif augmente avec le rapport de transformation.

Tableau 1. Schémas de connexion de transformateur pour l'injection de courant de test et la mesure de deux enroulements

Couplage	Configuration de mesure						
	Connexions de courant			Mesure canal 1		Mesure canal 2	
	Courant +	Cavalier	Courant -	+	-	+	-
Dd0	H1	H3-X1	X3	H1	H3	X1	X3
	H2	H1-X2	X1	H2	H1	X2	X1
	H3	H2-X3	X2	H3	H2	X3	X2
Dyn7	H1	H3-X0	X1	H1	H3	X0	X1
	H2	H1-X0	X2	H2	H1	X0	X2
	H3	H2-X0	X3	H3	H2	X0	X3
Dyn1	H1	H3-X1	X0	H1	H3	X1	X0
	H2	H1-X2	X0	H2	H1	X2	X0
	H3	H2-X3	X0	H3	H2	X3	X0
YNyn0	H1	H0-X1	X0	H1	H0	X1	X0
	H2	H0-X2	X0	H2	H0	X2	X0
	H3	H0-X3	X0	H3	H0	X3	X0
Ynd1	H1	H0-X1	X2	H1	H0	X1	X2
	H2	H0-X2	X3	H2	H0	X2	X3
	H3	H0-X3	X1	H3	H0	X3	X1
Dy1	H1	H3-X1	X2	H1	H3	X3	X2
	H2	H1-X2	X3	H2	H1	X1	X3
	H3	H2-X3	X1	H3	H2	X2	X1
YNd7	H1	H0-X2	X1	H1	H0	X2	X1
	H2	H0-X3	X2	H2	H0	X3	X2
	H3	H0-X1	X3	H3	H0	X1	X3
Dyn5	H1	H2-X0	X1	H1	H2	X0	X1
	H2	H3-X0	X2	H2	H3	X0	X2
	H3	H1-X0	X3	H3	H1	X0	X3
Dy11	H1	H3-X1	X3	H1	H3	X1	X3
	H2	H1-X2	X1	H2	H1	X2	X1
	H3	H2-X3	X2	H3	H2	X3	X2
Dyn11	H1	H2-X1	X0	H1	H2	X1	X0
	H2	H3-X2	X0	H2	H3	X2	X0
	H3	H1-X3	X0	H3	H1	X3	X0

5 Exemples d'application

5.1 Mise à l'essai de transformateurs avec changeurs de prise

Le changeur de prise permet d'augmenter ou de diminuer le rapport. Tout changement de rapport implique un mouvement mécanique d'un contact d'une position vers une autre. La résistance de ce contact doit être contrôlée. Le contact peut tomber en panne pour un certain nombre de raisons :

- Un défaut d'alignement à la fabrication entraîne un contact insuffisant avec la surface. Le courant de pleine charge surchauffe la surface de contact et la brûle.
- Le courant qui traverse le contact dépasse la valeur de pleine charge nominale.
- Le changement de prise de charge ne fonctionne pas selon le principe « fermeture avant ouverture », créant la production d'un arc interne sur la surface de contact.

Les mesures de résistance d'enroulement (WRM) sont normalement réalisées pour chaque prise de la même manière que les WRM pour les enroulements individuels. L'instrument de test injecte continuellement le courant de test et les résistances pour chaque prise sont mesurées séquentiellement à mesure que le changeur de prise passe à travers toutes ses positions. Les résultats sont généralement présentés sous forme d'un graphique ou tableau présentant les valeurs de résistance pour chaque prise. Les changements de résistance entre les prises doivent être cohérents avec seulement de petits écarts entre différents changements de position des prises. La figure 1 montre le comportement typique d'un transformateur/changeur de prise en état neuf.

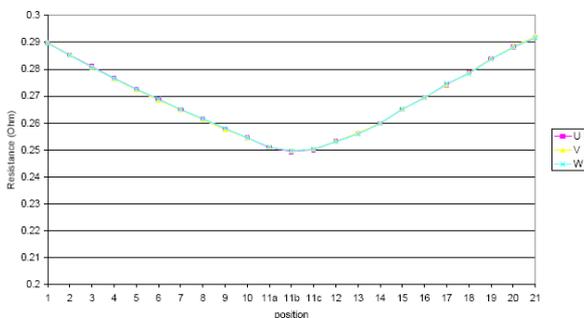


Fig 5.1. Résistance d'enroulement par rapport à la position de prise pour un nouveau transformateur

La procédure de mesure de la résistance d'enroulement pour chaque prise individuelle est simple. Le problème le plus courant est probablement que le dispositif de test n'a pas attendu suffisamment longtemps avant la prise de mesures après un changement de prise. Surveillez de près la valeur de résistance avant de l'enregistrer afin de vous assurer qu'elle s'est stabilisée !

5.2 Correction de température

Les mesures de résistance d'enroulement à froid sont normalement converties en une température de référence standard égale à l'augmentation moyenne nominale de la température de l'enroulement plus 20 °C. De plus, il peut être nécessaire de convertir les mesures de résistance en la température à laquelle ont été effectuées les mesures de perte d'impédance. Si les résistances d'enroulement doivent être comparées aux valeurs d'usine, les mesures de résistance devront être comparées à la température de référence utilisée à l'usine (généralement 75 °C). Les conversions sont effectuées à l'aide de la formule suivante :

$$R_s = R_m (T_s + T_k) / (T_m + T_k)$$

où :

R_s	résistance à la température souhaitée T_s
R_m	résistance mesurée
T_s	température de référence souhaitée, en °C.
T_m	température à laquelle est mesurée la résistance, en °C.
T_k	235 (cuivre) 225 (aluminium)

5.3 Démagnétisation manuelle d'un transformateur

Le MTO106 n'inclut pas de fonction de démagnétisation automatisée et la démagnétisation, si elle est jugée nécessaire, doit être réalisée manuellement selon la méthode ci-dessous.

- 1]** Exécutez un test normal de résistance d'enroulement conformément aux instructions présentées à la section "4.2 Mise à l'essai d'enroulements simples et doubles" on page 12.
- 2]** Échangez les bornes, de préférence en échangeant les pinces Kelvin, sélectionnez le courant de test inférieur suivant et injectez du courant jusqu'à ce que le relevé de courant ait atteint au moins 50 % de la valeur réglée.
- 3]** Répétez l'étape 2 pour chaque plage de courant de test, jusqu'à la valeur de courant de test sélectionnable la plus basse.

6 Dépannage et étalonnage

6.1 Dépannage

Valeur de résistance	Valeur de tension	Valeur de courant	Cause probable	Action
« ---- » est affiché	$U < 0,06 \text{ mV}$	Proche de la valeur réglée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Courant de test trop bas 2. Câbles de détection inversés 3. Câbles de détection non connectés 4. Câbles de courant court-circuités 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Augmentez le courant de test 2. Contrôlez les câbles de détection 3. Contrôlez les câbles de détection 4. Contrôlez les câbles de courant
	$U < 0,06 \text{ mV}$	0,0A	Aucune boucle de courant ; câbles de courant mal connectés	Contrôlez les câbles de courant
	$U > 20 \text{ V}$	En général moins de 50 % de la valeur de courant réglée	Courant de test trop élevé	Réduisez le courant de test
« $< 0,010 \text{ m}\Omega$ » est affiché			Résistance inférieure à la plage de mesure	
« $< 0,10 \text{ m}\Omega$ » « $< 1,0 \text{ m}\Omega$ » « $< 0,010 \Omega$ » ou « $< 0,10 \Omega$ »			Courant de test trop bas	Augmentez le courant de test

7 Spécifications

Spécifications

Les spécifications sont valables à une tension d'entrée nominale.
Les spécifications peuvent être soumises à des modifications sans avis préalable.

Environnement

Domaine d'application L'instrument est destiné à être utilisé dans les postes à haute tension et les environnements industriels.

Température

Fonctionnement -20 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)

Stockage et transport -50 °C à +70 °C (-58 °F à +158 °F)

Humidité (en fonctionnement) 0 % – 90 % HR, sans condensation

Marquage CE

DBT 2014/35/UE

CEM 2014/30/UE

RoHS 2011/65/UE

Généralités

Tension secteur 100-240 V CA, 50/60 Hz

Puissance d'entrée 400 VA (max.)

Mallette Mallette en plastique robuste avec couvercle amovible et poignée de transport, IP 67 une fois fermée

Dimensions (l x p x h) 360 x 304 x 194 mm (14.2 x 12 x 7.6")

Poids 7,3 kg (16 lbs) sans câbles

Écran Écran alphanumérique monochrome rétroéclairé de 4 pouces

Câbles de test 2 x 10 m (33 ft), avec connecteurs bananes et pinces Kelvin

Câble de terre 1 x 5 m (16 ft), 2,5 mm²

Section de mesure

Plage de mesure 10 µOhm à 30 kOhm

Résolution Jusqu'à 4 chiffres

Tension de test circuit ouvert jusqu'à 48 V CC

Tension de mesure jusqu'à 20 V CC

Portée de courant	Plage de résistance	Imprécision	Résolution
6 A	10,00 Ω à 5,000 Ω	±(0,25 % rel. + 1 chiffre)	4 chiffres
	0,010 mΩ à 9,999 Ω	±(0,25 % rel. + 2 chiffres)	0,001 mΩ
1 A	100,0 mΩ à 30,00 Ω	±(0,25 % rel. + 1 chiffre)	4 chiffres
	0,10 mΩ à 99,99 mΩ	±(0,25 % rel. + 2 chiffres)	0,01 mΩ
100 mA	1,000 Ω à 300,0 Ω	±(0,25 % rel. + 1 chiffre)	4 chiffres
	1,0 mΩ à 999,9 mΩ	±(0,25 % rel. + 2 chiffres)	0,1 mΩ
10 mA	10,00 Ω à 3000 Ω	±(0,25 % rel. + 1 chiffre)	4 chiffres
	0,010 Ω à 9,999 Ω	±(0,25 % rel. + 2 chiffres)	0,001 Ω
1 mA	100,0 Ω à 30,00 kΩ	±(0,25 % rel. + 1 chiffre)	4 chiffres
	0,10 Ω à 99,99 Ω	±(0,25 % rel. + 2 chiffres)	0,01 Ω

Votre source unique pour tous vos besoins en équipement de test électrique

- Équipement de test de batteries
- Systèmes de recherche de défauts sur câbles
- Équipement de test de disjoncteurs
- Équipement de test de communications de données
- Équipement de test de fibre optique
- Équipement de mesures des prises de terre
- Équipement de test du facteur de puissance de l'isolation (C&DF)
- Contrôleurs d'isolement
- Équipement de test de lignes
- Micro-ohmmètres
- Équipement de test de rotation de moteur et de phases
- Multimètres
- Équipement de test d'huile
- Testeurs d'outils et d'appareils portatifs
- Analyseur de la qualité d'énergie
- Équipement de test de disjoncteurs à réenclenchement
- Équipement de test de relais
- Équipement de test de réseaux T1
- Tachymètres et instruments de mesure de la vitesse
- Équipements de test TDR
- Équipement de test de transformateurs
- Équipement de test de dégradation de la transmission
- Équipement de test de wattheuremètres
- Répartiteurs et commutateurs de test STATES®
- Programmes de formation technique et de sécurité professionnels pratiques

Megger est l'un des principaux fabricants et fournisseurs mondiaux d'instruments de test et de mesure utilisés dans les secteurs de l'électricité, du câblage dans le bâtiment et des télécommunications.

Avec des sites de recherche, d'ingénierie et de fabrication situés aux États-Unis, au Royaume-Uni, en Allemagne et en Suède, ainsi que des bureaux d'assistance technique et commerciale dans la plupart des pays, Megger jouit d'une position unique pour répondre aux besoins des clients dans le monde entier.

Megger est certifié conforme aux normes ISO 9001 et 14001. Megger est une marque déposée.

Megger Group Limited UNITED KINGDOM Dover, Kent CT17 9EN ANGLETERRE

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ■ AUSTRALIE | ■ POLOGNE |
| ■ BULGARIE | ■ ROUMANIE |
| ■ CANADA | ■ RUSSIE |
| ■ RÉPUBLIQUE TCHÈQUE | ■ SINGAPOUR |
| ■ CHINE | ■ SLOVAQUIE |
| ■ FRANCE | ■ AFRIQUE DU SUD |
| ■ ALLEMAGNE | ■ ESPAGNE |
| ■ HONGRIE | ■ SUÈDE |
| ■ INDE | ■ SUISSE |
| ■ INDONÉSIE | ■ TAÏWAN |
| ■ ROYAUME DE BAHREÏN | ■ THAÏLANDE |
| ■ CORÉE | ■ ÉMIRATS ARABES UNIS |
| ■ MALAISIE | ■ ÉTATS-UNIS |
| ■ PAKISTAN | ■ VIËT NAM |
| ■ PHILIPPINES | |



Megger

WWW.MEGGER.COM

Adresse postale :

Megger Sweden AB
Box 724
SE-182 17 DANDERYD
SUÈDE

Adresse de visite :

Megger Sweden AB
Rinkebyvägen 19
SE-182 36 DANDERYD
SUÈDE

Tél. +46 8 510 195 00
Fax +46 8 510 195 95

seinfo@megger.com
www.megger.com