

Analyseur triphasé du ratio et de la résistance d'enroulement du transformateur

TWR-250B

- Essais CA et CC multiples sur un transformateur triphasé
- Tension d'essai jusqu'à 250 V CA
- Courants d'essai jusqu'à 25 A CC
- Batterie (intégrée) ou secteur
- Grand écran tactile graphique de 10,1 pouces
- Connexion unique à un transformateur triphasé
- Unité de commande de changeur de robinet intégrée
- Imprimante thermique intégrée



Description

Les instruments de la série TWR-B sont des dispositifs de test triphasés, entièrement automatiques spécialement conçus pour la mesure de la résistance d'enroulement, du DVtest (DRM) du changeur de prises en charge, de la démagnétisation, du rapport de spires, du déphasage et du courant d'excitation sur les transformateurs. Il peut également effectuer la mesure de la résistance d'enroulement sur tout objet inductif, comme les machines tournantes (moteurs et générateurs). La mesure de résistance peut également être effectuée sur des objets d'essai résistifs.

Les tests sur les transformateurs triphasés sont effectués avec une configuration de câbles en une seule étape. Les 6 à 8 bornes du transformateur, 3 ou 4 du côté HT et 3 ou 4 du côté BT, peuvent être connectées en une seule fois. Cela réduit considérablement le temps de test sur le terrain, en particulier sur les grands transformateurs.

La résistance d'enroulement peut être mesurée avec des courants d'essai allant jusqu'à 25 A CC. Chaque configuration de transformateur dispose d'un algorithme de mesure spécial qui est optimisé pour une stabilisation rapide des résultats de test. Les instruments TWR-B génèrent un véritable courant continu sans ondulation. L'injection du courant et la décharge d'énergie du circuit magnétique sont toutes deux régulées automatiquement.

Les instruments TWR-B déterminent le rapport de spires du transformateur en appliquant des tensions aux enroulements haute tension, en mesurant avec précision les tensions aux bornes des enroulements du transformateur à vide, puis en affichant le rapport de ces tensions. Le banc d'essai peut être utilisé pour tester des transformateurs monophasés et triphasés, avec et sans prises, conformément aux exigences de la norme CEI 60076-1.

Pour une mesure triphasée, le banc d'essai est connecté aux trois phases d'un transformateur à tester. Si des diagrammes vectoriels spécifiques sont sélectionnés pour différents types de transformateurs, le TWR-B exécutera un test spécifique pour chaque type de transformateur (c'est-à-dire monophasé, triangle à étoile, étoile à triangle, triangle à triangle, étoile à étoile, triangle à zig-zag, etc.) sans qu'il soit nécessaire de changer les câbles de raccordement de test. Le TWR-B permet aux utilisateurs de saisir les tensions de la plaque signalétique du transformateur pour le calcul de l'écart du rapport de spires. Cette fonctionnalité élimine toute erreur causée par un calcul manuel de l'opérateur. Les résultats de test du rapport de spires obtenus sont comparés au rapport de la plaque signalétique saisi, et l'écart de rapport est calculé automatiquement.

Applications

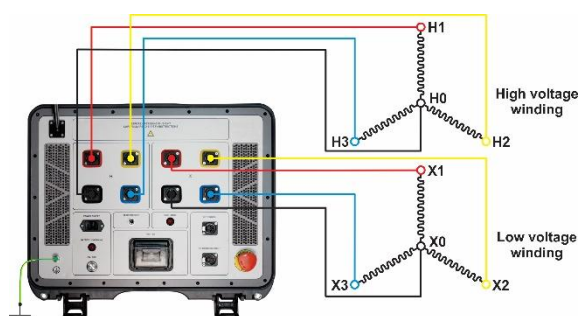
La liste des applications de l'instrument comprend :

- Mesure de la résistance d'enroulement
- Démagnétisation
- Mesure du rapport de spires
- Calcul de la déviation du rapport de spires
- Mesure du courant d'excitation
- Mesure de l'angle de phase
- Détection automatique du groupe vectoriel

Connexion du TWR-B à l'objet d'essai

Transformateur triphasé

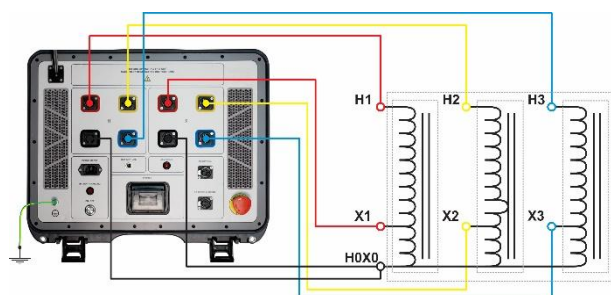
À l'aide de trois ou quatre câbles H et de trois ou quatre câbles X, toutes les traversées des côtés haute tension (HT) et basse tension (BT) sont connectées simultanément.



Connexion du TWR-B à un transformateur triphasé

Autotransformateur triphasé

À l'aide de quatre câbles H et de quatre câbles X, toutes les traversées des côtés HT et BT sont connectées simultanément. Les câbles de neutre H et X doivent être raccordés à la traversée de neutre de l'autotransformateur.



Connexion du TWR-B à un autotransformateur triphasé

Transformateur monophasé

Bien qu'il s'agisse d'appareils triphasés, les instruments TWR-B peuvent tester des transformateurs monophasés. Deux câbles H et deux câbles X sont utilisés à cet effet.



Connexion du TWR-B à un transformateur monophasé

Autotransformateur monophasé

Bien qu'il s'agisse d'appareils triphasés, les instruments TWR-B peuvent tester des autotransformateurs monophasés. Deux câbles H et deux câbles X sont utilisés à cet effet. Les câbles de neutre H et X doivent être raccordés à la traversée de neutre de l'autotransformateur.

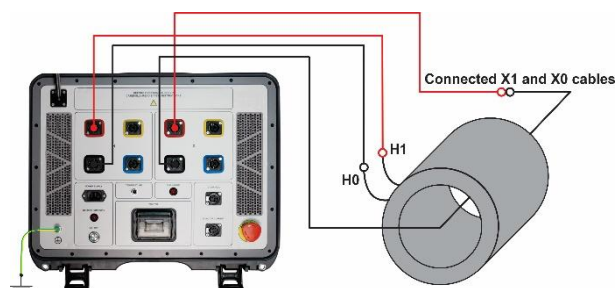


Connexion du TWR-B à un autotransformateur monophasé

Transformateur de courant

Les instruments TWR-B peuvent également être utilisés pour la mesure de la résistance d'enroulement, la démagnétisation, ainsi que pour la vérification du rapport de spires et de la polarité des transformateurs de courant (TC). Les TC sont des transformateurs spécialement conçus : il s'agit de transformateurs de mesure comportant une seule, ou occasionnellement deux, spires au primaire. Un plus grand nombre de spires se trouve au secondaire des TC. Pour cette raison, les câbles d'essai H doivent être connectés à l'enroulement secondaire du TC, et les câbles d'essai X à l'enroulement primaire du TC. En l'absence de

bornes primaires, les câbles X doivent être passés à travers le noyau du TC et court-circuités.



Connexion du TWR-B à un transformateur de courant non monté

Avantages et fonctionnalités

Batterie interne

La batterie intégrée aux instruments TWR-B permet d'effectuer des essais sur site, même en l'absence d'une alimentation externe.

Tension d'essai jusqu'à 250 V CA

Les instruments TWR-B peuvent fournir une tension d'essai maximale de 250 V CA, garantissant des mesures précises du rapport de spires et de l'équilibre magnétique sur les grands transformateurs de puissance et autotransformateurs utilisés dans la production et le transport d'énergie.

Courant d'essai jusqu'à 25 A CC

Les instruments TWR-B peuvent fournir un courant d'essai maximal de 25 A CC, permettant des mesures rapides et précises de la résistance d'enroulement sur les grands transformateurs de puissance et autotransformateurs utilisés dans la production et le transport d'énergie.

Mesure de la résistance de six enroulements

La connexion simultanée des trois phases côté haute tension (HT) et basse tension (BT) permet de mesurer la résistance des six enroulements du transformateur en un seul essai. Lorsque la mesure des côtés HT et BT est sélectionnée, le TWR-B injecte un courant dans les enroulements HT et BT correspondants montés sur la même colonne du noyau. Cela permet une saturation rapide du noyau du transformateur et, par conséquent, une stabilisation rapide des résultats de mesure.

Détection automatique du groupe vectoriel

Les instruments TWR-B peuvent détecter automatiquement les groupes vectoriels des transformateurs triphasés et des autotransformateurs.

Démagnétisation du transformateur

Après un essai en courant continu, tel qu'une mesure de résistance d'enroulement, le noyau magnétique du transformateur peut être magnétisé. De même, lors de la mise hors service d'un transformateur, une certaine quantité de flux magnétique résiduel peut rester piégée dans le noyau. La démagnétisation du noyau magnétique nécessite l'application d'un courant alternatif d'amplitude décroissante jusqu'à zéro. Les instruments TWR-B génèrent ce courant alternatif en modifiant en interne la polarité d'un courant CC contrôlé. Durant le processus de démagnétisation, le courant d'essai est appliqué avec une amplitude décroissante à chaque étape, conformément à un programme propriétaire développé en interne.

Unité de commande du changeur de prises

Les instruments TWR-B disposent d'une unité de commande du changeur de prises intégrée, permettant la commande à distance des changeurs de prises en charge (OLTC). Un seul opérateur peut réaliser l'ensemble des essais rapidement et efficacement.

Essais automatisés sur plusieurs positions OLTC

L'unité de commande du changeur de prises intégrée permet d'effectuer des essais entièrement automatisés sur plusieurs positions de l'OLTC. Les instruments TWR-B contrôlent automatiquement l'ensemble du processus de mesure ainsi que les changements de prises.

Mémoire

Les instruments TWR-B sont équipés d'une carte SD interne de 32 Go, permettant de stocker des dizaines de milliers de résultats et de modèles d'essais.

Imprimante intégrée

L'imprimante thermique intégrée, d'une largeur de 58 mm (2,3 pouces), est fournie en tant qu'accessoire standard. Tous les résultats numériques peuvent être imprimés immédiatement après l'essai ou ultérieurement à partir de résultats précédemment enregistrés.

Clé USB

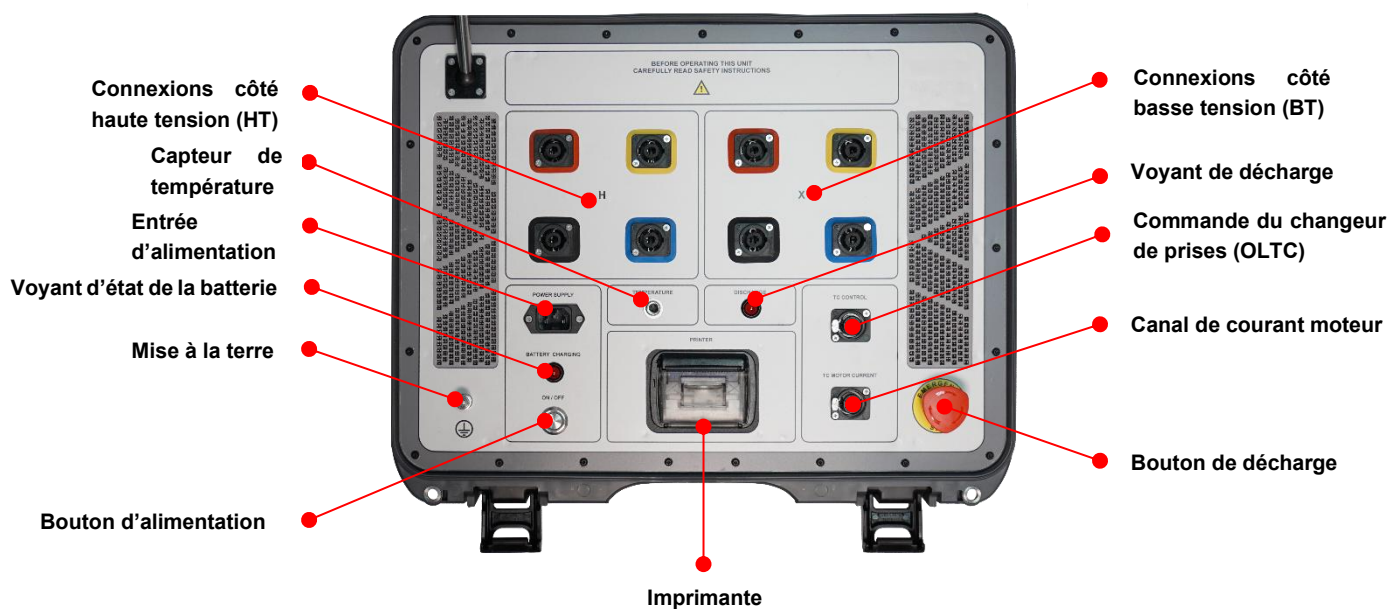
Les résultats peuvent être exportés vers une clé USB via l'interface USB intégrée, pour une analyse et un traitement ultérieurs à l'aide du puissant logiciel DV-TR.

Grand écran tactile graphique

Les instruments TWR-B sont équipés d'un grand écran tactile graphique de 10,1 pouces, facilitant au maximum la préparation des essais, leur exécution et l'analyse des résultats. Les modèles d'essais peuvent être préparés et enregistrés au bureau, ce qui permet d'exécuter les essais sur site en quelques clics seulement. Tous les résultats sont présentés à la fois sous forme numérique et graphique, pour une analyse simple et conviviale.

Logiciel DV-TR

Le logiciel DV-TR est inclus dans le prix d'achat et toutes les mises à jour sont fournies gratuitement. Sa fonction principale est de télécharger les résultats d'essai depuis l'appareil TWR-B pour un traitement ultérieur. Tous les résultats sont présentés numériquement et graphiquement, facilitant une analyse claire et efficace. Les résultats peuvent être exportés directement vers un document Excel. Des rapports d'essai personnalisés peuvent être générés, modifiés, enregistrés dans plusieurs formats de fichiers (y compris PDF) et imprimés.



Données techniques

Alimentation secteur

- Connexion : conforme à IEC/EN 60320-1 ; UL 498, CSA 22.2
- Alimentation secteur : 90 – 264 V CA, 50/60 Hz

Batterie

- Type : Li-Ion, 14.4 V, 6.8 Ah
- Rechargeable

Source de sortie CA

- Tensions d'essai TWR250B : 1 V – 250 V

Source de sortie CC

- Courant d'essai TWR250B : 5 mA – 25 A
- Tension d'essai TWR250B : jusqu'à 50 V

Mesure du rapport de spires

- Plage: 0.8 – 50 000
- Résolution : 5 chiffres

Mesure du courant d'excitation

- Plage : 0 – 2 A

Mesure de l'angle de phase

- Plage : 0 – 360°
- Résolution : 0,01°

Mesure de la résistance d'enroulement

- Plage de mesure : 0.1 $\mu\Omega$ – 100 k Ω

DVtest (DRM) du changeur de prises (OLTC)

- Résolution : 1 ms

Canal de mesure du courant CA

- Résolution : 1 ms

Caractéristiques de la pince ampèremétrique

- Plages de mesure : 30 / 300 A
- Plage de fréquence : CC jusqu'à 20 kHz (-3 dB)
- Résolution : ± 50 / ± 100 mA
- Précision : ± 1 % de la lecture

Mesure de température

- Plage de mesure :
-50 °C – +180 °C / -58 °F – +356 °F
- Capteur : Pt100 classe B
- Résolution : 0,1 °C

Affichage

- Écran tactile graphique de 10.1 pouces

Interfaces

- Ethernet
- USB

Mémoire interne

- Carte SD de 32 Go

Conditions environnementales

- Température de fonctionnement :
-20 °C – +60 °C / -4 °F – +140 °F
- Température de stockage et de transport :
-40 °C – +70 °C / -40 °F – +158 °F
- Humidité : 0 – 95 % d'humidité relative, sans condensation

Dimensions et poids

- Dimensions (L x H x P):
503 x 193 x 406 mm / 19.8 x 7.6 x 16.0 in
- Poids: 11.0 kg/ 24.3 lbs

Garantie

- 3 ans + 1 an supplémentaire après l'enregistrement sur le [site officiel de DV Power](#)

Imprimante

- Imprimante thermique intégrée
- Largeur du papier : 58 mm / 2,3 in
- Température de fonctionnement de l'imprimante :
-20 °C – +70 °C / -4 °F – +158 °F

Normes applicables

- Catégorie d'installation / surtension : II
- Degré de pollution : 2
- Sécurité:
Directive LVD 2014/35/UE (Conformité CE)
Norme EN 61010-1:2010
- CEM:
Directive 2014/30/UE (Conformité CE)
Norme EN 61326-1:2013

Toutes les spécifications mentionnées ci-dessus sont valables à une température ambiante de +25 °C / +77 °F et avec des accessoires standard.

Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Accessoires



Jeu de câbles d'essai H pour enroulements avec pinces TTA



Jeu de câbles d'essai X pour enroulements avec pinces TTA



Pince ampèremétrique 30/300 A



Mallette de transport en plastique



Mallette en plastique pour câbles – grande taille



Mallette en plastique pour câbles avec roulettes – grande taille



Mallette en plastique pour câbles – taille moyenne



Mallette en plastique pour câbles avec roulettes – taille moyenne



Câble de commande du changeur de prises



Shunt de test



Capteur de température avec câble



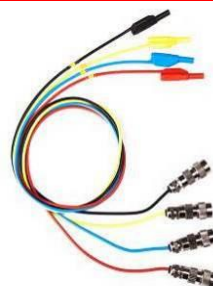
Voyant stroboscopique de sécurité



Calibrateur de vérification TRTC



Jeu de câbles d'essai H pour enroulements avec fiches banane



Jeu de câbles d'essai X pour enroulements avec fiches banane



Sac pour câbles

Informations de commande

Instrument	N° d'article
Analyseur de rapport de spires et de résistance d'enroulement TWR250B	TWR250B-N-03

Accessoires inclus
Logiciel DV-TR pour PC (basé sur Windows)
Câble USB
Câble Ethernet
Câble de commande du changeur de prises, 5 m (16,4 ft)
Câble d'alimentation secteur
Câble de mise à la terre (PE)
Adaptateur de débogage
Mallette de transport en plastique

Accessoires standard	N° d'article
Jeu de câbles d'essai H pour enroulements, 4 × 10 m (32,8 ft) avec pinces TTA	HC-10-4FNCWC
Jeu de câbles d'essai X pour enroulements, 4 × 10 m (32,8 ft) avec pinces TTA	XC-10-4FNCWC
Pince ampèremétrique 30/300 A, alimentée par l'instrument, avec rallonge de 5m (16,4 ft)	CACL-0300-06
Mallette en plastique pour câbles – grande taille	CABLE-CAS-03

Accessoires optionnels	N° d'article
Jeu de câbles d'essai H pour enroulements, 4 × 5 m (16,4 ft) avec pinces TTA	HC-05-4FNCWC
Jeu de câbles d'essai X pour enroulements, 4 × 5 m (16,4 ft) avec pinces TTA	XC-05-4FNCWC
Jeu de câbles d'essai H pour enroulements, 4 × 15 m (49,2 ft) avec pinces TTA	HC-15-4FNCWC
Jeu de câbles d'essai X pour enroulements, 4 × 15 m (49,2 ft) avec pinces TTA	XC-15-4FNCWC
Jeu de câbles d'essai H pour enroulements, 4 × 20 m (65,6 ft) avec pinces TTA	HC-20-4FNCWC
Jeu de câbles d'essai X pour enroulements, 4 × 20 m (65,6 ft) avec pinces TTA	XC-20-4FNCWC
Capteur de température, 1 × 50 mm (1,97 in) avec câble de 5 m (16,4 ft)	TEMP1-050-05
Capteur de température, 1 × 50 mm (1,97 in) avec câble de 10 m (32,8 ft)	TEMP1-050-10
Capteur de température, 1 × 50 mm (1,97 in) avec câble de 15 m (49,2 ft)	TEMP1-050-15
Capteur de température, 1 × 50 mm (1,97 in) avec câble de 20 m (65,6 ft)	TEMP1-050-20
Shunt de test 1 mΩ (150 A / 150 mV)	SHUNT-150-MK
Mallette en plastique pour câbles – petite taille	CABLE-CAS-01
Mallette en plastique pour câbles – taille moyenne	CABLE-CAS-02
Mallette en plastique pour câbles avec roulettes – taille moyenne	CABLE-CAS-W2
Mallette en plastique pour câbles avec roulettes – grande taille	CABLE-CAS-W3
Rouleau de papier thermique 58 mm (2,3 in)	PRINT-058-RO
Calibrateur de vérification TRTC	TRTC-05-4800
Jeu de câbles d'essai H pour enroulements, 4 × 1 m (3,28 ft) avec fiches banane	HC-01-4LNCBP
Jeu de câbles d'essai X pour enroulements, 4 × 1 m (3,28 ft) avec fiches banane	XC-01-4LNCBP
Sac pour câbles	CABLE-BAG-00

B-TWRRNN-304-EN

Date de publication: 2025-12-02

**Sous réserve de modifications sans
préavis**