Megger®

Series LTW300
Testeurs d’impédance de boucle de la gamme

MANUEL UTILISATEUR

⚠ CONSIGNES DE SÉCURITÉ

- Lire attentivement les consignes de sécurité avant d'utiliser cet appareil. Ces consignes doivent être respectées lors de toute utilisation.
- Le test d'impédance du circuit de masse crée un parcours provisoire à faible résistance entre le conducteur sous tension et celui de terre pendant la durée du test. Ceci est particulièrement dangereux en cas de défaut d'instrument et de faute d'installation.

  On doit en tenir compte dans les méthodes de travail et dispositions de prévention des dangers.

- Prendre toutes les précautions nécessaires et respecter les consignes de sécurité pour éviter toute exposition à ce danger.
- Avant d'effectuer les tests d'impédance de boucle sur les fuites de terre d'installations neuves ou modifiées, vérifier la continuité des conducteurs de protection et des connexions équipotentielles mises à la terre.
- Ne pas toucher les connexions des circuits et les parties métalliques exposées de l'installation ou de l'équipement testés.
- Quand ils ne sont pas utilisés, évitez de laisser les instruments branchés sur le secteur.
- Ne pas laisser l'appareil connecté au secteur lors du téléchargement des données vers un PC.
- Lors des tests, gardez les mains derrière les protections des sondes ou des pinces.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé si l'un de ses composants est endommagé.
- Le couvercle du compartiment piles doit être en place lors de la conduite des tests.
- Les cordons de test, les sondes et les pinces crocodile doivent être propres et en bon état. L'isolant ne doit présenter ni cassures, ni criques.
- En présence de câbles de test équipés de prises mâles et de câbles volants, ne jamais connecter de sondes de test, de pinces, de broches ou tout autre objet sur les prises des 3 câbles, en raison des risques d'électrocution. Ces câbles ne doivent être utilisés que par des personnes compétentes et spécialement formées.
- Certaines autorités locales en charge de la sécurité peuvent recommander l'utilisation de cordons de test protégés par fusibles lors de la mesure de la tension sur des circuits de haute énergie. Lors des tests de boucle ou sur les dispositifs de protection à courant différentiel, le fusible peut sauter : ces tests doivent donc être effectués avec prudence lors des mesures de tension.

NOTA
CET APPAREIL NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR DES PERSONES COMPÉTENTES ET SPÉCIALEMENT FORMÉES

La législation en vigueur sur la sécurité et la santé impose aux utilisateurs de ces équipements d'effectuer une évaluation des risques sur tous les travaux électriques, afin d'identifier les sources potentielles de danger et les risques d'accidents tels que les court-circuits.

CAT II
Mesure catégorie II : équipement connecté entre les prises de courant et l'équipement de l'utilisateur.

CAT III
Mesure catégorie III : équipement connecté entre le tableau électrique et les prises de courant.

CAT IV
Mesure catégorie IV : équipement connecté entre la source d'alimentation électrique à basse tension et le tableau électrique.

Symboles utilisés sur l'appareil:

 Attention : Consulter les notes d'accompagnement

 Equipement entièrement protégé par une double isolation (Classe II)

 Equipement conforme aux directives européennes applicables

 Conformité « C-Tick »

Contents

Introduction 4
Introduction généralities 5
- Contenu de la malette 5
- Ecran à cristaux liquides 6
- Panneau avant 7
- Contrôles supplémentaires du LTW335 8
  - Contrôles (keypad) 8
  - Fonctions des sélecteurs rotatifs 8
- Platine de connexion 9
- Ouverture/fermeture du couvercle 9

Informations préliminaires 10
- Test préliminaire des cordons de test 10
- Pénétration d'humidité 10

Notice d'utilisation – generalities 10
- Fonctionnement du rétroéclairage 10
- Câbles de test 10
- Connexion des câbles de test 11

Tests de boucle 12
- Description des différents tests 12
- Tests sans déclenchement – Tous les modèles 12
- Symboles apparaissant lors d'un test de boucle normal 12
- Test en courant fort – Tous les modèles 13
- Test haute résolution – LTW425 uniquement 13
- Exécution d'un test de boucle 13
- Test de boucle sans déclenchement [No Trip] 13
- Test de boucle sans déclenchement à l'aide du câble de test secteur 13
- Test de boucle Phase/Terre 13
- Test de boucle Phase/Neutre 13
- Test de boucle sans déclenchement à l'aide du câble de test ROUGE/VERT 14
- Test de boucle Phase/Terre 14
- Test de boucle Phase/Neutre et Phase/Phase 14
- Test de parties métalliques assurant la liaison à la terre 14
- Test de boucle en courant fort [High Current] 14
- Test de boucle en courant fort Phase/Terre 14
- Test de boucle en courant fort Phase/Neutre 15
- Test de boucle en courant fort Phase/Phase 15
- Test de boucle haute résolution [High Resolut] – LTW425 uniquement 15
- Affichage du courant de fuite présumé [PFC] 15
- Mesure du courant de fuite présumé 16
- Sources d'erreur possibles 16
- Valeurs maximales de Z (LTW325, LTW335 et LTW425) 16
- Dérivation de l'impédance terminale du circuit (R1 + R2) (LTW325, LTW335, LTW425) 17
- Mesure de Zref 17
- Mesure de R1 + R2 17

Mesure de la tension et de la fréquence 18
- Mesure de la tension et de la fréquence Phase/Terre et Phase/Neutre 18
- Mesure de la tension et de la fréquence Phase/Phase 18

Enregistrement et téléchargement des résultats de test – LTW335 uniquement 18
- Enregistrement des résultats du test de boucle 18
- Enregistrement d'un résultat 19
- Enregistrement du résultat suivant 19
- Rappel d'un résultat de test 19
- Téléchargement des résultats vers un PC 19
- Effacement des résultats de test 19

Procédures de réglage de l'appareil – Menu « SETUP » 20
- Sélection des options de réglage 20
- Câbles de test longs ou protégés par fusible 20
- Réglage de la luminosité du rétroéclairage 21

Messages d'avertissement et messages d'état 22
- Blocage d'un test de boucle ou fin prématurée d'un test de boucle 22

Remplacement des piles et des fusibles 23
- Indication de l'état de charge des piles 23
- Procédure de remplacement des piles 24
- Indication de rupture du fusible 24

Mise à l'arrêt automatique 24
Maintenance préventive 24
Characteristiques 25
Accessoires 26
Réparation et garantie 27

1. Introduction

Vous avez choisi de nous faire confiance en achetant un testeur d'impédance de boucle de mise à la terre Megger et nous vous en remercions.

Pour votre propre sécurité et pour tirer profit au mieux des possibilités offertes par cet appareil, lire attentivement les consignes de sécurité avant toute utilisation.

Cette notice a pour but de décrire les fonctions et le mode d'utilisation des testeurs d'impédance de boucle de la gamme LTW300 suivants :

LTW315
LTW325
LTW335
LTW425

Ces appareils sont conçus et fabriqués par :

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover Kent
CT17 9EN
England

La société Megger se réserve le droit de modifier les spécifications de ces appareils sans préavis.

2. Introduction généralities

Les testeurs de boucle de la gamme LTW300 sont conçus pour mesurer la résistance de boucle (l'impédance) de circuits monophasés ou triphasés d'installations électriques fixes.

2.1 Contenu de la malette

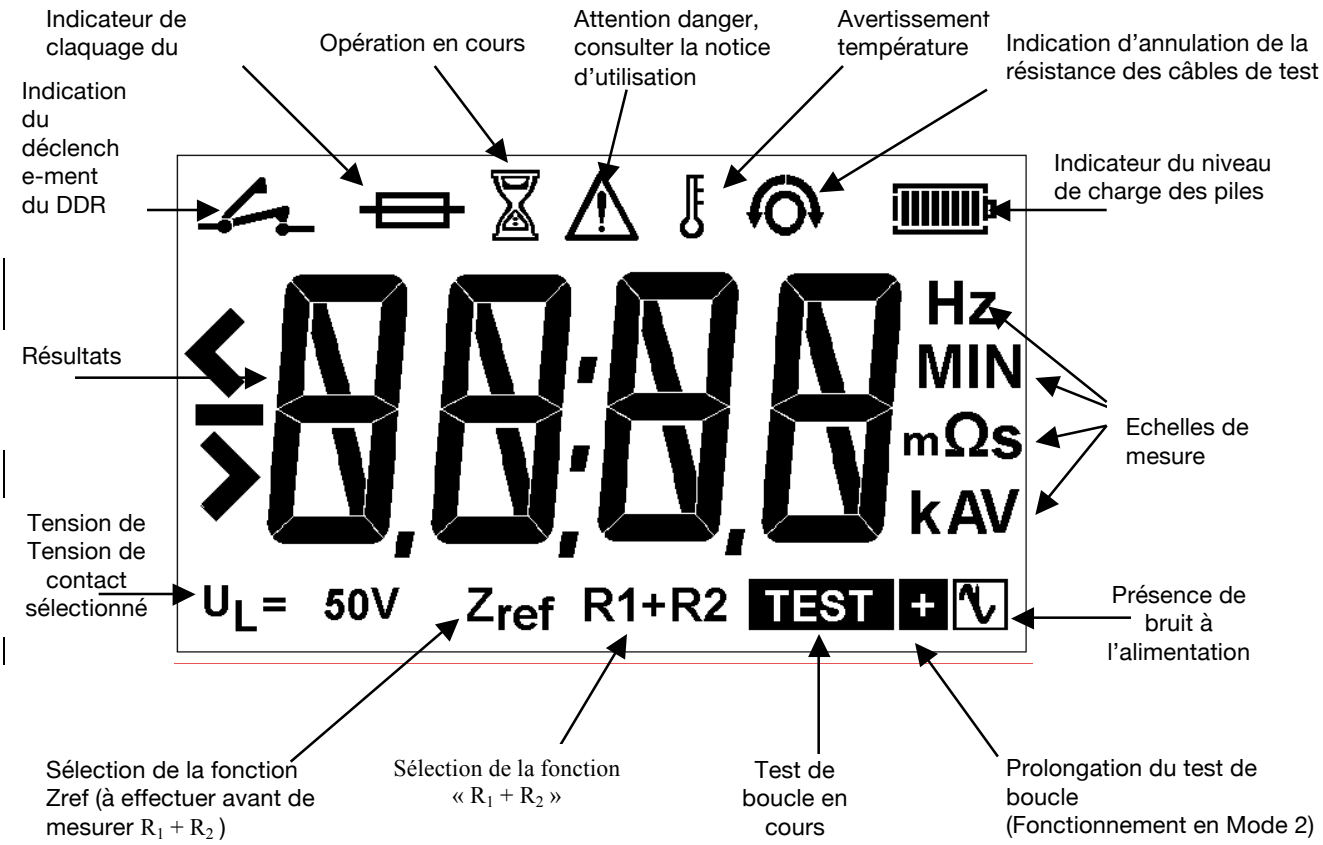
Ce carton contient des documents importants à garder précieusement.

Merci de remplir la carte de garantie et de la retourner à Megger Limited dès que possible afin de limiter les délais d'attente dans l'éventualité où vous auriez besoin d'aide.

Contenu de l'emballage pour les modèles LTW315, LTW325, LTW335 et LTW425

1 x Testeur d'impédance de boucle de la gamme LTW
1 x Câble de test à 2 fils avec sondes et pinces (Rouge/Vert)
1 x Câble de test avec prise secteur (Royaume-Uni, Schuko ou Australien, en fonction du modèle
8 x Piles AA (LR6) mises en place dans le testeur
1 x Carte de garantie
1 x Certificat de test
1 x Certificat d'étalonnage
1 x Notice d'utilisation sur CD
1 x Boîtier de transport rigide
1 x Câble USB (LTW335 uniquement)
1 x Logiciel sur CD pour PC (LTW335 uniquement)
1 x Consignes de sécurité (5172-238)

2.2 Ecran à cristaux liquides



2.3 Panneau avant



Connexion des câbles de test
Voir Chapitre 2.5

Sélecteur de types de tests de boucle:
(tous exceptent LTW315)
Z
MaxZ
R1+R2
Zref

Affichage à cristaux liquides

Sélection des différentes fonctions

Encoches pour la bandoulière

Touche de test

Sélecteur de modes

NO-TRIP (Test sans déclenchement)
High Current (Courant fort)
HIGH Res (LTW425)(Haute résolution)
Tension/Fréquence
Setup (Réglages)

Touche d'affichage du PFC (Prospectrive Fault Current, courant de fuite présumé)

Marche/Arrêt du rétro-éclairage de l'écran

Couvercle pour le panneau avant (replié sous l'appareil)

2.4 Fonctions complémentaires pour le modèle LTW335 (enregistrement et téléchargement des données) :

2.4.1 Contrôles

OK
Confirme la demande d'effacement d'un résultat de test

ESC
Interrompt l'enregistrement du résultat

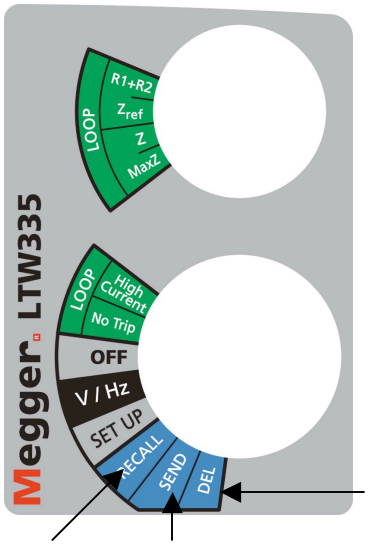
Flèches de direction :
Font défiler les numéros des circuits et des tableaux de distribution



NEXT (Suivant)
Sélectionne les tâches, les tableaux de distribution, les circuits, les phases, etc.

STORE (Enregistrement)
Enregistre le dernier résultat de test
LAST (dernier)
Similaire à la touche « Next »

2.4.2 Fonctions des sélecteurs rotatifs

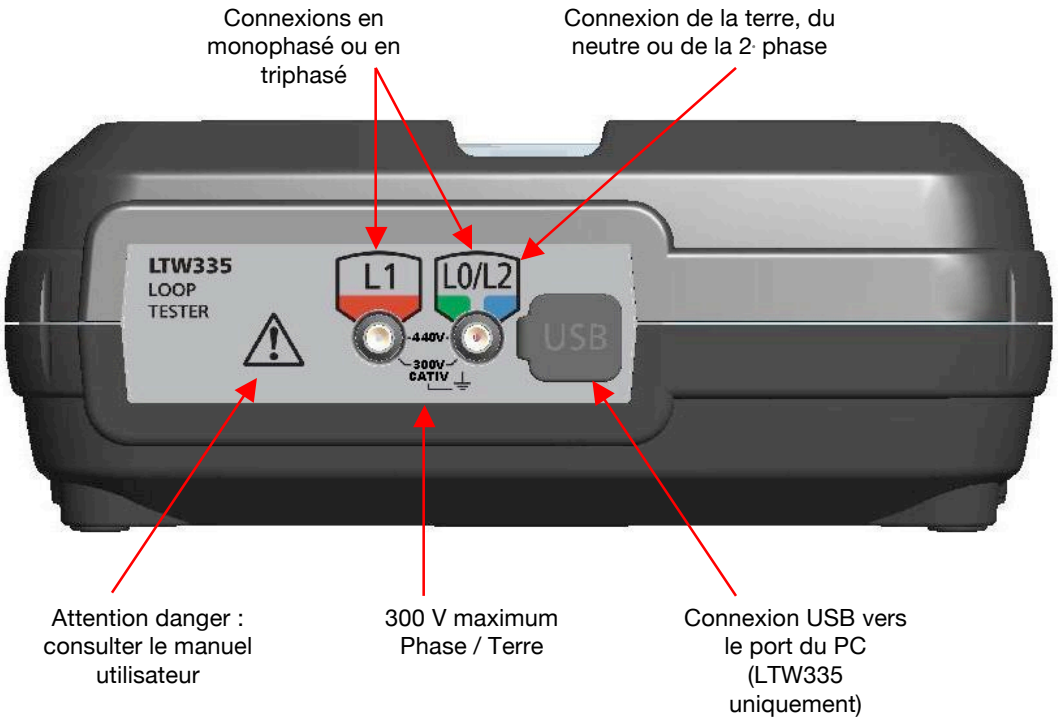


Effacement du résultat de

Rappel du dernier

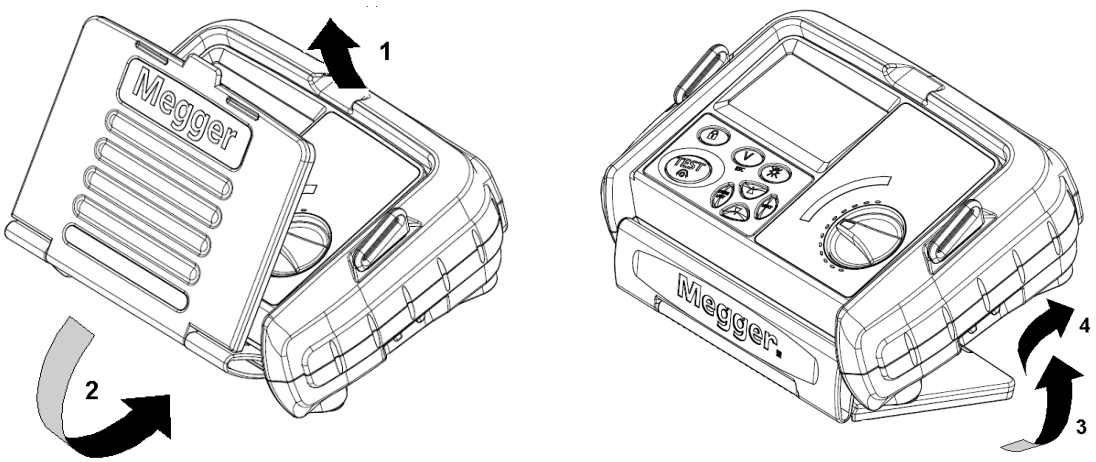
Téléchargement des données enregistrées

2.5 Platine de connexion



2.6 Ouverture/fermeture du couvercle

1. Ouvrir le couvercle en soulevant la languette du panneau avant (1).
2. Replier le couvercle sous l'appareil (2 & 3) et engager le couvercle dans l'encoche (4).



3. Informations préliminaires

Cet instrument est alimenté par des piles qui sont déjà mises en place. Pour le remplacement des piles, consulter le Chapitre 10.2:

ATTENTION DANGER :
Ne jamais utiliser l'appareil si le couvercle du compartiment des piles a été enlevé.

Le non-respect de la polarité des piles peut entraîner des fuites d'électrolyte et endommager l'appareil.

Toujours mettre en place un jeu complet de nouvelles piles, ne pas mélanger des piles neuves avec des piles plus anciennes.

Vérifier que l'indicateur de charge des piles indique bien une charge complète avant d'utiliser l'appareil. Une indication de charge trop faible peut signifier qu'une pile a été mise dans le mauvais sens.

Nota : Retirer les piles si l'appareil doit rester inutilisé pendant de longues périodes.

3.1 Test préliminaire des cordons de test

Avant chaque utilisation de l'appareil, procédez à une inspection visuelle des cordons de test, des sondes et des pinces crocodile. Assurez-vous qu'ils sont en bon état et que l'isolant n'est ni cassé ni endommagé.

3.2 Pénétration d'humidité

En cas d'éventuelle pénétration d'humidité dans l'appareil, par exemple lors de périodes prolongées de temps froid et humide, sécher l'appareil avant toute utilisation. Le séchage peut être accéléré en retirant le couvercle du compartiment des piles.

4. Notice d'utilisation – Généralités

4.1 Fonctionnement du rétroéclairage

Appuyer sur la touche [☼] pour activer ou désactiver le rétroéclairage.

Le rétroéclairage est automatiquement activé au démarrage et à la fin d'un test. Il s'éteint automatiquement 5 secondes après la fin du test.

Il est possible de régler la luminosité du rétroéclairage. Consulter le Chapitre 8 : « Procédures de réglage de l'appareil ».

4.2 Cordons de test

Tous les cordons de tests font partie du circuit de mesure de l'appareil et ne doivent en aucun cas être modifiés ou remplacés. Ils ne doivent pas être utilisés avec d'autres appareils ou équipements électriques.

Le cordon de test avec prise secteur accompagnant le testeur Megger fait également partie du circuit de mesure de l'appareil. La longueur totale de ce câble ne doit pas être modifiée. Si la prise mâle n'est pas adaptée à vos prises femelles, ne pas utiliser d'adaptateur mais changer la prise mâle : couper le câble aussi près que possible de la prise et brancher une prise adaptée.

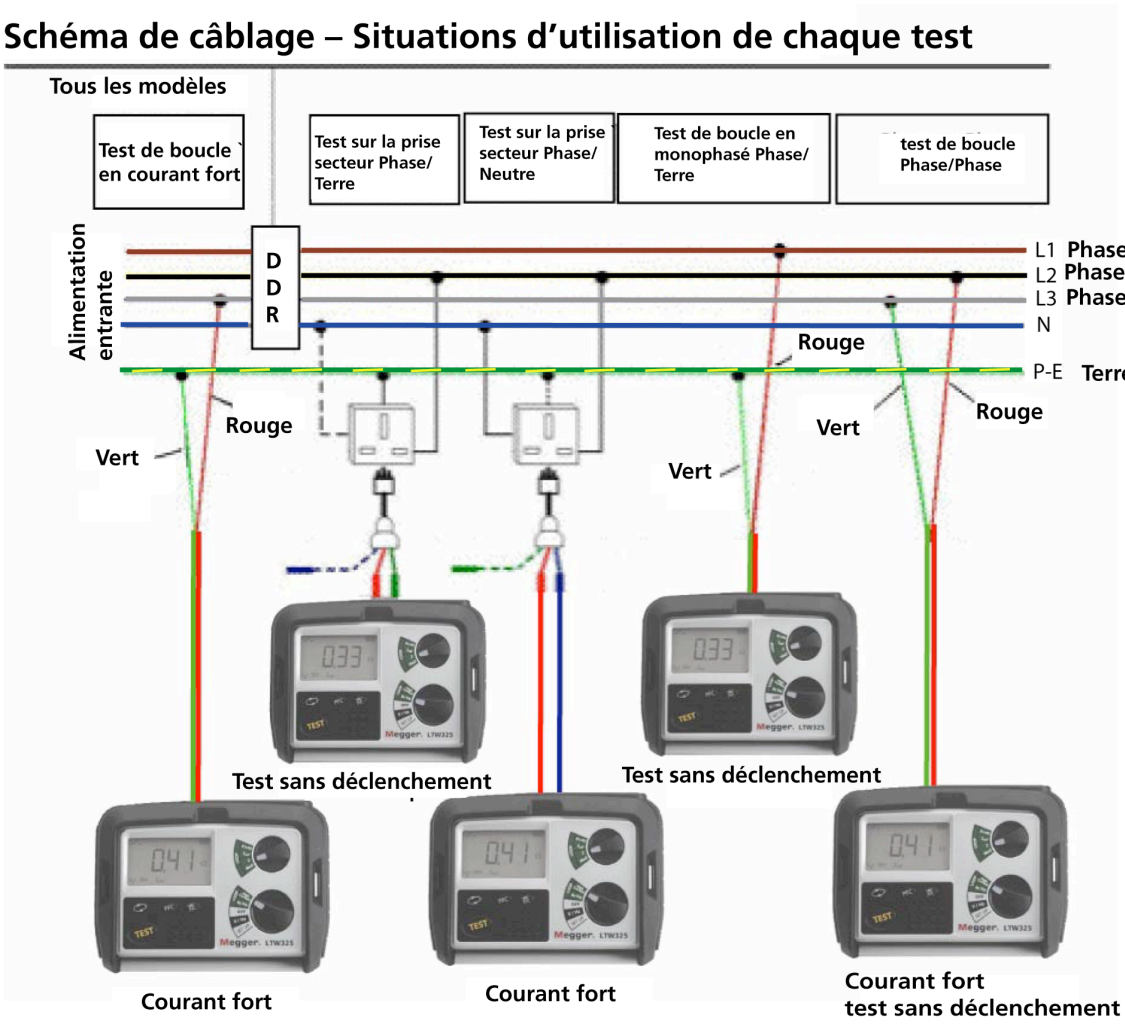
Le code de couleur du câble est le suivant :
Terre : Jaune/Vert
Neutre : Bleu
Phase : Brun

Câbles de test non standard
En cas d'utilisation de câbles de test protégés par fusible ou de câbles plus longs, la résistance de ces câbles sera supérieure à celle pour laquelle l'appareil a été étalonné. Pour prendre en compte ce décalage supplémentaire dans la mesure de boucle, consulter le Chapitre 8 : « Procédures de réglage de l'appareil ».

ATTENTION DANGER : Toute prise mâle séparée de son câble d'alimentation doit être détruite, car une prise dont les conducteurs sont dénudés présente un danger si elle est introduite dans une prise femelle sous tension.

Connexion des cordons de test
Les câbles de test fournis avec l'appareil doivent être connectés aux prises femelles correspondantes à l'arrière de l'appareil repérées L0/L2 et L1.

Les sondes de test standards et les pinces crocodile sont fournies pour permettre de connecter l'appareil au circuit à tester.



5. Tests de boucle

Différentes options de test de boucle sont disponibles, en fonction du modèle utilisé :

Modèle	Test sans déclenche-ment	Courant fort	MaxZ R1+R2	Haute résolution	Enregistrement et téléchargement des résultats	50 V - 440 V	100 V - 280 V
LTW315	■	■					■
LTW325	■	■	■			■	■
LTW335	■	■	■		■	■	■
LTW425	■	■	■	■		■	■

5.1 Description des différents tests

5.1.1 Tests sans déclenchement – Tous les modèles

Conçu pour ne pas déclencher les circuits protégés par un DDR ≥30 mA.

Description :
Une charge résistive (15 kΩ) est activée et rectifiée à la fréquence secteur ÷6, pour produire un courant de test à la même fréquence. La tension produite par ce courant de test permet alors de calculer la résistance de la boucle. En présence d'une inductance dans la boucle, la réactance inductive est négligeable.

Si les tests sont effectués à proximité du transformateur d'alimentation, un angle de phase de 18° entraînera une erreur supplémentaire de 5 %.

5.1.1.1 Tests sans déclanchement

Deux modes sont disponibles pour le test sans déclanchement [No Trip], dans la mesure où :

Mode 1 = 10 s
Le Mode 1 n'effectue qu'un test de boucle de 10 secondes. À la fin de ce test, le résultat est affiché. Si le symbole indiquant la présence de bruit [] s'affiche à la fin d'un test, il faut, soit recommencer ce test, soit changer le mode de test et passer en Mode 2 (consulter le Chapitre 8 « Procédures de réglage de l'appareil »).

Mode 2 = AUTO (réglage par défaut)
En Mode 2, le testeur de boucle LTW détecte tout bruit provenant de l'alimentation électrique susceptible de perturber la précision de la mesure : il prolonge alors automatiquement le test de boucle qui passe de 10 à 20 secondes. Le symbole []s'affiche pour indiquer la prolongation du test.

Si le symbole indiquant la présence de bruit [] s'affiche à la fin du test prolongé, il est recommandé de refaire le test.

L'appareil est fourni avec le Mode 2 présélectionné.

Pour modifier le mode de test, consulter le Chapitre 8 « Procédures de réglage de l'appareil ».

5.1.1.2 Symboles apparaissant lors d'un test de boucle normal : 

Le symbole [] s'affiche pendant le déroulement d'un test de boucle.

En cas de détection, lors du test de boucle, d'un bruit électrique pouvant perturber la précision de la réponse, les symboles suivants s'affichent :

 En cas de détection d'un bruit électrique de faible intensité en Mode 2, le symbole [] s'affiche à la droite du symbole [TEST]. La durée du test sera alors de nouveau prolongée de 10 autres secondes pour améliorer la précision des résultats. Ceci ne s'applique que si le testeur fonctionne en Mode 2 (voir Chapitre 5.2.1.).

 En cas de détection d'un bruit électrique de forte intensité, le symbole [] s'affiche pour indiquer qu'un niveau excessif de bruit a été détecté lors du test. Si ce symbole reste affiché à la fin du test, il est recommandé de refaire le test.

5.1.1.3 Test en courant fort – Tous les modèles

Cette fonction permet d'exécuter un test de boucle très rapide sous un courant de test nominal de 4 A.

Description :
Une charge résistive (59 Ω) permet de mesurer la chute de tension et de calculer la résistance de la boucle. En présence d'une inductance dans la boucle, la réactance inductive est négligeable. La durée de charge en courant varie de 10 à 640 millisecondes selon les conditions de test.

Si les tests sont effectués à proximité du transformateur d'alimentation, un angle de phase de 18° entraînera une erreur supplémentaire de 5 %.

5.1.1.4 Test haute résolution – LTW425 uniquement

Cette fonction permet d'exécuter une séquence de plusieurs tests de boucle en courant fort pour fournir un résultat à trois décimales.

Description:
Cette fonction exécute des mesures alternées de tension lors de demi-cycles de chargement et de déchargement à l'aide d'une résistance de charge d'environ 59 Ω, comme lors du test en courant fort. Le nombre de cycles de test est ajusté pour obtenir des performances optimales.

Si les tests sont effectués à proximité du transformateur d'alimentation, un angle de phase de 18° entraînera une erreur supplémentaire de 5 %.

TOUS LES TESTS SONT EFFECTUÉS PHASE/TERRE, PHASE/NEUTRE ET PHASE/PHASE.
NOTA : Le LTW315 n'est pas prévu pour effectuer les tests Phase/Phase sur des circuits mis à la terre sous 240 Volts

5.2 Exécution d'un test de boucle

Nota : Les réglages en usine de l'appareil sont les suivants

AUTO START	activé
Mode 2 (prolongation du test)	activé

5.2.1 Test de boucle sans déclenchement [No Trip]

Le test sans déclenchement **[**No Trip**]** est une mesure de la résistance de la boucle de terre en courant faible à une résolution de 0,01 Ω.

5.2.2 Test de boucle sans déclenchement à l'aide du câble de test secteur

L'appareil est fourni en Mode 2, avec l'option de démarrage automatique (AUTO START) activée, il prolongera donc automatiquement la durée du test en cas de détection de bruit.

5.2.2.1 Test de boucle Phase/Terre

1. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option [No Trip] et, à l'aide du sélecteur rotatif supérieur (si présent), sélectionner [Z].
2. Connecter la prise mâle ROUGE du câble de test secteur sur l'appareil.

3. Connecter la prise mâle VERTE du câble de test secteur sur l'appareil.
4. Insérer la prise mâle à l'autre extrémité du câble de test dans la prise secteur femelle.
5. S'assurer que la tension d'alimentation s'affiche.

Le test de boucle démarre automatiquement et le symbole [TEST] s'affiche. Il restera à l'écran pendant toute la durée du test.

6. Au bout de 10 secondes la valeur mesurée de la boucle s'affiche et le symbole [TEST] s'efface. Pour répéter le test de boucle, appuyer sur la touche [TEST].

Les symboles [⍾] et [✚] peuvent s'afficher lors du test. Consulter le Chapitre 5.1.1.2 (Symboles) pour leur signification.

5.2.2.2 Test de boucle Phase/Neutre

Le test Phase/Neutre peut s'effectuer à l'aide de la fonction **[**No Trip**]**, comme pour le test Phase/Terre. Cependant, effectuer un test Phase/Neutre en courant fort ne déclenchera pas les DDR, il est donc recommandé d'effectuer le test en courant fort pour cette mesure.

5.2.3 Test de boucle sans déclenchement à l'aide du câble de test ROUGE/VERT

Le test de boucle [No-Trip] peut s'effectuer même en l'absence de prise d'alimentation électrique à l'aide du câble de test à 2 fils.

5.2.3.1 Test de boucle Phase/Terre

1. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option [No Trip] et, à l'aide du sélecteur rotatif supérieur (si présent), sélectionner [Z].
2. Connecter le câble de test à fils ROUGE et VERT sur l'appareil.
3. Connecter le fil ROUGE sur le conducteur de phase et connecter le fil VERT sur le conducteur de terre.
4. Le test de boucle démarre automatiquement et le symbole [TEST]s'affiche. Il restera à l'écran pendant toute la durée du test.
5. Au bout de 10 secondes la valeur mesurée de la boucle s'affiche.
6. Pour répéter le test de boucle, appuyer sur la touche [TEST].

Les symboles [⍾] et [✚] peuvent s'afficher lors du test. Consulter le Chapitre 5.1.1.2 (Symboles) pour leur signification.

5.2.3.2 Test de boucle Phase/Neutre et Phase/Phase

Les tests Phase/Neutre et Phase/Phase peuvent s'effectuer à l'aide de la fonction **[**No Trip**]**, comme pour le test Phase/Terre. Cependant, effectuer un test Phase/Neutre ou Phase/Phase en courant fort ne déclenchera pas les DDR, il est donc recommandé d'effectuer le test en courant fort pour ces 2 mesures.

5.2.4 Test de parties métalliques assurant la liaison à la terre

Répéter le test décrit au Chapitre 5.2.3.1 (Phase/Terre), mais en connectant le fil VERT sur la partie métallique exposée constituant le passage à la terre.

5.3 Test de boucle en courant fort [High Current]

Le test de boucle en courant fort [High Current] effectue, à l'aide du câble à deux fils, un test à environ 4 A sur les alimentations électriques en 230 V ; il offre un test rapide et très stable.

ATTENTION DANGER : Ce test est conçu pour être effectué sur des circuits non protégés par DDR.

En raison des fortes intensités utilisées, l'appareil effectue une brève pause entre les tests pour éviter toute surchauffe. Ce temps d'attente est indiqué par le symbole [⌛] qui s'affiche pendant 5 secondes entre les tests pour les tensions inférieures à 260 V et pendant 10 secondes pour les tensions supérieures à 260 V.

5.3.1 Test de boucle en courant fort Phase/Terre

1. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option [High Current] et, à l'aide du sélecteur rotatif supérieur (si présent), sélectionner [Z].
2. Connecter le câble de test à fils ROUGE et VERT sur l'appareil.
3. Connecter le fil ROUGE sur le conducteur de phase.
4. Connecter le fil VERT sur le conducteur de terre.

Ce test peut également s'effectuer à l'aide du câble de test secteur, en utilisant les connecteurs ROUGE et VERT.

5. Le test de boucle démarre automatiquement et le symbole [**TEST**] s'affiche. Il restera à l'écran pendant toute la durée du test.
6. La valeur mesurée de la boucle s'affiche.

Nota : La fonction de démarrage automatique (AUTO START) ne fonctionne pas si l'appareil est connecté à une alimentation sous tension AVANT que le sélecteur rotatif ne soit positionné sur [High Current]. Cette précaution permet d'éviter le déclenchement des DDR par une sélection accidentelle de l'option [High Current] au lieu de [No Trip], les câbles étant connectés à l'alimentation électrique. Dans ce cas, appuyer sur la touche [TEST] pour démarrer le test.
La connexion des câbles de test après le choix de la fonction active le démarrage automatique (AUTO START) du test.

Le démarrage automatique (AUTO START) peut être désactivé comme indiqué au Chapitre 8 : « Procédures de réglage de l'appareil ».

5.3.2 Test de boucle en courant fort Phase/Neutre

Répéter le test décrit au Chapitre 5.3.1 en connectant le fil VERT sur le conducteur neutre.
Ce test peut également s'effectuer à l'aide du câble de test secteur, en utilisant les connecteurs ROUGE et BLEU.

5.3.3 Test de boucle en courant fort Phase/Phase

Répéter le test décrit au Chapitre 5.3.1 en connectant le fil VERT sur l'autre conducteur de phase.

NOTA : Les deux tests de boucle – en courant fort et sans déclenchement – effectuent le test Phase/Phase.

5.4 Test de boucle haute résolution [High Resolut] – LTW425 uniquement

Le test de boucle en haute résolution [High Resolut] effectue, à l'aide du câble à deux fils, un test en courant fort ; il offre un résultat avec une résolution de 1 milliohm (0,001 Ω). Ce test est conçu pour être effectué sur des circuits non protégés par DDR.

Il n'est possible d'effectuer qu'un nombre limité de ces tests avant que l'appareil n'indique une surchauffe, n'affiche l'avertissement [hot] et interdise les tests suivants. Dans ce cas, il faut laisser l'appareil refroidir pendant quelques minutes.

5.4.1 Tous les tests en courant fort décrits au Chapitre 5.3 peuvent être effectués avec l'appareil réglé sur [High Resolut].

Nota : Afin de protéger l'appareil des surchauffes, il est nécessaire de respecter une durée de pause lors des tests, ce qui prolonge la durée du test [High Resolut] à 15 secondes pour les tensions inférieures à 260 V AC et à 30 secondes pour les tensions supérieures à 260 V AC.

5.5 Affichage du courant de fuite présumé [PFC]

NOTA
Le courant de court circuit présumé (Icc) est le courant de fuite présumé maximal (PFC). Pour un circuit monophasé, cette valeur sera la plus grande des deux valeurs suivantes : courant de fuite présumé de la boucle de terre et courant de court circuit présumé de la boucle neutre. Dans un circuit multiphasé les boucles Phase/Phase doivent également être prises en compte et mesurées de la même manière que pour une alimentation monophasée.

Précision de la mesure du courant de fuite présumé
Pour obtenir une mesure précise du courant de fuite présumé, il est nécessaire de mesurer avec précision la résistance de la boucle. Une différence de quelques unités dans la mesure de la résistance de la boucle aura une forte répercussion sur la mesure du courant de fuite présumé.

Le calcul du courant de fuite présumé (et du courant de court circuit présumé) s'obtient en divisant la tension mesurée par la résistance de la boucle mesurée (en ohms).

$$\frac{\text{Tension mesurée}}{\text{Résistance de la boucle}} \rightarrow \text{courant de fuite présumé}$$

La valeur du courant de fuite présumé est calculée à partir des résultats obtenus pour la tension et la résistance AVANT que ces valeurs n'aient été arrondies pour l'affichage. En conséquence, le courant de fuite présumé affiché ne correspond pas exactement au résultat qui serait obtenu en effectuant le calcul manuellement, à l'aide des résultats affichés de la tension et de la résistance.

5.5.1 Mesure du courant de fuite présumé

1. À la fin de tout test de boucle, appuyer sur la touche [PFC].
2. Le courant de fuite présumé s'affiche en A.
3. Appuyer de nouveau sur la touche [PFC] pour retourner à l'affichage de l'impédance de boucle.

5.6 Sources d'erreur possibles

Les résultats affichés dépendent de la mesure de la tension d'alimentation. Le bruit ou les phénomènes transitoires générés par d'autres équipements lors du test peuvent donc être des sources d'erreur.
Pour s'assurer de l'absence d'erreur, il est recommandé d'effectuer 2 tests, puis de comparer les différences entre les résultats obtenus. L'appareil peut détecter certaines sources de bruit et en avertir l'utilisateur.

Les résultats des tests peuvent être perturbés par les fluctuations de la tension d'alimentation, les pointes de tension ou les bruits électriques lors de la mesure. Il est recommandé de répéter les tests et de vérifier les résultats. Si les mesures sont très éloignées les unes des autres, les résultats doivent être considérés comme anormaux.

Il est possible de réduire les erreurs :

- En utilisant des câbles de test à 2 fils équipés de sondes et en effectuant une connexion solide sur des conducteurs propres.
- En effectuant plusieurs tests et en prenant la moyenne des résultats obtenus.
- En s'assurant que toute source potentielle de perturbations dans l'installation est isolée (mise hors tension). (Par exemple : charges ou régulateurs de moteurs éteints automatiquement.)
- En s'assurant que l'appareil est correctement étalonné.
- En s'assurant que les bornes 4 mm de la sonde de test de l'appareil sont propres et sans trace de graisse ou de poussière en utilisant un coton-tige imbibé d'alcool Isopropyl ou autre solvant similaire.

La proximité de transformateurs peut également être une source d'erreur
Effectuer des tests à proximité d'un transformateur peut entraîner des erreurs dans la mesure, en raison de la détérioration du facteur de puissance due à une forte réactance.

Les erreurs de fonctionnement recensées en mode de mesure sans déclenchement conformément au standard CEI 61557-3:1997 :

Erreur intrinsèque ou grandeur d'influence	Conditions de référence ou gamme de fonctionnement spécifiée	Référence	Erreur
Erreur intrinsèque	Conditions de références	A	0.05
Position	Position de référence ± 90°	E1	0
Tension d'alimentation	Batterie de 8 V à 13.2 V	E2	0.0042
Température	0°C et 40°C, en utilisant 10 Ω la boucle est de 230 V dans le mode sans déclenchement	E3	0.023
Déphasage	À un angle de 0° à 18°	E6	0.0489
Fréquence du sytème	Fréquence de 49.5 Hz à 50.5 Hz	E7	0.024
Tension secteur	Tension de 195.5 V à 253 V	E8	0.00038
		B	±0.12
		B[%]	±12%

Erreur de fonctionnement :

$$B = \pm(|A| + 1.15\sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2 + E_6^2 + E_7^2 + E_8^2})$$

5.7 Valeurs maximales de Z (LTW325, LTW335 et LTW425)

L'impédance de boucle maximale de toute boucle générale (ou de toute série de mesures de boucles) peut être obtenue comme suit à l'aide de la fonction [MaxZ]:

1. À l'aide du sélecteur rotatif supérieur, sélectionner l'option [MaxZ].
2. Effectuer un test de boucle comme indiqué au Chapitre 5. L'appareil affiche la résistance de la boucle.
3. Pour chaque test de boucle suivant, l'appareil affiche la nouvelle valeur.

Si cette valeur est supérieure au résultat précédent, elle sera conservée sur l'écran. Les valeurs inférieures ne
seront affichées que pendant 2 secondes, puis l'affichage retourne au résultat le plus élevé.

5.8 Dérivation de l'impédance terminale du circuit ($R_1 + R_2$) (LTW325, LTW335, LTW425)

Dérivation automatique de la valeur $R_1 + R_2$

Les modèles LTW325, LTW335 et LTW425 peuvent dériver l'impédance du circuit $R_1 + R_2$ à partir des tests effectués sur une installation sous tension. Il n'est en revanche pas possible de séparer R_1 de R_2.

Nota concernant l'application des mesures Zref et $R_1 + R_2$

Lors de la vérification initiale d'une nouvelle installation électrique, la valeur $R_1 + R_2$ doit être obtenue en effectuant des tests de continuité (tests hors tension) conformément à la norme BS 7671:2001 ou à toute autre norme internationale.

Pour les comptes rendus périodiques de visite, quand il n'est pas possible d'isoler l'alimentation, l'opérateur doit d'abord vérifier les conducteurs de protection du circuit (pratiques standards) avant d'utiliser les fonctions Zref et $R_1 + R_2$ de l'appareil.

Avant de mesurer Zref, toutes les mises à la terre équipotentielles principales doivent être mises en place.

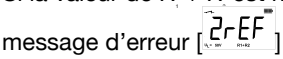
Nota : Les mesures effectuées à l'aide de cette méthode sur des installations sous tension peuvent être inférieures aux valeurs de Ze + ($R_1 + R_2$) obtenues lors des tests de continuité, en raison de la présence de passages de retour de terre parallèles provenant de parties conductrices externes.

Pour pouvoir utiliser la fonction $R_1 + R_2$, la valeur de référence/du tableau de distribution (Ze ou Ztd) doit être enregistrée dans la mémoire de l'appareil (Zref) avant de mesurer $R_1 + R_2$

5.8.1 Mesure de Zref

1. À l'aide du sélecteur rotatif supérieur, sélectionner l'option [Zref]. L'écran affiche le symbole [Zref] pour signaler le choix de la mesure de Zref.
2. Sélectionner le test de boucle appropriée.
3. Connecter l'appareil au circuit à tester comme indiqué au Chapitre 5.2, 5.3 ou 5.4 comme requis.
4. Appuyer sur la touche [TEST] pour démarrer le test de boucle. Le résultat s'affiche et est enregistré comme Zref.

5.8.2 Mesure de $R_1 + R_2$

1. À l'aide du sélecteur rotatif supérieur, sélectionner l'option [$R_1 + R_2$]. L'écran affiche le symbole [R1+R2] pour signaler le choix de la mesure de $R_1 + R_2$.
2. La résistance Zref sera soustraite de tous les tests de boucle suivants.
3. Pour visualiser les valeurs enregistrées de Zref, appuyer sur la touché PFC, appuyer de nouveau sur la touché PFC pour revenir sur la valeur R1 + R2.
4. Si la valeur de $R_1 + R_2$ est négative, l'écran affiche la valeur $R_1 + R_2$ pendant 2 secondes, puis le message d'erreur [] s'affiche. Dans ce cas, répéter la mesure de $R_1 + R_2$. Si l'erreur persiste, refaire la mesure de Zref et répéter la mesure de R1+R2.

Si la mesure de Zref n'a pas été effectuée avant celle de $R_1 + R_2$, le test $R_1 + R_2$ ne peut être exécuté et le message d'erreur [] s'affiche pendant 2 secondes.

6. Mesure de la tension et de la fréquence

ATTENTION DANGER : L'appareil ne doit pas être utilisé sur les installations de catégorie CATII, CATIII ou CATIV sous des tensions supérieures à 300 V Phase/Terre et 440 V Phase/Phase.

6.1 Mesure de la tension et de la fréquence Phase/Terre et Phase/Neutre

Pour mesurer la tension de l'alimentation électrique à l'aide du câble de test secteur, procéder comme suit :

1. Régler l'appareil sur l'option [V/Hz].
2. Connecter la prise mâle ROUGE du câble de test secteur sur l'appareil.
3. Connecter la prise mâle VERTE du câble de test secteur sur l'appareil.
4. Insérer la prise mâle à l'autre extrémité du câble de test dans la prise secteur femelle.
5. L'appareil affiche alors la tension et la fréquence correspondantes.

Pour mesurer la tension Phase/Neutre, connecter la prise mâle ROUGE et la prise mâle BLEUE du câble de test secteur sur l'appareil.

Pour mesurer la tension de l'alimentation électrique à l'aide du câble de test ROUGE/VERT, procéder comme suit :

1. Régler l'appareil sur l'option [V/Hz].
2. Connecter le fil VERT sur la terre et le fil ROUGE sur la phase à mesurer.
3. L'appareil affiche alors la tension et la fréquence correspondantes.
4. L'appareil peut également être connecté entre la Phase et le Neutre pour mesurer la tension Phase/Neutre.

6.2 Mesure de la tension et de la fréquence Phase/Phase

1. Régler l'appareil sur l'option [V/Hz].
2. Connecter le fil VERT sur une phase et le fil ROUGE sur l'autre phase.
3. L'appareil affiche alors la tension et la fréquence correspondantes.

7. Enregistrement et téléchargement des résultats de test – LTW335 uniquement

7.1 Enregistrement des résultats du test de boucle

La structure du résultat enregistré dans l'appareil est la suivante :

Jb:00, Jb:01… 99	= Numéro de la tâche
db:01, db:02, db:03 …99	= Numéro du tableau de distribution
Ct:01, Ct:02, Ct:03…99	= Numéro du circuit
Ln:LL, Ln:LE, Ln:LN, Ln:NE	= Connexion (LL=Phase/Phase, LE=Phase/terre, LN= Phase/Neutre, NE=Neutre/Terre)
Ph: 1, Ph: 2, Ph: 3	= Phase
tS:VF, tS:nt,tS:tr	= Type de test
R000 à R999	= Numéro de l'enregistrement

Définitions :

Jb:00, Jb:01……	Le numéro de la tâche fait office de dossier de travail. Les ensembles de résultats peuvent être enregistrés sous un numéro de tâche particulier, puis facilement séparés lors du téléchargement.
db:01, db:02……	Numéro du tableau de distribution. Les résultats peuvent être attribués à un tableau de distribution spécifique.
Ct:01, Ct:02… ……	Numéro du circuit. Les résultats peuvent être attribués à un circuit spécifique.
Ln:LL, Ln:LE … ……Connexion.	Connexions du câble de test (ex : Phase/Terre = Ln:LE)
Ph: 1,Ph: 2,Ph:……Numéro de la phase en triphasé.	Chaque test peut être enregistré sous une phase, P1, P2 ou P3.
tS:VF, tS:nt, tS:tr …… Type de test.	À chaque résultat de test est automatiquement attribué le type de test. « VF » représente le test de Tension et de Fréquence, « nt » est le test sans déclenchement et « tr » est le test en courant fort.

R000, R001):	Numéro d'enregistrement Unique. À chaque résultat de test est automatiquement attribué un numéro unique d'enregistrement, allant de 0 à 999. Cette caractéristique ne peut être modifiée par l'utilisateur.

7.2 Enregistrement d'un résultat

1. Effectuer une mesure de Z, Zmax, Zref ou R1+R2 comme indiqué au Chapitre 5.
2. Appuyer sur la touche STORE pour entrer dans le menu d'enregistrement.
3. Choisir un numéro de tâche à l'aide des flèches de direction, puis appuyer sur la touche NEXT. Maintenir la touche enfoncée pour faire défiler rapidement les numéros.
4. Choisir un numéro de tableau de distribution (db:01, db:02 etc.) à l'aide des flèches de direction, puis appuyer sur la touche NEXT.
5. Choisir un numéro de circuit (Ct:01,Ct:02 etc.) à l'aide des flèches de direction, puis appuyer sur la touche NEXT.
6. Choisir Ln:LL, Ln:LE, Ln:LN, Ln:NE en appuyant sur les flèches de direction, puis appuyer sur la touche NEXT.
7. Choisir la phase à l'aide des flèches de direction, puis appuyer sur la touche NEXT. L'écran affiche un seul numéro d'enregistrement, qui sera lié à ce test particulier.
8. Appuyer sur la touche OK pour enregistrer le résultat.
9. Appuyer sur la touche ESC pour sauter une étape.

7.3 Enregistrement du résultat suivant

Pour enregistrer le test suivant sous le même numéro de tâche, de tableau de distribution, etc., procéder comme suit :

1. Effectuer une autre mesure comme décrit précédemment et appuyer sur la touche STORE.
2. Le dernier numéro de tâche s'affiche. Appuyer sur la touche OK.

Nota : Pour modifier un réglage avant l'enregistrement d'un résultat, faire défiler les résultats à l'aide des touches NEXT/LAST (Suivant/Dernier). Modifier le tableau de distribution, le numéro du circuit etc., à l'aide des flèches de direction et appuyer sur la touche OK.

7.4 Rappel d'un résultat de test

1. Positionner le sélecteur rotatif inférieur sur RECALL (Rappel).
2. Le dernier numéro d'enregistrement (numéro unique) s'affiche.
3. À l'aide des flèches de direction, sélectionner le test à rappeler.
4. À l'aide des touches LAST ou NEXT, faire défiler les numéros de tâches, de tableaux de distribution, de circuits etc., associés au résultat de test.
5. Appuyer sur la touche OK et le résultat de test s'affiche.
6. Chaque résultat rappelé porte deux valeurs. Passer d'une valeur à l'autre à l'aide des touches LAST et NEXT :
    - Pour les mesures de Tension/Fréquence, un résultat est la tension en volts et l'autre la fréquence en Hz.
    - Pour les mesures de Z, Zmax et Zref, un résultat est l'impédance en ohms et l'autre la tension du circuit (permettant le calcul du courant de fuite présumé).
    - Pour les mesures de R_1+R_2, un résultat est Zref et l'autre R_1+R_2
7. Appuyer sur la touche ESC pour retourner au numéro d'enregistrement.
   Répéter la procédure à partir de l'étape 3 pour rappeler les autres tests.

7.5 Téléchargement des résultats vers un PC

1. Démarrer sur le PC *Megger PowerSuite Professional* ou *Megger Téléchargement Manager*.
2. Choisir dans la liste l'appareil approprié. Vérifier que le pilote du LTW300 a bien été sélectionné (c'est-à-dire MIT/LTW/RCDT) et NON (MIT/LT/RCDT)
3. Séletionner « Download » (télécharger) dans la barre d'outil du logiciel.
4. Connecter l'appareil au PC à l'aide du câble de téléchargement USB.
5. Positionner le sélecteur rotatif inférieur sur [SEND] (Envoyer).
6. L'appareil télécharge automatiquement ses données vers le PC. Une barre de défilement indique l'état d'avancement du téléchargement.

ATTENTION DANGER : À la fin du téléchargement, déconnecter le câble USB avant de démarrer un autre test.

7.6 Effacement des résultats de test

Pour effacer le dernier résultat de test, procéder comme suit :
ATTENTION : Cette opération n'est pas réversible.

1. Positionner le sélecteur rotatif inférieur sur [DEL] (Effacer). L'écran affiche le numéro du test à effacer (ex : d034).
2. Appuyer sur la touche OK. Le dernier résultat de test est alors effacé.
3. Répéter la procédure à partir de l'étape 2 pour effacer un autre test.

Pour effacer toutes les données :

ATTENTION : Cette opération n'est pas réversible, toutes les données seront effacées.

1. Positionner le sélecteur rotatif inférieur sur [DEL] (Effacer). L'écran affiche le numéro du test à effacer.
2. Appuyer sur la flèche vers le haut ou vers le bas. L'écran affiche « dALL » (effacer tout) et le symbole [⚠].
3. Appuyer sur la touche OK. Tous les résultats seront effacés. L'écran affiche "d---" pour indiquer que tous les enregistrements ont été effacés.

8. Procédures de réglage de l'appareil – Menu « SETUP »

Le mode SETUP (réglage) permet de configurer les fonctions suivantes :

Section	Fonction	Options	Réglage en usine
AoFF	Durée avant l'extinction automatique (AUTO OFF) Elle peut être prolongée si besoin.	2 min / 20 min	2 min
buZZ	Vibreur Activé/Désactivé Il peut être désactivé lors de travaux dans des bureaux.	Activé/Désactivé	Activé
tVl	Limite de la tension de contact C'est la tension maximale autorisée que peut atteindre la tension du câblage de terre ou du conducteur du circuit de protection lors du test de boucle. Elle est réglée à 50 V mais peut être ajustée à 25 V si besoin.	25 V / 50 V	50 V
Null	Annulation de la résistance des câbles Permet de retrancher des résultats de test la résistance de câbles de test plus longs ou protégés par fusible. Voir Chapitre 8.2 ci-dessous.	0,00 ohm à 0,99 ohm	0,00 ohms
tESt	En mode de test sans déclenchement L'appareil peut être réglé pour exécuter, soit un test de boucle de 10 secondes, soit un test de boucle automatique qui prolonge la durée de test à 20 secondes, en cas de détection de variations dans l'alimentation pouvant perturber les résultats.	10 s, Auto	Auto
AuSt	Démarrage automatique du test de boucle Démarre le test de boucle dès le contact avec le circuit, sans que l'utilisateur n'ait besoin d'appuyer sur la touche TEST.	Activé/Désactivé	Activé
RSt	Rétablit les réglages en usine.	Rétablissement	-

8.1 Sélection des options de réglage

1. Positionner le sélecteur rotatif inférieur sur [SETUP] (Réglages). Le numéro de la version du firmware de l'appareil s'affiche brièvement. Attendre que l'appareil affiche « SEt ».
2. Appuyer sur la touche [⟲] pour faire défiler les options de réglage jusqu'à l'affichage de l'option choisie.
3. Appuyer sur la touche [TEST] pour choisir cette fonction.
4. Appuyer sur la touche [⟲] pour faire défiler les options disponibles pour cette fonction. Une fois l'option désirée affichée, appuyer sur la touche [TEST] pour enregistrer le réglage. L'écran affiche « Ok » et retourne au titre de la fonction. Pour choisir une autre fonction, répéter la procédure à partir de l'étape 2.

5. Pour retourner au menu principal « SEt », appuyer sur la touche [PFC].
6. Pour sortir du mode SETUP, positionner le sélecteur rotatif inférieur sur autre position.

8.2 Câbles de test longs ou protégés par fusible

L'appareil est étalonné en fonction des résistances des câbles de test fournis en standard. Cependant, en cas d'utilisation de câbles plus longs ou protégés par fusible (fournis en option), il est possible d'entrer dans l'appareil cette résistance supplémentaire afin de ne pas perturber le résultat du test de boucle.

Pour déterminer la résistance additionnelle du nouveau jeu de câbles, procéder comme suit :

NOTA : Pour garantir la précision des mesures, utiliser lors de ce réglage le test de boucle en courant fort.

1. S'assurer que le sélecteur rotatif supérieur est positionné sur [Z] (non applicable au LTW315).
2. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option de test en courant fort [High Current].
3. Connecter le câble de test ROUGE et VERT fourni en standard sur l'appareil.
4. Connecter le fil ROUGE sur le conducteur de Phase.
5. Connecter le fil VERT sur le conducteur de terre ou le conducteur de neutre si le circuit est protégé par un DDR.
6. Appuyer sur la touche [TEST]. La valeur mesurée de la boucle s'affiche.
7. Noter la valeur affichée.
8. Répéter le même test de boucle avec les nouveaux câbles de test et noter la valeur. Cette valeur doit être supérieure à celle obtenue précédemment.
9. Soustraire la première valeur de la seconde pour obtenir la résistance additionnelle de la boucle créée par le nouveau jeu de câbles.

   Si le résultat est négatif, la résistance du second jeu de câbles est inférieure à celle du jeu de câbles fourni en standard et le nouveau jeu de câbles ne doit donc pas être utilisé pour effectuer les tests de boucle sur cet appareil.

   Si le résultat est supérieur à 0,99 Ω, l'appareil ne pourra pas prendre en compte entièrement la résistance additionnelle du nouveau câble. Dans ce cas, ne pas utiliser le jeu de câbles ou soustraire manuellement la valeur de la résistance de tout résultat de test obtenu.

Pour entrer la résistance additionnelle du câble et corriger les mesures, procéder comme suit :

10. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option [SETUP].
11. Appuyer sur la touche [ ] jusqu'à ce que l'écran affiche « Null ».
12. Appuyer sur la touche [TEST] pour choisir cette fonction.
13. Appuyer sur la touche [ ] jusqu'à ce que l'écran affiche la résistance additionnelle requise.
14. Appuyer sur la touche [TEST[pour enregistrer le décalage. L'écran affiche « Ok » pour confirmer l'enregistrement du réglage.
15. L'écran affiche le symbole [ ] pour avertir l'utilisateur qu'un décalage a été introduit dans la mesure de la résistance de boucle.

Pour supprimer le décalage lors du test de boucle, procéder comme suit :

16. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option [SETUP].
17. Appuyer sur la touche [ ] jusqu'à ce que l'écran affiche « Null ».
18. Appuyer sur la touche [TEST] pour choisir cette fonction.
19. Appuyer sur la touche [ ] jusqu'à ce que l'écran affiche 0.00. Maintenir la touche enfoncée permet d'obtenir un décompte automatique.
20. Appuyer sur la touche [TEST] pour enregistrer le décalage.
21. Le symbole [ ] s'efface.

8.3 Réglage de la luminosité du rétroéclairage

Le rétroéclairage possède 4 niveaux de réglage :

- OFF (désactivé)
- Bas (par défaut)
- Medium
- Haut

Pour régler la luminosité du rétroéclairage (ou désactiver complètement le rétroéclairage), procéder comme suit :

1. À l'aide du sélecteur rotatif inférieur, sélectionner l'option [SETUP].
2. Appuyer sur la touche de rétroéclairage [] de manière répétée pour obtenir le réglage désiré.

Pour sortir du mode SETUP, positionner le sélecteur rotatif inférieur sur autre position

9. Messages d'avertissement et messages d'état

9.1 Blocage d'un test de boucle ou fin prématurée d'un test de boucle

Un test de boucle en cours peut s'arrêter ou le démarrage d'un test peut être bloqué en cas de problème de connexion avec les câbles de test ou le fusible de l'appareil, de problème de mise à la terre du circuit testé ou si la tension ou la fréquence d'alimentation ne sont pas dans les limites admissibles.

Blocage du test
Si la tension ou la fréquence du circuit testé ne sont pas dans les limites admissibles, le test est automatiquement bloqué et le message correspondant s'affiche.

Les messages et avertissements suivants peuvent s'afficher lors d'un test :



Prêt à démarrer le test de boucle sans déclenchement. Aucune tension d'alimentation n'est connectée.



Prêt à démarrer le test de boucle sous courant fort. Aucune tension d'alimentation n'est connectée



Message « Test en cours »



Alimentation interrompue ou perdue lors du test (ex : la sonde de test a glissé). Ce message s'efface au bout de 2 secondes et le testeur essaye de redémarrer le test.



Mesure de la tension de contact limitée à 1000 Ω. Vérifier la mise à la terre de l'installation avant de continuer le test.



Tension d'alimentation manquante ou trop basse.



Attention danger : appareil trop chaud. Le symbole thermomètre [🌡] Clignote. Laisser l'appareil refroidir, mais le test peut continuer si besoin.



Appareil en surchauffe. Laisser l'appareil refroidir.



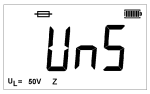
Si le symbole de bruit[ ] s'affiche à la fin du test, le résultat peut avoir été perturbé par un bruit électrique. Répéter le test.



L'appareil doit être étalonné. Il est encore possible d'effectuer des tests, bien que cela ne soit pas recommandé.



UNSERVICEABLE (Hors service) - L'appareil doit être retourné pour réparation. La tension du circuit peut également s'afficher.



UNSERVICEABLE (Hors service) – Rupture du fusible.
La tension du circuit peut également s'afficher.



Disfonctionnement de l'appareil. Si un tel message se répète, retourner l'appareil.
E suivi par un nombre, ex : E001, E002…



Appareil défectueux : touche (key) ou sélecteur bloqué.



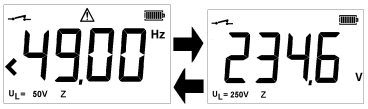
Résultat du test de boucle hors de la plage d'affichage.



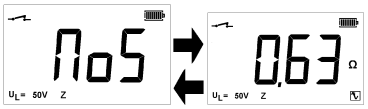
Avertissement de surtension.
Pour le modèle LTW315 l'avertissement s'affiche pour <280 V.



Aucune valeur de Zref enregistrée ou résultat de test inférieur à la valeur de Zref enregistrée.
Effectuer une mesure de Zref avant de mesurer R1+R2.



Fréquence d'alimentation hors limite. L'affichage passe de la fréquence à la tension et indique <49.00Hz ou >51.00Hz.



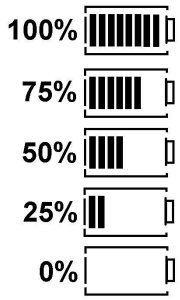
Bruit important sur l'alimentation. Refaire le test.

10. Remplacement des piles et des fusibles

Piles :
Type de piles : 8 x LR6 (AA), 1,5 V alcaline ou 8 x 1,2 V NiMH

10.1 Indication de l'état de charge des piles

Le niveau de charge des piles est affiché en continu et symbolisé comme suit :



Si le symbole n'indique plus que 2 barres, les piles doivent être remplacées.
Pour remplacer les piles, suivre la procédure indiquée au Chapitre 10.2. Jeter les piles selon la réglementation en vigueur.



De plus, l'écran principal indique que les piles doivent être remplacées. Aucun test n'est alors possible tant que les piles n'auront pas été remplacées.

Nota : L'indication de niveau de charge des piles rechargeables NiMH est inférieure à celle des piles alcalines. Il peut ne pas y avoir d'avertissement avant leur décharge complète.

10.2 Procédure de remplacement des piles

ATTENTION DANGER : Ne pas allumer l'instrument quand le couvercle des piles est retiré.
Le couvercle arrière ne doit pas être ouvert si les câbles de test sont connectés.

1. Éteindre l'appareil. Déconnecter l'appareil de tout circuit électrique.
2. Pour éviter tout risque de choc électrique, ne pas appuyer sur la touche [TEST] et ne pas toucher le fusible lors du remplacement des piles.
3. Retirer le couvercle arrière : dévisser la vis et soulever le couvercle.
4. Retirer les piles mortes et mettre en place des piles neuves en respectant la polarité indiquée sur le compartiment.
5. Remettre en place le couvercle et la vis de fixation.
6. Allumer l'appareil et vérifier l'indication de charge des piles.

ATTENTION DANGER : Le non-respect de la polarité des piles peut bloquer les tests, entraîner des fuites d'électrolyte et endommager l'instrument. Si l'indicateur de charge n'indique pas une charge complète, une pile peut avoir été mise dans le mauvais sens.

Nota : Retirer les piles si l'instrument doit rester inutilisé pendant de longues périodes.

10.3 Indication de claquage du fusible 

En cas de rupture du fusible suite à un contact avec une alimentation sous tension, le symbole [] s'affiche, le message « UnS » s'affiche et l'appareil émet une alarme (bips). L'affichage de ces symboles et l'alarme persistent tant que l'appareil reste allumé. Ceci ne se produit qu'en cas de panne interne grave.

Prendre contact avec Megger Limited à l'adresse mentionnée à la fin de ce document ou appeler le support technique au +44 (0)1304 502 102.

Avant de remplacer le fusible, contacter Megger Limited pour obtenir la marche à suivre.

11. Extinction automatique

Pour prolonger la vie des piles, l'appareil s'éteint automatiquement 2 minutes après la dernière opération. L'appareil s'éteint manuellement en positionnant le sélecteur rotatif inférieur sur « OFF ». Pour rallumer l'appareil, appuyer sur la touche [TEST].

Pour étendre la durée avant l'extinction automatique à 20 minutes, consulter le Chapitre 8, « Procédures de réglage de l'appareil ».

12. Maintenance preventive

Si besoin, nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon humide. Ne pas utiliser de détergents à base d'alcool car ils peuvent laisser des résidus. L'alcool Isopropyl (ou un solvant similaire) ne doit être utilisé que pour nettoyer les bornes 4 mm de la sonde de test de l'appareil de façon régulière.

13. Characteristiques

13.1 Caractéristiques générales

Seules les valeurs mentionnées avec des tolérances ou des limites sont garanties. Les valeurs données sans tolérances sont indiquées pour information uniquement.

Précision:
Toutes les précisions indiquées s'entendent aux conditions suivantes :

Température ambiante :	23ºC	± 2ºC
Tension nominale de la source:	230 V CA	± 1%

Mesures de tension (c.a uniquement)	50 V à 440 V
Précision:	±2% ±1 V
Mesure de la fréquence:	
Gamme de measure:	25 Hz à 99.99 Hz
Précision:	±0.1 Hz

Tests de boucle

Test sans déclenchement et Test de boucle en courant fort (LTW315)

Tension de la source :	100 V à 280 V (49 Hz – 50.1 Hz)
Plage d'affichage :	0,01 Ω à 2000 Ω
Précision :	±5% ±0.03 Ω @ 230 V c.a. ±10% ±0,03 Ω @ 100 V c.a. et 280 V c.a.

Test sans déclenchement et Test de boucle en courant fort (LTW325, LTW335 et LTW425)

Tension de la source :	50 V à 440 V (49 Hz – 50.1 Hz)
Plage d'affichage :	0,01 Ω à 2000 Ω
Précision :	±5% ±0.03 Ω @ 230 V c.a. ±10% ±0.03 Ω @ 100 V c.a. et 300 V c.a. (LTW325 et LTW425) ±10 ±0.02 Ω (LTW425) ±15% ±0.03 Ω @ 50 V c.a. (LTW325, LTW335 et LTW425)

Courant de test nominal

Test de boucle sans déclenchement :	15 mA à la tension nominale d'alimentation 230 V CA
Test de boucle en courant fort :	4 A à la tension nominale d'alimentation 230 V CA
Plage de fonctionnement du EN61557 :	0,30 Ω à 1000 Ω

Test de boucle haute résolution (LTW425 uniquement)

Tension de la source :	50 V à 440 V (50 Hz)
Plage d'affichage :	0,001 Ω à 2000 Ω
Précision :	±5% ±0,01 Ω
Courant de test nominal :	4 A à la tension nominale d'alimentation 230 V

Plage de fonctionnement du EN61557 : 0,300 Ω à 1000 Ω

Courant de court circuit présumé (PFC)

Courant de fuite présumé= Tension mesurée / Résistance de la boucle

Plage maximale :	Test de boucle sans déclenchement	20 KA
	Test de boucle en courant fort	20 KA
	Test de boucle haute résolution	40 KA

La précision est dérivée du test de boucle et de la mesure de la tension.

Environnment

Température et humidité

Domaine de fonctionnement:	-10°C à +60°C
Humidité de fonctionnement:	90 % HR sans condensation à +40°C maxi.
Domaine de stockage:	-25°C à +70°C
Altitude maximale:	2000m pour bénéficier des spécifications en toute sécurité

Degré de protection :	IP54

Sécurité
Appareils conformes aux spécifications des normes CEI 61010-1 et CEI 61557 partie 3 1997.
Appareils conçus pour une utilisation de Catégorie IV sur des circuits de 300 V Phase/Terre, avec des tensions Phase/Phase de 440 V.
Protection par fusible jusqu'à 600 V CA rms.
Un avertissement s'affiche si la tension dépasse 440 V.
Si la tension dépasse 500 V rms, l'appareil sera endommagé.

CEI61557
Conforme aux chapitres suivants de la norme EN61557, sécurité électrique dans les circuits alimentés sous une tension de 1000 V en courant alternatif et de 1500 V en courant continu, applicable aux appareils électriques de test, de mesure ou de surveillance des dispositifs de protection :
Section 1 – Spécifications générales
Section 3 – Résistance de boucle

Compatibilité électromagnétique
Cet appareil répond à la norme CEI61326-1.

Incertitudes opérationnelles: visite www.megger.com

Alimentation

Piles:	8 x 1,5 V piles IEC LR6 type (AA alcaline).
Rechargeable:	8 x 1.2 V NiMH piles
Durée de vie des piles:	2000 tests consécutifs

Mechanical

Poids:	1000 g ±10 % sans les câbles de test
Dimensions:	203 x 148 x 78 mm

14. Accessoires et équipements
14.1 Fournis avec les appareils correspondants

Accessoires en option :

Les modèles particuliers seront fournis avec les accessoires suivants en remplacement des accessoires standard :
1 x Câble de test avec prise secteur (AS/NZS 3112)
1 x Câble de test avec prise secteur CEE 7/7

Brevets
Les technologies de test de boucle utilisées par ces appareils sont protégées par les brevets suivants :
Brevet anglais N° 0518089.9
Brevet européen N° 06119110.2
Demande de brevet en cours aux Etats-Unis et au Canada

15. Reparation et garantie

Cet appareil comporte des pièces statiques fragiles. Manipuler avec soin la carte à circuits imprimés. Ne pas utiliser l'appareil si sa protection est endommagée mais faire réparer l'appareil par des personnes qualifiées et spécialement formées. La protection est endommagée, si, par exemple, elle comporte des dommages visibles, si l'appareil ne peut effectuer les mesures prévues, si l'appareil a longtemps été stocké dans de mauvaises conditions ou s'il a été soumis à des chocs pendant le transport.

LES APPAREILS NEUFS SONT GARANTIS 3 ANS A COMPTER DE LEUR DATE D'ACHAT

Note: La garantie ne s'applique pas en cas de réparation ou d'ajustement non autorisés.

RÉPARATION ET PIÈCES DE RECHANGE

Pour toute assistance concernant les appareils Megger contacter :

Megger Limited Archcliffe Road Dover Kent CT17 9EN England. Tel: +44 (0) 1304 502 243 Fax: +44 (0) 1304 207 342	or	Megger 23 Rue Eugène Henaff 78190 TRAPPES France. Tel: +33 (0) 130160890 Fax: +33 (0) 134612377

ou toute autre société de réparation agréée.

Megger assure la traçabilité des étalonnages et des réparations, ainsi votre instrument vous offrira la qualité et les performances que vous êtes en droit d'attendre. Megger s'appuie sur un réseau international de sociétés agréées d'étalonnage et de réparation pour vous apporter un service inégalé.

Retour des produits aux centres de service Megger (États-Unis et Royaume-Uni)

1. Si votre instrument nécessite un réétalonnage ou une réparation, il vous faut obtenir tout d'abord un numéro d'autorisation de retour RA (Returns Authorisation) auprès des adresses indiquées. Merci de fournir les informations suivantes afin de permettre à notre Service clients de préparer la réception de votre instrument et de vous apporter le meilleur service possible.

   - Modèle ex : LTW300.
   - Numéro de série, indiqué sur la face inférieure du boîtier ou le certificat d'étalonnage.
   - Les causes du retour. Ex : étalonnage ou réparation.
   - Les détails de la panne en cas de réparation.

2. Conserver votre numéro RA. Une étiquette de retour peut vous être faxée ou envoyée par e-mail à votre demande.
3. Emballer l'instrument avec soin pour éviter tout dommage lors du transport.
4. Avant d'envoyer l'instrument en port payé à Megger, vérifier que l'étiquette de retour est bien apposée et que le numéro RA est clairement marqué sur le paquet et sur tous les documents d'accompagnement. Pour faciliter les formalités douanières, il est conseillé d'envoyer par la poste des exemplaires de la facture d'achat originale et de la note de colisage. Si la période de garantie est dépassée, Megger est en mesure de vous fournir immédiatement le prix de la réparation, avec le numéro RA.
5. Vous pouvez suivre le déroulement de la procédure sur www.megger.com

Centres de services agréés

La liste des Centres de services agréés est disponible à l'adresse de Megger au Royaume-Uni ou sur le site web www.megger.com

Megger

Megger Limited
Archcliffe Road, Dover
Kent CT17 9EN England
T +44 (0)1 304 502101
F +44 (0)1 304 207342
E uksales@megger.com

Megger
4271 Bronze Way, Dallas,
Texas 75237-1019 USA
T +1 800 723 2861 (USA ONLY)
T +1 214 333 3201
F +1 214 331 7399
E ussales@megger.com

Megger
Z.A. Du Buisson de la Couldre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES France
T +33 (0)1 30.16.08.90
F +33 (0)1 34.61.23.77
E infos@megger.com

Megger Pty Limited
Unit 26 9 Hudson Avenue
Castle Hill
Sydney NSW 2125 Australia
T +61 (0)2 9659 2005
F +61 (0)2 9659 2201
E ausales@megger.com

Megger Limited
Unit 106-550 Alden Road
Markham, Ontario L3R6A8
Canada
T +1 416 298 9688 (Canada only)
T +1 416 298 6770
F +1 416 298 0848
E casales@megger.com

Les produits Megger sont distribués dans 146 pays.

La société Megger se réserve le droit de modifier les spécifications ou la conception de cet appareil sans préavis.

Megger est une marque déposée

Part No. LTW300_Series_UG_fr_V08 03/16
www.megger.com