

**FLUKE®**

# **1550C/1555**

Insulation Tester

Mode d'emploi

April 2010 Rev. 1, 3/18 (French)

©2010-2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

Specifications are subject to change without notice.

## LIMITES DE GARANTIE ET DE RESPONSABILITE

La société Fluke garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ses produits dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien. La période de garantie est de trois ans et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pour un période de 90 jours. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine ou à l'utilisateur final s'il est client d'un distributeur agréé par Fluke, et ne s'applique pas aux fusibles, aux batteries/piles interchangeableables ni à aucun produit qui, de l'avis de Fluke, a été malmené, modifié, négligé, contaminé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Fluke garantit que le logiciel fonctionnera en grande partie conformément à ses spécifications fonctionnelles pour une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel ne contient pas d'erreurs ou qu'il fonctionne sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus à leurs clients neufs et qui n'ont pas servi mais ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue ou différente au nom de Fluke. Le support de garantie est offert uniquement si le produit a été acquis par l'intermédiaire d'un point de vente agréé par Fluke ou bien si l'acheteur a payé le prix international applicable. Fluke se réserve le droit de facturer à l'acheteur les frais d'importation des pièces de réparation ou de remplacement si le produit acheté dans un pays a été expédié dans un autre pays pour y être réparé.

L'obligation de garantie de Fluke est limitée, au choix de Fluke, au remboursement du prix d'achat, ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux retourné dans le délai de garantie à un centre de service agréé par Fluke.

Pour avoir recours au service de la garantie, mettez-vous en rapport avec le centre de service agréé Fluke le plus proche pour recevoir les références d'autorisation de renvoi, ou envoyez le produit, accompagné d'une description du problème, port et assurance payés (franco lieu de destination), à ce centre de service. Fluke dégage toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance (franco lieu de destination). Si Fluke estime que le problème est le résultat d'une négligence, d'un traitement abusif, d'une contamination, d'une modification, d'un accident ou de conditions de fonctionnement ou de manipulation anormales, notamment de surtensions liées à une utilisation du produit en dehors des spécifications nominales, ou de l'usure normale des composants mécaniques, Fluke fournira un devis des frais de réparation et ne commencera la réparation qu'après en avoir reçu l'autorisation. Après la réparation, le produit sera retourné à l'acheteur, frais de port payés d'avance, et les frais de réparation et de transport lui seront facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE COMMERCIALISE OU A ETRE APPLIQUE A UNE FIN OU A UN USAGE DETERMINE. FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, DE DONNEES NOTAMMENT, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à chaque acheteur. Si une disposition quelconque de cette garantie est jugée non valide ou inapplicable par un tribunal ou un autre pouvoir décisionnel compétent, une telle décision n'affectera en rien la validité ou le caractère exécutoire de toute autre disposition.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

ООО «Флюк СИАЙЭС»  
125167, г. Москва, Ленинградский  
проспект дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

# Table des matières

Titre	Page
Introduction . . . . .	1
Comment contacter Fluke . . . . .	1
Consignes de sécurité . . . . .	2
Avant de commencer . . . . .	5
L'appareil . . . . .	5
Boutons-poussoirs . . . . .	6
Marche/arrêt . . . . .	6
Affichage . . . . .	7
Chargement de la batterie . . . . .	7
Utilisation de la borne de protection . . . . .	8
Mesures . . . . .	9
Branchement au circuit testé . . . . .	9
Avant un test d'isolation . . . . .	10
Sélection d'une tension de test prédéfinie . . . . .	10
Programmation d'une tension de test . . . . .	10
Sélection d'un test en rampe ou uniforme . . . . .	11
Réglage d'un test à temps fixe . . . . .	11
Indice de polarisation (PI) . . . . .	11
Rapport d'absorption diélectrique . . . . .	12
Capacité . . . . .	12

Test d'isolation . . . . .	12
Mémorisation des résultats du test . . . . .	13
Affichage des résultats de test enregistrés en mémoire . . . . .	14
Téléchargement des résultats de test . . . . .	15
Suppression des résultats de test . . . . .	16
Entretien . . . . .	16
Nettoyage . . . . .	16
Accessoires et pièces remplaçables . . . . .	17
Spécifications générales . . . . .	18
Caractéristiques ambiantes . . . . .	18
Caractéristiques électriques . . . . .	20
Principes de mesure et de résistance . . . . .	21

## Introduction

Les Fluke Insulation Testers 1550C et 1555 (« le testeur » ou « le produit ») sont des testeurs d'isolation aux tensions élevées permettant de tester les circuits généraux, tels que les systèmes de commutation, les moteurs et les câbles.

L'appareil comprend les fonctions suivantes :

- Grand affichage à cristaux liquides (ACL)
- Tensions de test prédéfinies : 250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V, (10 000 V 1555 uniquement)
- Tensions de test programmables : 250 V à 10 000 V (tranches de 50/100 V)
- Mesure de résistance : 200 k $\Omega$  à 2 T $\Omega$
- Indice de polarisation (PI)
- Rapport d'absorption diélectrique (DAR ou DAR [CN])
- Mode rampe augmentant de façon linéaire (100 V/s) la tension de test appliquée
- Minuterie du test et mémorisation des résultats avec un repère d'identification défini par l'utilisateur
- Indication de tension de claquage
- Batterie au plomb
- Arrêt automatique après 30 minutes d'inactivité
- Port infrarouge (IR) pour le téléchargement des résultats de test
- Logiciel pour PC (fourni)

## Comment contacter Fluke

Pour communiquer avec Fluke, composez l'un des numéros suivants :

- Etats-Unis : 1-800-760-4523
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Japon : +81-3-6714-3114
- Singapour : +65-6799-5566
- Chine : +86-400-921-0835
- Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Ou consultez le site Web de Fluke [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Enregistrez votre appareil à l'adresse <http://register.fluke.com>.

Pour lire, imprimer ou télécharger le dernier additif du Mode d'emploi, rendez-vous sur <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Consignes de sécurité

Un **Avertissement** signale des situations et des actions dangereuses pour l'utilisateur. Une mise en garde **Attention** indique des situations et des actions qui peuvent endommager l'appareil ou l'équipement testé.

### Avertissement

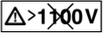
Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle :

- Lire les instructions attentivement.
  - Avant toute utilisation, lire les consignes de sécurité.
  - Ne pas modifier cet appareil et ne l'utiliser que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par cet appareil pourrait être altérée.
  - Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
  - Ne pas utiliser le produit s'il est modifié ou endommagé.
  - Ne pas utiliser le produit s'il ne fonctionne pas correctement.
  - Utiliser des catégories de mesures (CAT), des accessoires à l'ampérage et à la tension adéquats (sondes, cordons de mesure et adaptateurs) adaptés à l'appareil pour toutes les mesures.
  - Ne pas dépasser la catégorie de mesure (CAT) de l'élément d'un appareil, d'une sonde ou d'un accessoire supportant la tension la plus basse.
- Ne pas utiliser dans les environnements de CAT III ou CAT IV sans capot de protection installé sur la sonde de test. Le capot de protection laisse moins de 4 mm de métal exposé. Ceci réduit le risque d'arc sur court-circuit.
  - Respecter les normes locales et nationales de sécurité. Utiliser un équipement de protection individuelle (gants en caoutchouc, masque et vêtements ininflammables réglementaires) afin d'éviter toute blessure liée aux électrocutions et aux explosions dues aux arcs électriques lorsque des conducteurs dangereux sous tension sont à nu.
  - Examiner le boîtier avant d'utiliser l'appareil. Rechercher d'éventuels défauts ou fissures. Observez attentivement l'isolement autour des bornes.
  - N'utilisez pas de cordons de mesure endommagés. Inspecter les cordons de mesure en regardant si l'isolant est endommagé et mesurer une tension connue.
  - Ne pas modifier la tension >30 V ca RMS, 42 V ca crête ou 60 V cc.
  - Ne jamais appliquer une tension plus élevée que la tension nominale entre les bornes ou entre une borne et la terre.
  - Mesurer une tension connue au préalable afin de s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.
  - L'utilisation de cet appareil est limitée aux catégories de mesures, à la tension et à l'ampérage indiqués.

- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.
- Placer les doigts derrière les protège-doigts sur les sondes.
- Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- Connecter les cordons de mesure dans les bornes d'entrée appropriées.
- Ne jamais travailler seul.
- Ne pas utiliser dans des systèmes de distribution dont les tensions sont supérieures à 1 100 V.
- N'utiliser que les cordons de mesure recommandés.
- Supprimer tout le courant du circuit testé et décharger la capacité de celui-ci avant de tester la résistance ou la capacité à l'aide de l'appareil.
- Les résultats de mesure peuvent être affectés négativement par les impédances des circuits de commande supplémentaires connectés en parallèle ou par les courants transitoires.
- Confirmer avant et après les tests que l'appareil n'indique pas la présence d'une tension dangereuse. Si l'appareil émet un signal sonore continu alors qu'une tension dangereuse est signalée sur l'affichage, couper l'alimentation du circuit testé ou décharger entièrement la capacité de l'installation.
- Ne pas débrancher les cordons de mesure avant la fin du test et le retour à zéro de la tension d'essai aux bornes de mesure afin de s'assurer que toute la capacité chargée est complètement déchargée.
- Utiliser la borne de protection uniquement comme spécifié dans ce manuel. Ne pas laisser d'autres corps étrangers en contact avec la borne de protection afin de ne pas entraver la sécurité.
- Retirer les signaux d'entrée avant de nettoyer l'appareil.
- N'utiliser que les pièces de rechange spécifiées.
- Faire réparer le produit avant utilisation si les piles fuient.
- Ne pas faire fonctionner l'appareil s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.
- Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.

Le tableau 1 répertorie les symboles utilisés sur l'appareil et dans ce manuel.

**Tableau 1. Symboles**

Symbole	Description	Symbole	Description
	Consulter la documentation utilisateur.		Conforme aux normes EMC sud-coréennes.
	AVERTISSEMENT. DANGER.		Conforme aux normes CEM australiennes en vigueur.
	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.		Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA.
	Terre		Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Courant alternatif (c.a.)		Agréé par les services des produits TÜV SÜD.
	Pile		Double isolation
	Claquage électrique		Présence d'interférences. La valeur affichée est sans doute en dehors de la fourchette de précision spécifiée.
	AVERTISSEMENT. Ne pas appliquer plus de 1 100 volts.		Indicateur de mode rampe
<b>CAT II</b>	La catégorie de mesure II s'applique aux circuits de test et de mesure connectés directement aux points d'utilisation (prises et points similaires) de l'installation SECTEUR basse tension.		
<b>CAT III</b>	La catégorie de mesure III s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		
<b>CAT IV</b>	La catégorie de mesure IV s'applique aux circuits de test et de mesure connectés à la section de distribution de l'installation SECTEUR basse tension de l'immeuble.		
	Cet appareil est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE. La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie d'appareil : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne pas jeter ce produit avec les déchets ménagers non triés.		

## Avant de commencer

Le tableau 2 répertorie la liste des éléments fournis avec votre appareil. Déballer soigneusement tous les éléments et les examiner avec attention.

**Tableau 2. Liste des articles**

Élément	Description
①	Guide de référence et informations sur la sécurité
②	Cordon d'alimentation secteur
③	Câbles de test $\Delta$ avec pinces crocodiles (rouge, noir, vert) et sondes de test (rouge, noir)
④	Pinces crocodiles à usage intensif : Rouge, noir, vert (1555 et kits seulement) Disponible comme accessoire optionnel pour 1550C, PN TLK1550-RTLTC
⑤	Mallette de transport souple (le kit comprend une mallette rigide)
⑥	Adaptateur ir3000 FC BLE-IR avec guide de référence (FC kits seulement)
⑦	Câble d'interface/adaptateur infrarouge avec guide d'installation

## L'appareil

Cette section traite du testeur et de son fonctionnement. Le testeur est présenté dans le tableau 3.

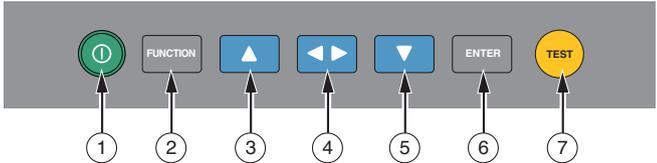
**Tableau 3. 1550C/1555 Insulation Tester**

Élément	Description
①	LCD
②	Obturateur de sécurité
③	Prise CA
④	Bornes d'entrée
⑤	Port IR
⑥	Boutons-poussoirs
⑦	Poignée intégrée

## Boutons-poussoirs

Utiliser les boutons-poussoirs pour contrôler le fonctionnement de l'appareil, et sélectionner les résultats du test pour les afficher ou les faire défiler à l'affichage. Voir le Tableau 4.

Tableau 4. Boutons-poussoirs



Élément	Description
①	Marche/arrêt.
②	Appuyer sur <b>FUNCTION</b> pour accéder au menu Fonction. Appuyer à nouveau pour sortir du menu Fonction. Pour naviguer dans le menu Fonction, utiliser les boutons fléchés.
③	Permet de faire défiler les tensions de test, les résultats de test mémorisés, la durée du minutage et de changer les caractères de l'identification des tests. Utilisé pour répondre « oui » aux invites.
④	Après que vous avez choisi un emplacement mémoire, <b>↔</b> affiche les paramètres et les résultats de test enregistrés dans la mémoire. Ceci comprend la tension, la capacité, l'indice de polarisation, le coefficient d'absorption diélectrique et le courant.
⑤	Permet de faire défiler les tensions de test, les résultats de test mémorisés, la durée du minutage et les emplacements de mémoire. Utilisé pour répondre « non » aux invites.
⑥	Utilisé pour activer le paramétrage incrémentiel de la tension de test entre 250 V et 10 000 V.
⑦	Démarre et arrête un test. Maintenir le bouton enfoncé pendant 1 seconde pour démarrer un test. Enfoncer de nouveau le bouton pour arrêter le test.

Utiliser **▲** et **▼** pour accéder à ces éléments de menu :

1.X Insulation Functions (Fonctions d'isolation) :

- 1.1 Ramp off (Désactivation de la rampe) (par défaut)
- 1.2 Ramp on (Activation de la rampe)
- 1.3 DAR T = 01-00
- 1.4 DAR/PI T = 10-00
- 1.5 DAR [CN]= 01-00

2 Time limit xx-xx (Limite de temps xx-xx)

3 Show results (Afficher les résultats)

4 Delete results (Supprimer les résultats)

Appuyer sur **ENTER** pour procéder à une sélection.

### Marche/arrêt

Appuyer sur **ⓐ** pour allumer le testeur.

Le testeur effectue une auto-vérification, un auto-étalonnage, affiche la version du logiciel et démarre en mode Test voltage (Tension de test).

En mode Test voltage (Tension de test), vous pouvez :

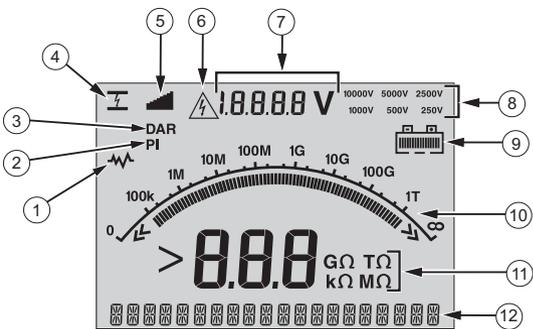
- Modifier les paramètres de test
- Lancer un test d'isolement
- Afficher les résultats de test mémorisés
- Télécharger les résultats de test

Appuyer de nouveau sur **ⓐ** pour mettre le testeur hors tension.

## Affichage

Le tableau 5 répertorie les caractéristiques de l'appareil.

Tableau 5. Fonctions d'affichage



Elément	Description
①	Présence d'interférences. Les valeurs affichées sont sans doute en dehors de la fourchette de précision spécifiée.
②	Indice de polarisation.
③	Rapport d'absorption diélectrique (DAR).
④	Claquage électrique en mode rampe.
⑤	Indicateur de mode rampe.
⑥	Une tension potentiellement dangereuse est présente aux bornes du test.
⑦	Tension fournie par le testeur ou provenant du circuit testé, présente aux bornes du testeur.
⑧	Sélection de la tension du test (250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V, 5 000 V ou 10 000 V)
⑨	Etat de charge de la batterie.
⑩	Affichage graphique de la résistance d'isolement.
⑪	Affichage numérique de la résistance d'isolement.
⑫	Affichage de texte. Indique la tension, le courant du test, la capacité, les tensions programmables du test et les options de menu.

## Chargement de la batterie

Cet appareil est alimenté par une batterie au plomb de 12 V.

Conserver des batteries au plomb rechargeables dans un bas niveau de charge peut provoquer une réduction de leur durée de vie et les endommager. Rechargez complètement la batterie avant de la ranger pour une période prolongée et examinez son niveau de charge régulièrement.

Vous pouvez recharger la batterie 12 V en utilisant un cordon d'alimentation CA. Attendez jusqu'à 12 heures pour charger entièrement la batterie. Éviter de charger celle-ci à des températures extrêmes. Rechargez la batterie si l'appareil a été entreposé pendant des périodes prolongées. La figure 1 montre comment brancher l'appareil à l'alimentation.

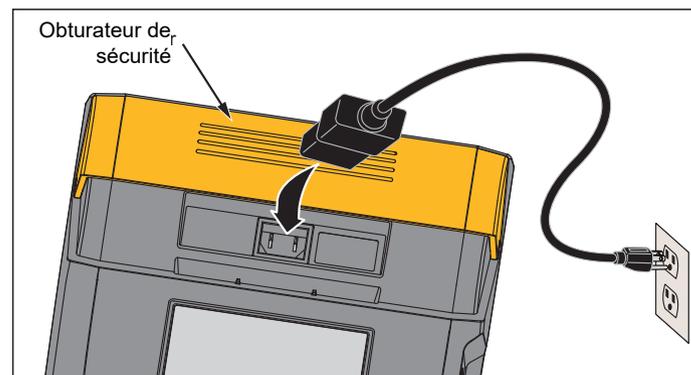


Figure 1. Branchements d'alimentation

Pour recharger la batterie en utilisant une alimentation CA :

1. Éteindre le testeur.
2. Débrancher les cordons de mesure de l'appareil.
3. Déplacer l'obturateur de sécurité pour accéder au raccordement de l'alimentation.
4. Brancher le cordon d'alimentation secteur à la prise CEI sur l'appareil.
5. Brancher l'autre extrémité du cordon sur l'alimentation secteur. Reportez-vous aux *Spécifications générales* pour obtenir les spécifications d'entrée du chargeur CA. L'affichage ACL affiche **CHARGING** (Charge en cours). Vous êtes en mesure de télécharger les résultats des tests lorsque le testeur est en mode charge.

## Utilisation de la borne de protection

### Remarque

La résistance d'isolement est mesurée entre les branchements de sortie (+) et (-). La borne de protection (G) est au même potentiel que la borne négative (-), mais elle n'est pas sur la ligne de mesure.

Pour la plupart des tests, seuls deux cordons sont utilisés. Brancher les cordons de mesure positif (+) et négatif (-) aux entrées correspondantes sur le testeur. Brancher les sondes au circuit testé. La borne de protection (G) demeure non branchée.

En mesurant des résistances très élevées, vous pouvez obtenir des lectures plus précises en effectuant une mesure trifilaire utilisant la borne de protection. La borne de protection est au même potentiel que la borne négative (-) ; elle permet d'empêcher la dégradation de la précision des mesures de résistance d'isolement liée aux pertes en surface ou à d'autres courants de fuite indésirables.

La figure 2 illustre la mesure de la résistance entre l'un des conducteurs et le blindage extérieur. Dans ce cas, on constate un courant de fuite le long de la surface de l'isolant intérieur près de l'extrémité des câbles. Cette fuite s'ajoute au courant détecté par la borne négative ; elle oblige le testeur à lire une résistance moins importante qu'elle ne l'est.

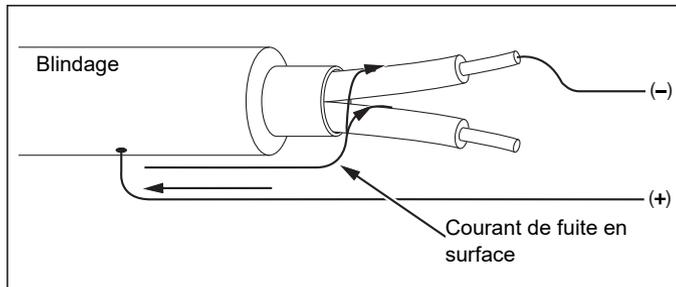


Figure 2. Courant de fuite en surface

La figure 3 montre comment prévenir la perte de courant en surface en branchant un fil de la borne de protection à un conducteur enroulé autour de l'isolation intérieure. Le courant de fuite en surface est dirigé vers la borne de protection. Cela supprime le courant de fuite de la ligne de mesure entre les bornes positive et négative, et améliore la précision des lectures de test.

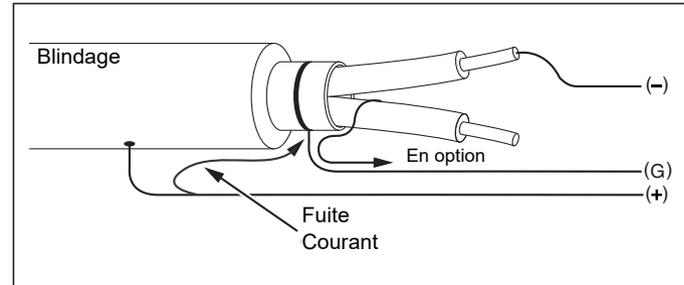


Figure 3. Branchement de la borne de protection

La figure 4 montre comment améliorer la configuration des mesures. Brancher la borne de protection au fil inutilisé et le coupler à l'isolation intérieure. Le testeur mesure ainsi la fuite entre le conducteur sélectionné et le blindage extérieur, mais supprime la ligne de fuite entre les conducteurs.

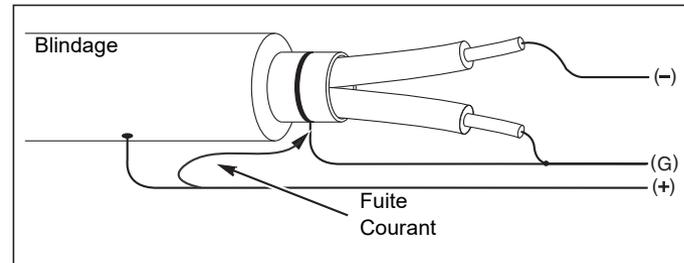


Figure 4. Branchement amélioré de la borne de protection

## Mesures

Ce chapitre décrit les procédures de mesure courantes

### Branchement au circuit testé

#### ⚠⚠ Avertissement

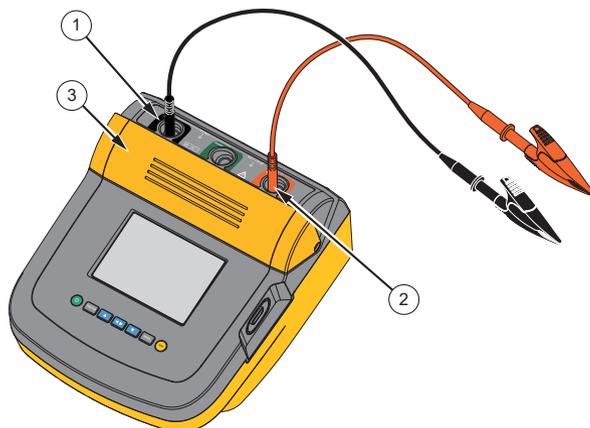
Pour éviter tout risque d'électrocution, de brûlure ou de lésion corporelle :

- Supprimer tout le courant du circuit testé et décharger la capacité de celui-ci avant de le tester à l'aide du produit.
- Brancher les cordons de mesure sur les entrées de l'appareil avant de brancher ce dernier sur le circuit testé.
- Confirmer avant et après les tests que le produit n'indique pas la présence d'une tension dangereuse, voir tableau 5. Si l'appareil émet un signal sonore continu alors qu'une tension dangereuse est signalée sur l'affichage, débrancher les cordons de mesure et couper l'alimentation du circuit testé.

Pour brancher l'appareil au circuit testé :

1. Déplacer l'obturateur de sécurité pour accéder aux bornes d'entrée.
2. Insérer les cordons de mesure dans les bornes appropriées, voir le tableau 6.
3. Brancher les sondes des cordons de mesure au circuit testé.

Tableau 6. Branchements des cordons de test



Elément	Description
①	(-) borne négative
②	(+) borne positive
③	Obturateur de sécurité

#### Remarque

Le testeur n'est PAS spécifié pour  $<200 \text{ k}\Omega$ . Autrement dit, on obtient une mesure non spécifiée mais  $>0$  lorsque les cordons sont mis en court-circuit et qu'un test est exécuté. Ceci est normal pour la configuration des circuits d'entrée et n'affecte pas les mesures figurant dans la gamme de précision spécifiée.

## Avant un test d'isolation

Le testeur comprend une série de fonctions/caractéristiques qui permettent de répondre plus précisément aux exigences de test. Ces fonctionnalités vous permettent de :

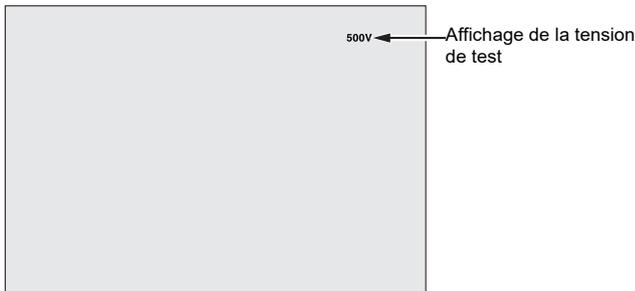
- définir une tension de test
- effectuer une sélection de test de rampe
- définir une limite de temps (durée) pour le test
- mesurer l'indice de polarisation (PI)
- Rapport d'absorption diélectrique (DAR ou DAR [CN])
- mesurer la capacité

Vous pouvez utiliser ces fonctions seules ou combinées. Elles doivent être réglées, annulées ou prises en compte (comme approprié) avant le lancement du test d'isolation. Elles sont expliquées dans ce chapitre.

### Sélection d'une tension de test prédéfinie

Pour sélectionner une tension de test prédéfinie :

1. Lorsque le testeur est allumé, appuyez sur **FUNCTION** pour sélectionner **TEST VOLTAGE** (Tension de test).



2. Appuyez sur **▲** ou **▼** pour faire défiler les tensions de test prédéfinies (250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V et 10 000 V).

La tension de test sélectionnée apparaît dans le coin supérieur droit de l'affichage.

### Remarque

*La tension de test réelle peut être jusqu'à 10 % plus élevée que la tension de test sélectionnée.*

### Programmation d'une tension de test

Pour définir une tension de test entre les tensions de test prédéfinies :

1. Appuyez sur **▲** ou **▼** pour faire défiler les tensions de test prédéfinies (250 V, 500 V, 1000 V, 2500 V, 5000 V et 10 000 V). Sélectionnez la tension la plus proche du niveau requis.
2. La tension de test sélectionnée apparaît dans le coin supérieur droit de l'affichage.
3. Appuyer sur **ENTER**.  
TV=xxxxV clignote dans l'angle inférieur gauche de l'affichage.
4. Appuyer sur les boutons **▲** ou **▼** pour augmenter ou diminuer la tension.
5. Lorsque le niveau de tension correcte s'affiche, appuyer sur **FUNCTION** pour accéder au menu Fonction.

Ne pas appuyer sur **ENTER**. Cela ramènera la tension de test à une valeur de tension prédéfinie.

### Remarque

*La tension de test peut être jusqu'à 10 % plus élevée que la tension de test sélectionnée.*

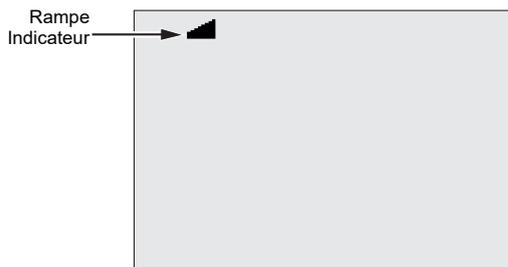
### Sélection d'un test en rampe ou uniforme

La fonction de test de rampe est un test automatique qui vérifie l'isolant pour un claquage. Pendant un test de rampe, la tension de sortie commence à 0 V et augmente de façon linéaire (100 V/s) jusqu'à la tension de test spécifiée ou jusqu'à une baisse subite dans la résistance mesurée). La rampe s'arrête alors, la tension de test tombe à zéro et la tension au point de claquage est mémorisée dans l'appareil. Tous les autres résultats du test sont déclarés non valides si le test n'atteint pas la tension de test spécifiée.

Si le test est conforme aux spécifications sans claquage, les seuls résultats valides du test sont la tension de test et la résistance de l'isolation.

Pour activer ou désactiver la fonction de rampe :

1. Une fois le testeur sous tension, appuyer sur **FUNCTION** pour accéder au menu Fonction 1.X.
2. Appuyer sur **ENTER** pour afficher l'élément de menu.
3. Appuyer sur **▲** ou **▼** pour activer ou désactiver la fonction de rampe. Quand la fonction de rampe est activée, un  clignotant apparaît dans le coin supérieur gauche de l'affichage.



4. Appuyer sur **ENTER** ou **TEST** pour utiliser les paramètres. **TEST** démarre le test.

### Réglage d'un test à temps fixe

Vous pouvez contrôler la durée d'une isolation en réglant une minuterie. La durée peut être définie par tranches de 1 à 99 minutes. Au cours d'un test à temps fixe, la durée limite apparaît dans la partie inférieure de l'affichage et le temps écoulé est affiché au centre de l'affichage. A la fin du temps écoulé, le test d'isolation a été effectué et le test est terminé.

Pour définir la durée du test :

1. Une fois le testeur sous tension, appuyez sur **FUNCTION** pour accéder au menu Fonction.
2. Appuyez sur **▲** ou **▼** pour sélectionner la fonction **2.Time Limit** (Limite de temps).
3. Appuyer sur **ENTER** pour afficher l'élément de menu.
4. Appuyer sur **▲** ou **▼** pour sélectionner le temps.
5. Appuyer sur **ENTER** ou **TEST** pour utiliser les paramètres. **TEST** démarre le test.

### Indice de polarisation (PI)

Au cours du test d'isolation, l'appareil mesure et mémorise au besoin l'indice de polarisation (PI). Le test d'indice de polarisation dure 10 minutes. C'est pourquoi l'appareil démarre un compte à rebours de 10 minutes. Quand un test d'isolation dure au moins 10 minutes, le test de polarisation est exécuté et mémorisé. Les résultats peuvent être affichés au cours d'un test en appuyant sur le bouton **▶◀** ou en mémorisant les résultats et en consultant les champs **RESULTS** (Résultats). Le champ est identifié par :

$$PI = \frac{R @ 10 \text{ min}}{R @ 1 \text{ min}}$$

### Rapport d'absorption diélectrique

Au cours du test d'isolation, l'appareil mesure et mémorise, au besoin, le rapport d'absorption diélectrique (DAR). Le test du rapport d'absorption diélectrique dure 1 minute. Elle est mesurée et mémorisée comme étant non valide pour tous les tests d'isolation d'une durée inférieure à 1 minute. Quand un test d'isolation dure  $\geq 1$  minute, le test DAR est inclus dans les résultats. Les résultats peuvent être affichés au cours d'un test en appuyant sur le bouton  ou en mémorisant les résultats et en consultant les champs **RESULTS** (Résultats). Le champ est identifié par :

$$DAR = \frac{R @ 1 \text{ min}}{R @ 30 \text{ sec}}$$

Le testeur effectue également le test DAR conformément aux normes chinoises :

$$DAR [CN] = \frac{R @ 1 \text{ min}}{R @ 15 \text{ sec}}$$

### Capacité

Au cours du test d'isolation, l'appareil mesure et mémorise, au besoin, la capacité. Les résultats peuvent être affichés au cours d'un test en appuyant sur le bouton  ou en mémorisant les résultats et en consultant les champs **RESULTS** (Résultats). Le champ est identifié par **C=**.

### Test d'isolation

#### **⚠ Avertissement**

**Pour éviter tout risque d'électrocution, de brûlure ou de lésion corporelle :**

- **La mesure des résistances d'isolement nécessite l'application de tensions potentiellement dangereuses au circuit. Cela risque d'affecter les parties métalliques exposées à la liaison électroconductrice.**
- **Supprimer tout le courant du circuit testé et décharger la capacité de celui-ci avant de le tester à l'aide du produit.**
- **Vérifier avant de poursuivre que l'installation est correctement câblée et que personne n'est mis en danger par les tests.**
- **Brancher d'abord les cordons de mesure aux entrées du produit avant de les brancher au circuit testé.**

Limites PI/DAR :

- Bouchon de Max.  $>1 \mu\text{F}$  et Rés. Max.  $>100 \text{ M}\Omega$
- Rés. Min.  $<200 \text{ k}\Omega$
- Courant min.  $<50 \text{ mA}$
- Si une limite est dépassée, le testeur signale **UNSPEC.** sur l'affichage.

Pour effectuer un test d'isolation :

1. Le testeur étant en marche, régler les options de mesures disponibles répondant aux exigences du test. Ceci inclut :
  - Tension d'essai
    - Plage définie : 250 à 1 000 V (tranches de 50 V)
    - Plage définie : 1000 à 10 000 V (tranches de 100 V)

*Remarque*

*5000 V max. pour 1550C.*

- Test de rampe – Bascule marche/arrêt
  - Limite de temps : Sans limite ou de 1 à 99 minutes
2. Branchez les sondes au circuit testé.

**⚠⚠ Avertissement**

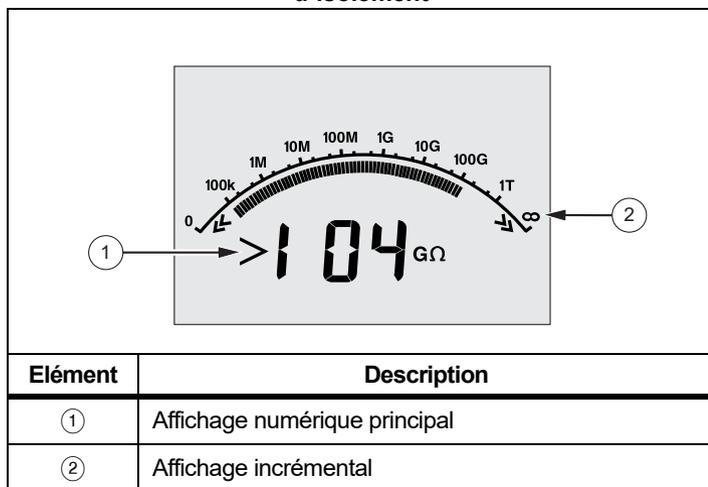
**Confirmer avant et après les tests que l'appareil n'indique pas la présence d'une tension dangereuse. Voir le tableau 5. Si l'appareil émet un signal sonore continu alors qu'une tension dangereuse est signalée sur l'affichage, débrancher les cordons de mesure et couper l'alimentation du circuit testé.**

- Appuyer sur **TEST** pendant 1 seconde pour démarrer le test d'isolation.

L'appareil fait retentir 3 bips au départ du test et le symbole **⚠** clignote sur l'affichage pour indiquer la présence de tensions potentiellement dangereuses aux bornes de test.

L'affichage indique la résistance d'isolation mesurée une fois le circuit stabilisé. L'affichage graphique indique cette valeur en continu (en temps réel) sous forme de tendance, voir le tableau 7.

**Tableau 7. Affichage de la mesure de la résistance d'isolement**



N'importe laquelle de ces conditions met fin à un test d'isolement :

- Arrêt de la part de l'utilisateur (appuyer sur **TEST**)
- Limite de minutage atteinte
- Interférence sur le circuit du test
- Claquage lorsque le test de rampe est activé
- Batterie épuisée

Si un claquage survient avec le test de rampe activé, appuyer sur **ENTER** avant de passer à l'étape 4.

Après l'interruption d'un test d'isolement, le testeur émet un signal sonore lorsqu'une tension potentiellement dangereuse reste aux bornes du test en raison des capacités chargées du circuit ou de la présence d'une tension externe.

- Lorsque le test est terminé, **STORE RESULT?** (Enregistrer le résultat ?) apparaît sur l'affichage. Le cas échéant, enregistrer les résultats du test. Voir la section *Mémorisation des résultats du test*. Ou appuyer sur **▼** pour mettre fin à l'invite **STORE RESULTS?**. Le résultat n'est pas mémorisé.

**Mémorisation des résultats du test**

Lorsque le test d'isolement est terminé, le testeur affiche l'invite **STORE RESULT?** (Enregistrer le résultat ?) pour enregistrer les résultats de mesure pour une utilisation ultérieure. La mémoire du testeur permet de conserver les résultats de 99 tests d'isolement.

Pour mémoriser les résultats d'un test d'isolement :

- Appuyer sur **▲** pour enregistrer les résultats de mesure. L'appareil attribue et affiche un numéro séquentiel de repère (00 à 99) pour identifier la mesure.
- Si le numéro est acceptable, appuyer sur **▲** pour mémoriser les données. Si une convention d'étiquetage différente est exigée, procédez comme suit pour attribuer un repère personnalisé de 4 caractères.

Le symbole \* clignote sur l'affichage. Voici le premier des quatre caractères disponibles pour le repérage des résultats du test.

- Appuyer de façon répétée sur **◀▶** pour alterner entre les positions des caractères.

4. A chaque position de caractère, utiliser les boutons ▲ ou ▼ pour affecter un caractère (0 à 9, A à Z).
5. Appuyer sur **ENTER** pour mémoriser les résultats.

### Affichage des résultats de test enregistrés en mémoire

#### Remarque

Les paramètres non appropriés pour un test sont représentés par **INVALID** (non valide).

Le testeur peut mémoriser 99 ensembles de résultats de test, y compris :

- Repères
- Rampe active ou inactive
- Résistance d'isolement
- Lecture de minutage en fin du test (minuteur)
- Tension du test sélectionnée (TV)
- Tension du test réelle (V)
- Capacité I
- Indice de polarisation (PI)
- Rapport d'absorption diélectrique (DAR ou DAR [CN])
- Courant du test (I)
- Motif d'arrêt du test
- Limite – option désactivée ou réglage de la minuterie (1 à 99 minutes) (Limite de temps)

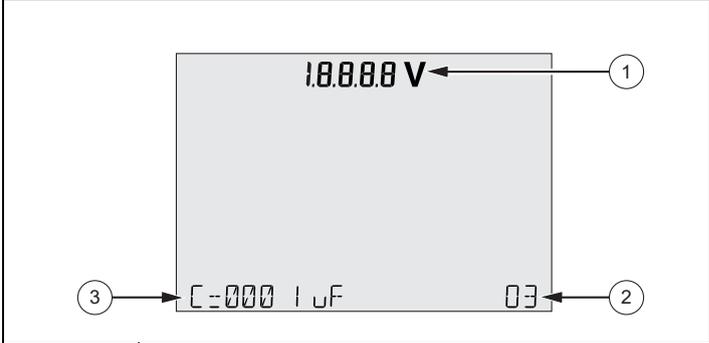
Pour afficher les résultats de test mémorisés, voir le tableau 8 :

1. Une fois le testeur sous tension, appuyer sur **FUNCTION** pour accéder au menu Fonction.
2. Appuyer sur ▲ ou ▼ pour sélectionner **3.. Show results** (Afficher les résultats).
3. Appuyer sur **ENTER** pour sélectionner l'élément de menu.

#### Remarque

Quand une tension est détectée aux bornes, elle s'affiche toujours au-dessus de la partie centrale de l'affichage, que la tension soit fournie par le testeur ou provienne du circuit testé.

Tableau 8. Affichage des données de tests enregistrés



Elément	Description
①	Tension aux bornes
②	Emplacement mémorisé
③	Résultats de test mémorisés

4. Appuyer sur ▲ ou ▼ pour accéder aux emplacements mémorisés.
5. Arrêter à l'emplacement que vous souhaitez examiner.
6. Appuyer sur ◀▶ pour afficher les résultats enregistrés pour un test particulier. Les résultats de test apparaissent sur l'affichage de texte alphanumérique et sur l'affichage ACL.
7. Appuyer sur **ENTER** pour afficher la sélection de menu.

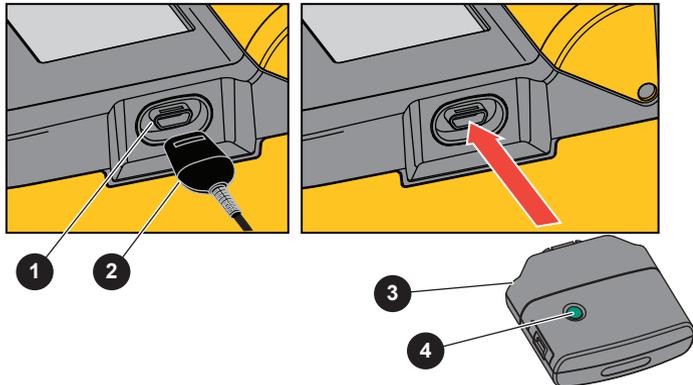
### Téléchargement des résultats de test

Vous pouvez utiliser le logiciel Fluke Connect™ Desktop pour mettre à jour le micrologiciel de votre Produit et télécharger tous les résultats de test enregistrés vers un ordinateur. Fluke Connect Desktop est disponible à l'adresse <http://en-us.fluke.com/support/software-downloads/fluke-1550-1555-FC>. Un câble de raccordement infrarouge est fourni pour connecter le testeur à l'ordinateur.

Avec l'option d'adaptateur ir3000 FC BLE-IR, vous pouvez utiliser un smartphone ou une tablette et l'application Fluke Connect™ pour télécharger les résultats des tests et visualiser les mesures simultanément sur le site d'inspection et à partir du bureau ou hors site.

Le tableau 9 montre le port IR et les options.

**Tableau 9. Port IR**



Élément	Description
1	Port IR
2	Câble de raccordement IR (inclus)
3	Adaptateur ir3000 FC BLE-IR (option-PN 4460451)
4	Marche/arrêt

#### Remarque

Avant d'utiliser le câble USB-IR, vous devez installer les pilotes du logiciel sur l'ordinateur Windows. Reportez-vous au Guide d'installation USB-IR pour plus d'informations à ce sujet.

### Câble de raccordement IR

Brancher le testeur au PC pour une utilisation avec le logiciel FC Desktop :

1. S'assurer que le testeur n'est pas en mode de test. Lorsqu'il est en mode de test, les communications série sont désactivées.
2. Raccorder le câble USB-IR à un port USB disponible sur l'ordinateur.
3. Brancher le câble USB-IR au port IR sur le testeur.
4. Ouvrir le logiciel FC Desktop.
5. Mettre le testeur sous tension.
6. Suivre les instructions du logiciel.
7. Vérifiez si le téléchargement a bien réussi avant de supprimer les résultats de test mémorisés sur le testeur.

#### Remarque

Les résultats enregistrés dans le testeur peuvent être supprimés à partir du PC en utilisant le logiciel FC Desktop.

### Application Fluke Connect

L'appareil prend en charge le système sans fil Fluke Connect™ (indisponible dans certaines régions). Fluke Connect™ repose sur la technologie radio sans fil basse consommation 802.15.4 et permet de se connecter avec une application sur votre smartphone ou tablette. La radio sans fil ne crée pas d'interférence avec les mesures. L'application affiche les mesures sur votre smartphone ou tablette, les enregistre dans l'espace de stockage Fluke Cloud™ et permet de partager ces informations avec votre équipe.

#### Remarque

Les modifications ou altérations de la radio sans fil 2,4 GHz non expressément approuvées par Fluke Corporation pourraient annuler l'autorisation d'utilisation de l'équipement par l'utilisateur. Pour plus d'informations sur les données de fréquence radio, rendez-vous sur [www.fluke.com/manuals](http://www.fluke.com/manuals) et recherchez « Radio Frequency Data Class A ».

L'application Fluke Connect est compatible avec les produits mobiles Apple et Android. Vous pouvez la télécharger depuis l'App Store d'Apple et Google Play.

Pour régler cette option :

1. Brancher l'adaptateur ir3000 FC BLE-IR au port IR du testeur.
2. Activer l'adaptateur.

Sur votre appareil mobile :

1. Accéder à **Settings** (Paramètres) > **Bluetooth**. S'assurer que la fonction Bluetooth est activée.
2. Sélectionner l'application Fluke Connect et **155x FC** dans la liste d'outils Fluke connectés.
3. Suivre les instructions de l'application pour continuer.

### Suppression des résultats de test

Pour supprimer tous les résultats sauvegardés :

1. Appuyer sur  pour accéder au menu Fonction.
2. Appuyer sur  ou  pour sélectionner l'élément de menu **DELETE RESULT** (Supprimer les résultats).
3. Appuyer sur  pour afficher l'élément de menu.
4. Appuyer sur . **REALLY DEL?** (CONFIRMER SUPPR ?) s'affiche sur l'écran.
5. Appuyer sur  pour confirmer la suppression ou sur  pour revenir au mode **Test Voltage** (Tension de test).

#### Remarque

*La fonction de suppression élimine tous les résultats mémorisés. Les emplacements de test individuels ne peuvent pas être supprimés mais sont écrasés.*

## Entretien

### Avertissement

**Pour éviter tout risque d'électrocution, de brûlure ou de lésion corporelle :**

- **Ne pas tenter de réparer ou d'entretenir votre produit au-delà de ce qui est décrit dans ce manuel.**
- **Faire réparer l'appareil par un réparateur agréé.**
- **Aucune des pièces du produit ne peut être remplacée par l'utilisateur.**

## Nettoyage

### Avertissement

**Pour éviter les chocs électriques ou les blessures corporelles, enlever l'excès d'eau du chiffon avant de nettoyer le produit pour que l'eau n'entre pas en contact avec les bornes.**

Nettoyer régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. Ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants pour nettoyer le produit.

### Accessoires et pièces remplaçables

Le tableau 10 contient la liste des pièces remplaçables du produit. Le tableau 11 répertorie les accessoires disponibles.

**Tableau 10. Pièces de rechange**

Pièce	Référence
TL1550B, comprend : Cordons de test (rouge, noir, vert) Pinces de test (rouge, noir, vert) Sondes de test (rouge, noir)	2788216
Cordon d'alimentation secteur (Amérique du Nord)	284174
Cordon d'alimentation secteur (Europe continentale)	769422
Cordon d'alimentation secteur (Royaume-Uni)	769455
Cordon d'alimentation secteur (Australie)	658641
Cordon d'alimentation secteur (Afrique du Sud)	1552363
Mallette souple de transport	3592805
Câble pour infrarouge	1578406
Carte de référence	3592822

**Tableau 11. Accessoires**

Accessoire	Référence
Jeu de cordons de mesure rallongés, 7,6 mètres (25 pieds)	2032761
Cordons à pinces crocodiles robustes	4112351
Etui souple	3592805
Boîtier rigide	4253708
Adaptateur ir3000 FC BLE-IR	4460451

## Spécifications générales

<b>Ecran</b> .....	475 mm x 105 mm
<b>Puissance</b> .....	batterie rechargeable 12 V au plomb, 2,6 Ahr
<b>Capacité de charge typique de la batterie</b>	
Nombre de tests .....	4100 à 250 V 3600 à 500 V 3200 à 1 kV 2500 à 2,5 kV 1000 à 5 kV 500 à 10 kV
Lors de températures extrêmes .....	recharger la batterie plus fréquemment
<b>Entrée chargeur (AC)</b> .....	85 V à 250 V ca, 50/60 Hz, 20 VA Cet appareil de classe II (à isolation double) est fourni avec un câble d'alimentation (mis à la terre) de classe I. La borne de protection (contact à la masse) n'est pas connectée en interne. Le contact supplémentaire n'est destiné qu'à renforcer la rétention de la prise.
<b>Dimensions (H x L x l)</b> .....	170 mm x 242 mm x 330 mm (6,7 po x 9,5 po x 13 po)
<b>Poids</b> .....	3,6 kg (7,94 lb)
<b>Protection d'inviolabilité</b> .....	Verrou Kensington

## Caractéristiques ambiantes

<b>Température de fonctionnement</b> .....	-20 °C à +50 °C (-4 °F à +122 °F)
<b>Température de stockage</b> .....	-20 °C à +65 °C (-4 °F à +149 °F)
<b>Humidité relative</b> .....	80 % à 31 °C diminuant linéairement jusqu'à 50 % à 50 °C
<b>Altitude</b> .....	2000 m
<b>Indice de protection</b> .....	CEI 60529 : IP40

**Sécurité** ..... CEI 61010-1 : 600 V CAT IV / 1 000 V CAT III, degré de pollution 2

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

International ..... CEI 61326-1 : Portable

CISPR 11 : Groupe 1, classe A

*Groupe 1 : Cet appareil a généré de manière délibérée et/ou utilise une énergie en radiofréquence couplée de manière conductrice qui est nécessaire pour le fonctionnement interne de l'appareil même.*

*Classe A : Cet appareil peut être utilisé sur tous les sites non domestiques et ceux qui sont reliés directement à un réseau d'alimentation faible tension qui alimente les sites à usage domestique. Il peut être difficile de garantir la compatibilité électromagnétique dans d'autres environnements, en raison de perturbations rayonnées et conduites.*

*Attention : Cet équipement n'est pas destiné à l'utilisation dans des environnements résidentiels et peut ne pas fournir une protection adéquate pour la réception radio dans de tels environnements.*

*Des émissions supérieures aux niveaux prescrits par la norme CISPR 11 peuvent se produire lorsque l'équipement est relié à une mire d'essai.*

Corée (KCC) ..... Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)

*Classe A : Cet appareil est conforme aux exigences des équipements générateurs d'ondes électromagnétiques industriels, et le vendeur ou l'utilisateur doit en tenir compte. Cet équipement est destiné à l'utilisation dans des environnements professionnels et non à domicile.*

USA (FCC) ..... 47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.

**Radio sans fil avec adaptateur**

Gamme de fréquences ..... 2412 MHz à 2462 MHz

Puissance de sortie ..... <100 mW

## Caractéristiques électriques

La précision de l'appareil est assurée pendant un an après l'étalonnage aux températures de fonctionnement de 0 °C à 35 °C. Pour des températures de fonctionnement en dehors de cette plage (-20 °C à 0 °C et 35 °C à 50 °C), ajoutez  $\pm 0,25$  % par °C, sauf dans les bandes de 20 %, ajoutez  $\pm 1$  % par °C.

Isolation		
Tension de test (CC)	Gamme de résistance d'isolement	Précision ( $\lambda\epsilon\chi\tau\upsilon\rho\epsilon\pm$ )
250 V	<250 k $\Omega$ 250 k $\Omega$ à 5 G $\Omega$ 5 G $\Omega$ à 50 G $\Omega$ >50 G $\Omega$	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
500 V	<500 k $\Omega$ 500 k $\Omega$ à 10 G $\Omega$ 10 G $\Omega$ à 100 G $\Omega$ >100 G $\Omega$	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
1 000 V	<1 M $\Omega$ 1 M $\Omega$ à 20 G $\Omega$ 20 G $\Omega$ à 200 G $\Omega$ >200 G $\Omega$	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
2 500 V	<2,5 M $\Omega$ 2,5 M $\Omega$ à 50 G $\Omega$ 50 G $\Omega$ à 500 G $\Omega$ >500 G $\Omega$	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
5 000 V	<5 M $\Omega$ <5 M $\Omega$ à 100 G $\Omega$ 100 G $\Omega$ à 1 T $\Omega$ >1 T $\Omega$	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
10 000 V	<10 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ à 200 G $\Omega$ 200 G $\Omega$ à 2 T $\Omega$ >2 T $\Omega$	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
Gamme incrémentale : Précision de la tension de test d'isolement : Taux d'élimination du courant induit utilisable sur secteur :		0 à 2 T $\Omega$ -0 %, +10 % à 1 mA de courant de charge 2 mA maximum
Vitesse de charge capacitive : Vitesse de décharge capacitive :		5 s/ $\mu$ F 1,5 s/ $\mu$ F

Mesure	Gamme	Précision
Courant de fuite	1 nA à 2 mA	±(20 % + 2 nA)
Capacité	0,01 µF à 20 µF	±(15 % de la mesure + 0,03 µF)

Minuterie	Gamme	Résolution
	0 à 99 minutes	Réglage : 1 minute Indication : 1 seconde

Alarme de circuit sous tension	Plage d'alarme	Précision de la tension
	30 V à 1 100 V CA/CC, 50 à 60 Hz	±(15 % + 2 V)

Courant de court-circuit .....>1 mA et < 2 mA

## Principes de mesure et de résistance

Le testeur mesure les paramètres d'isolation et affiche les résultats à l'aide des formules suivantes.

(Loi d'Ohm)	Capacité (charge)	PI (indice de polarisation)	DAR (rapport d'absorption diélectrique)	DAR [CN] (rapport d'absorption diélectrique)
$R = \frac{V}{I}$	$C = \frac{Q}{V}$	$PI = \frac{R @ 10 \text{ min}}{R @ 1 \text{ min}}$	$DAR = \frac{R @ 1 \text{ min}}{R @ 30 \text{ sec}}$	$DAR [CN] = \frac{R @ 1 \text{ min}}{R @ 15 \text{ sec}}$

