

**FLUKE®**

**1507/1503**

Insulation Testers

Mode d'emploi

June 2005 Rev. 1, 2/19 (French)  
© 2005-2019 Fluke Corporation. All rights reserved.  
All product names are trademarks of their respective companies.

### 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 un an et prend effet à la date d'expédition. Les pièces, les réparations de produit et les services sont garantis pendant une 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 interchangeables 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 pendant une période de 90 jours et qu'il a été correctement enregistré sur des supports non défectueux. Fluke ne garantit pas que le logiciel est exempt d'erreurs ou qu'il fonctionnera sans interruption.

Les distributeurs agréés par Fluke appliqueront cette garantie à des produits vendus neufs et qui n'ont pas servi, mais ne sont pas autorisés à offrir 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 décline toute responsabilité en cas de dégradations survenues au cours du transport. Après la réparation sous garantie, le produit est renvoyé 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 est renvoyé à l'acheteur, en port payé (franco point d'expédition) et les frais de réparation et de transport lui sont facturés.

LA PRESENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET TIENT LIEU DE TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, MAIS NON EXCLUSIVEMENT, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER. 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 certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ni l'exclusion ou la limitation des dommages directs ou indirects, 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.

## ***Table des matières***

| <b>Titre</b>                                                                                        | <b>Page</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Introduction .....                                                                                  | 1           |
| Comment contacter Fluke .....                                                                       | 1           |
| Consignes de sécurité .....                                                                         | 2           |
| Tensions dangereuses .....                                                                          | 4           |
| Economiseur de batterie (mode de veille) .....                                                      | 4           |
| Positions du commutateur rotatif .....                                                              | 4           |
| Boutons et indicateurs .....                                                                        | 5           |
| Explication de l'affichage .....                                                                    | 7           |
| Bornes d'entrée .....                                                                               | 9           |
| Options au démarrage .....                                                                          | 9           |
| Opérations de mesure .....                                                                          | 10          |
| Mesure des volts .....                                                                              | 11          |
| Mesure de résistance de la masse .....                                                              | 11          |
| Tests d'isolation .....                                                                             | 13          |
| Mesure des rapports d'absorption diélectrique et de l'indice de polarisation<br>(modèle 1507) ..... | 14          |
| Utilisation de la fonction Compare (modèle 1507) .....                                              | 16          |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Nettoyage .....                                                               | 17 |
| Vérification des piles .....                                                  | 17 |
| Vérification du fusible .....                                                 | 18 |
| Remplacement des piles et du fusible .....                                    | 19 |
| Caractéristiques .....                                                        | 20 |
| Caractéristiques générales .....                                              | 20 |
| Mesure de tension c.a./c.c. ....                                              | 21 |
| Mesure de résistance de la masse.....                                         | 22 |
| Caractéristiques d'isolation .....                                            | 22 |
| Modèle 1507 .....                                                             | 23 |
| Modèle 1503 .....                                                             | 24 |
| Spécification EN61557 .....                                                   | 24 |
| Valeurs d'affichage maximale et minimale pour la résistance d'isolation ..... | 26 |
| Valeurs d'affichage maximales pour la résistance de la masse .....            | 30 |

## **Introduction**

Les modèles Fluke 1507 et 1503 (l'appareil) sont des vérificateurs d'isolation alimentés par piles. Bien que le manuel décrive le fonctionnement des modèles 1507 et 1503, toutes les illustrations et les exemples prennent en compte l'utilisation du modèle 1507.

Ces vérificateurs sont conformes aux normes CEI 61010. La norme CEI 61010-2-030 définit trois catégories de mesures (CAT II à IV) en fonction de la gravité du danger des impulsions transitoires. Les vérificateurs CAT IV sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires du réseau d'alimentation électrique primaire (service d'alimentation sur lignes aériennes ou câblées).

Le vérificateur mesure ou contrôle les éléments suivants :

- Tension c.a./c.c.
- Résistance de la masse
- Résistance d'isolation

## Consignes de sécurité

Le vérificateur doit être utilisé en respectant les indications de ce manuel afin de pas entraver sa protection intégrée. Reportez-vous au tableau 1 pour la liste de symboles utilisés sur le vérificateur et dans ce manuel.

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.

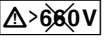
### Avertissements

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

- 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.
- Lire attentivement toutes les instructions.
- Ne pas utiliser le produit à proximité d'un gaz explosif, de vapeurs, dans un environnement humide ou mouillé.
- 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.
- Ne travaillez jamais seul.
- Examiner le boîtier avant d'utiliser l'appareil. Rechercher d'éventuels défauts ou fissures. Observez attentivement l'isolement autour des bornes.
- Ne pas utiliser le produit s'il est modifié ou endommagé.
- N'utilisez pas de cordons de mesure endommagés. Vérifiez que les cordons de mesure ne présentent pas de défauts d'isolement, de parties métalliques exposées et que l'indicateur d'usure n'est pas apparent. Vérifiez la continuité des cordons de mesure.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions supérieures à 30 V c.a. rms, 42 V c.a. crête ou 60 V c.c.
- Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.

- Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.
- 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.
- 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.
- Mesurer une tension connue au préalable afin de s'assurer que l'appareil fonctionne correctement.
- Toujours mettre les circuits hors tension avant de procéder à des tests de résistance.
- Remplacer un fusible endommagé par le même modèle de fusible pour une protection continue contre les arcs électriques.
- Retirer les piles si le produit n'est pas utilisé pendant une longue durée, ou s'il est stocké à des températures supérieures à 50 °C. Si les piles ne sont pas retirées, des fuites peuvent se produire.
- Afin de ne pas fausser les mesures, veiller à remplacer les piles lorsque le voyant de pile faible s'allume.
- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires avant d'accéder à la batterie.
- Remplacer toutes les piles avec des piles neuves du même fabricant et du même type afin d'éviter les fuites.
- Faire réparer le produit avant utilisation si les piles fuient. Une fuite des piles peut provoquer une électrocution ou endommager le produit.
- Le compartiment des piles doit être fermé et verrouillé avant toute utilisation de l'appareil.
- 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.

Tableau 1. Symboles

| Symbole                                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Symbole                                                                             | Description                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | AVERTISSEMENT. DANGER.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | Terre                                                                                                      |
|    | AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque d'électrocution.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | Fusible                                                                                                    |
|    | Consulter la documentation utilisateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Double Insulation                                                                                          |
|    | Pile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | AVERTISSEMENT. Ne pas utiliser dans des systèmes de distribution où la tension est supérieure à 660 volts. |
|  | Conforme aux directives de l'Union européenne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Certifié conforme aux normes de sécurité en vigueur en Amérique du Nord par CSA Group.                     |
|  | Conforme aux normes australiennes de sécurité et de compatibilité électromagnétique en vigueur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | Conforme aux normes CEM sud-coréennes.                                                                     |
| <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 jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés. |                                                                                     |                                                                                                            |

### **Tensions dangereuses**

Le symbole  $\text{⚡}$  signale la présence d'une tension potentiellement dangereuse quand le vérificateur détecte une tension  $\geq 30 \text{ V}$  lors du test d'isolation ou lors d'une surcharge ( $\text{OL}$ ).

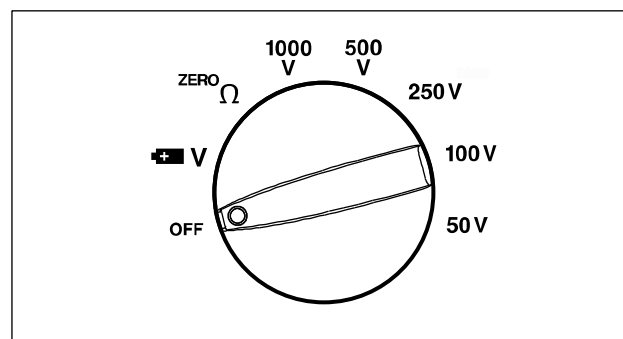
### **Economiseur de batterie (mode de veille)**

Le vérificateur passe automatiquement en « mode de veille » et l'affichage s'efface si aucune fonction ou bouton n'est utilisé pendant 10 minutes. Cela permet de préserver les piles. Le vérificateur sort du mode de veille lorsque l'utilisateur appuie sur une touche ou tourne le commutateur rotatif. Pour que le fonctionnement reprenne, réglez le sélecteur rotatif sur la position arrêt (OFF) puis sur n'importe quelle fonction.

La minuterie de 10 minutes est désactivée pendant toute mesure de résistance de la masse ou de résistance d'isolation. La période temporelle débute immédiatement après la mesure.

### **Positions du commutateur rotatif**

Mettez le vérificateur sous tension en sélectionnant une fonction de mesure. Le vérificateur présente un afficheur standard pour cette fonction (gamme, unités de mesure, modificateurs, etc.). Utilisez le bouton bleu pour sélectionner l'une des fonctions secondaires du commutateur rotatif (identifiées par les caractères bleus). Les sélections du commutateur rotatif sont représentées à la figure 1 et décrites dans le tableau 2.



bbw03f.emf

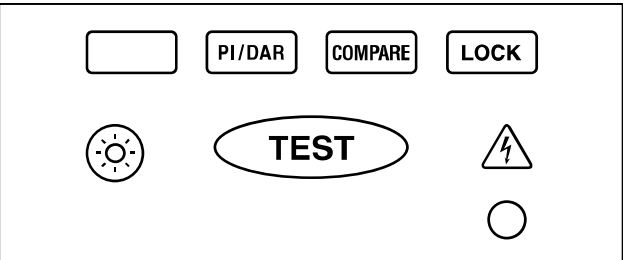
**Figure 1. Commutateur rotatif**

Tableau 2. Sélections de commutateur rotatif

| Position du sélecteur                                                               | Fonction de mesure                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF                                                                                 | Eteint l'appareil.                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  V | Tension c.a. ou c.c. de 0,1 V à 600,0 V.                                                                                                                                                                                                                           |
| ZERO $\Omega$                                                                       | Résistance de 0,01 $\Omega$ à 20 M $\Omega$ .                                                                                                                                                                                                                      |
| 1000 V<br>500 V<br>250V<br>100V<br>50V                                              | Ohms de 0,01 M $\Omega$ à 10,0 G $\Omega$ pour le modèle 1507, et de 0,01 à 2000 M $\Omega$ pour le modèle 1503.<br>Effectue le test d'isolation avec une source de 50, 100, 250, 500 et 1000 V c.c. sur le 1507, ou une source de 500 et 1000 V c.c. sur le 1503. |

Boutons et indicateurs

Utilisez les boutons pour activer les options qui viennent compléter la fonction sélectionnée à l'aide du commutateur rotatif. Deux indicateurs, également présents sur la face avant du vérificateur s'allument lorsqu'ils sont actifs. Les boutons et indicateurs sont représentés en figure 2 et décrits dans le tableau 3.



bbw02f.emf

Figure 2. Boutons et indicateurs

**Tableau 3. Boutons et indicateurs**

| Bouton/Indicateur                                                                   | Description                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Appuyez sur le bouton bleu pour sélectionner les fonctions de mesure secondaires.                                                                                                                          |
|    | Appuyez sur cette touche pour configurer sur le vérificateur un indice de polarisation ou un rapport d'absorption diélectrique. Le test démarre en appuyant sur le bouton <b>TEST</b> .                    |
|  | Définit une limite correct/échec aux tests d'isolation.                                                                                                                                                    |
|  | Verrouillage de test. Quand ce bouton est activé avant le bouton <b>TEST</b> , le test reste actif tant que le bouton de test ou de verrouillage n'est pas de nouveau activé pour libérer le verrouillage. |
|  | Active et désactive le rétroéclairage. Le rétroéclairage s'éteint au bout de 2 minutes.                                                                                                                    |

| Bouton/Indicateur                                                                    | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Lance un test d'isolation lorsque le commutateur rotatif est positionné sur <b>INSULATION</b> . Oblige le vérificateur à fournir une tension élevée et à mesurer la résistance d'isolation.<br>Lance un test de résistance lorsque le commutateur rotatif est positionné sur ohms.                                                                                             |
|  | Signale une tension dangereuse. Indique qu'une tension égale ou supérieure à 30 V (c.a. ou c.c. selon la position du commutateur rotatif) est détectée en entrée. Apparaît également lorsque l'afficheur indique <b>OL</b> en positions de commutateur <b>V</b> et lorsque <b>batt</b> s'affiche à l'écran. <b>⚡</b> apparaît également lorsque le test d'isolation est actif. |
|  | Indicateur de réussite. Indique lorsque la mesure de résistance d'isolation dépasse la limite de comparaison sélectionnée.                                                                                                                                                                                                                                                     |

Explication de l’affichage

Les indicateurs sont représentés à la figure 3 et décrits dans le tableau 4. Les messages d’erreur susceptibles d’apparaître sur l’afficheur sont décrits dans le tableau 5.

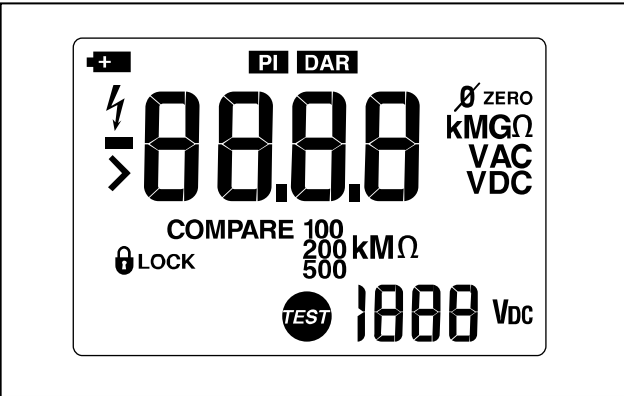


Figure 3. Indicateurs d’affichage

bbw01f.emf

Tableau 4. Indicateurs d’affichage

| Indicateur | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LOCK       | Indique qu’un test d’isolation ou de résistance est verrouillé.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| -<br>>     | Symboles moins ou supérieur à                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Signale une tension dangereuse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            | Piles faibles. Signale que les piles doivent être remplacées. Lorsque  est allumé, le bouton de rétroéclairage est désactivé pour conserver les piles.<br><br><b>⚠ ⚠ Attention</b><br><b>Pour éviter les mesures erronées, posant des risques d’électrocution ou de blessure, remplacer les piles dès que l’indicateur de batterie faible apparaît.</b> |

**Tableau 4. Indicateurs d'affichage (suite)**

| Indicateur                     | Description                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PI DAR</b>                  | L'indice de polarisation ou le test de rapport d'absorption diélectrique est sélectionné |
| <b>ZERO</b>                    | L'affichage du zéro à gauche de la résistance est actif.                                 |
| <b>VAC, VDC, Ω, kΩ, MΩ, GΩ</b> | Unités de mesure                                                                         |
| <b>8888</b>                    | Affichage principal                                                                      |
| <b>V<sub>DC</sub></b>          | Volts                                                                                    |
| <b>1888</b>                    | Affichage secondaire                                                                     |
| <b>COMPARE</b>                 | Indique une valeur de comparaison correct/échec sélectionnée.                            |
| <b>TEST</b>                    | Indicateur de test d'isolation. Apparaît si la tension de test d'isolation est présente. |

**Tableau 5. Messages d'erreur**

| Message        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>batt</b>    | Apparaît sur l'affichage principal et signale que les piles sont trop faibles pour une utilisation fiable. Le vérificateur ne fonctionne pas du tout tant que les piles ne sont pas remplacées. Le symbole <b>+</b> apparaît également lorsque <b>batt</b> s'affiche sur l'affichage principal. |
| <b>&gt;</b>    | Signale une valeur hors gamme.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>[AL Err</b> | Données d'étalonnage incorrectes. Etalonnez le vérificateur.                                                                                                                                                                                                                                    |

Bornes d'entrée

Les bornes d'entrée sont représentées à la figure 4 et décrites au tableau 6.

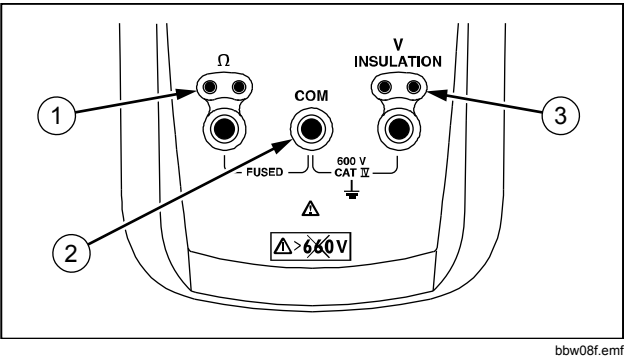


Figure 4. Bornes d'entrée

Tableau 6. Descriptions des bornes d'entrée

| Article | Description                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ①       | Borne d'entrée de mesure de résistance.                                              |
| ②       | Borne commune (de retour) utilisée pour toutes les mesures sauf le test d'isolation. |
| ③       | Borne d'entrée des tests d'isolation ou de tension.                                  |

Options au démarrage

Maintenez un bouton enfoncé pendant la mise sous tension du vérificateur pour activer une option au démarrage. Les options de démarrage permettent d'utiliser des fonctionnalités et fonctions supplémentaires du vérificateur. Pour sélectionner une option de démarrage, maintenez enfoncé le bouton approprié en réglant le commutateur positionné sur **OFF** vers une autre position. Les options au démarrage sont annulées quand le vérificateur est mis hors tension (**OFF**). Les options de démarrage sont décrites dans le tableau 7.

**Tableau 7. Options au démarrage**

| Bouton                                                                             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | La position <b>V</b> du commutateur active tous les segments de l'afficheur à cristaux liquides.<br>La position $\overset{\text{ZERO}}{\Omega}$ du commutateur affiche le numéro de version du logiciel.<br>La position $\overset{1000}{V}$ du commutateur affiche le numéro du modèle. |
|  | Lance le mode d'étalonnage. Le vérificateur affiche <b>CR</b> et passe en mode d'étalonnage lorsque le bouton est relâché.                                                                                                                                                              |

*Remarque*

*Les options de démarrage sont actives lorsque le bouton est activé.*

## Opérations de mesure

Les figures suivantes montrent comment effectuer les mesures.

Pour brancher les cordons de mesure au circuit ou au dispositif, connectez le commun (**COM**) du cordon avant la polarité au potentiel ; pour déconnecter les cordons de mesure, commencez par celui au potentiel avant de débrancher le commun.

### Avertissement

**Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du vérificateur, débrancher l'alimentation du circuit et décharger tous les condensateurs à tension élevée avant les tests.**

### Mesure des volts

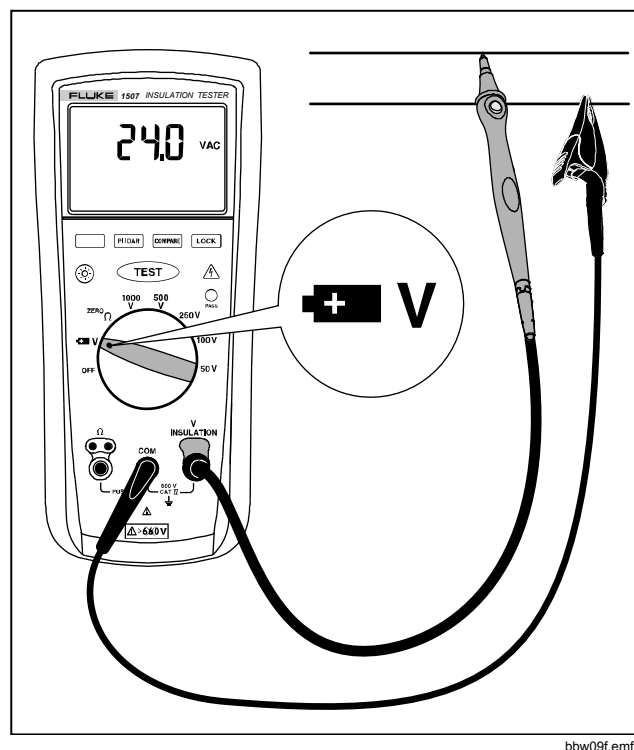


Figure 5. Mesure des volts

bbw09f.emf

### Mesure de résistance de la masse

Les tests de résistance doivent être effectués sur des circuits hors tension. Vérifiez le fusible avant le test. Voir Vérification du fusible dans la suite de ce manuel. Le branchement à un circuit sous tension alors que le test est en cours fait sauter le fusible.

#### Remarque

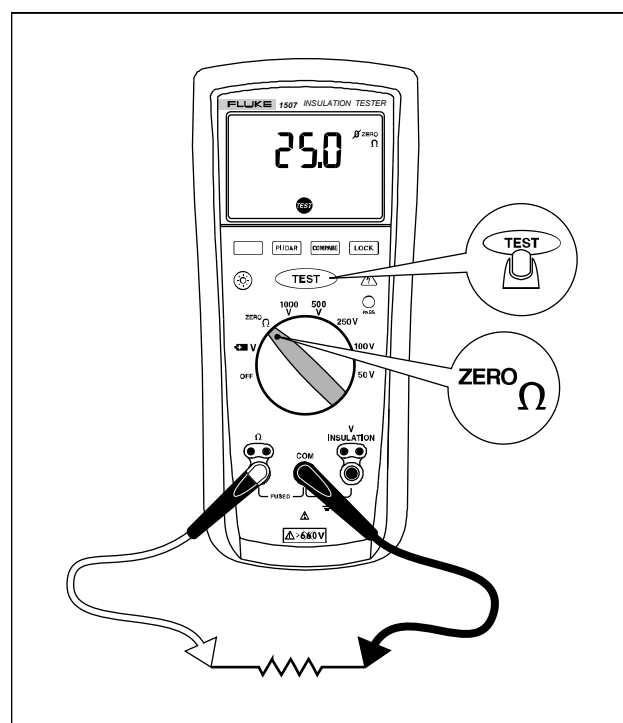
*Les mesures peuvent être affectées négativement par les impédances des circuits de commande supplémentaires connectés en parallèle ou par les courants transitoires.*

Pour mesurer une résistance :

1. Introduisez les sondes de test dans les bornes d'entrée  $\Omega$  et com. Voir la Figure 6.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la position  $\text{ZERO } \Omega$ .
3. Mettez en court-circuit les extrémités des sondes, appuyez sur le bouton bleu et attendez l'apparition de tirets sur l'affichage. Le vérificateur mesure la résistance des sondes, enregistre le résultat dans sa mémoire et le soustrait des lectures. La valeur de résistance de sondes reste enregistrée jusqu'à la mise hors tension du vérificateur. Si la résistance des sondes est  $> 2 \Omega$ , la résistance ne sera pas enregistrée.

4. Branchez les sondes au circuit à mesurer. Le vérificateur détecte automatiquement si le circuit est sous tension.
  - Le symbole de tension élevée ( $\text{⚡}$ ) ainsi que l'affichage principal  $> 2 \text{ V}$  signalent si une tension supérieure à 2 V c.a. ou c.c. est présente. Dans l'affirmative, le test est interdit. Débranchez le vérificateur et coupez l'alimentation avant de poursuivre.
  - Si le vérificateur émet un bip sonore lorsque le bouton **TEST** est activé, le test est inhibé car une tension est présente au niveau des sondes.
5. Maintenez **TEST** enfoncé pour lancer le test. L'icône **TEST** s'affiche dans la partie inférieure de l'affichage jusqu'à la libération de **TEST**. La valeur de résistance apparaît sur l'affichage principal jusqu'au lancement d'un nouveau test ou la sélection d'une autre fonction ou gamme.

Lorsque la résistance est supérieure à la gamme d'affichage maximale, le vérificateur affiche le symbole  $>$  ainsi que la résistance maximale pour la gamme.



bbw04f.emf

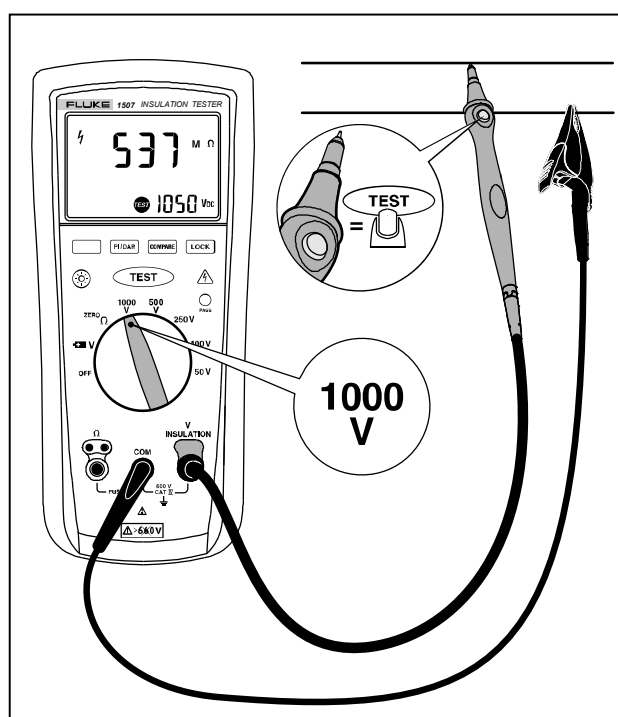
**Figure 6. Mesure de résistance**

### Tests d'isolation

Les tests d'isolation ne doivent être effectués que sur des circuits hors tension. Pour mesurer la résistance d'isolation, configurez le vérificateur conformément à la figure 7 et procédez comme suit :

1. Introduisez les sondes de test dans les bornes d'entrée v et com.
2. Réglez le commutateur rotatif sur la tension de test souhaitée.
3. Branchez les sondes au circuit à mesurer. Le vérificateur détecte automatiquement si le circuit est sous tension.
  - L'affichage principal indique - - - tant que le bouton **TEST** n'est pas activé et qu'une valeur de résistance d'isolation valide n'est pas obtenue.
  - Le symbole de tension élevée ( $f$ ) ainsi que l'affichage principal >30 V signalent si une tension supérieure à 30 V c.a. ou c.c. est présente. Dans l'affirmative, le test est interdit. Débranchez le vérificateur et coupez l'alimentation avant de poursuivre.
4. Maintenez **TEST** enfoncé pour lancer le test. L'affichage secondaire indique la tension de test appliquée au circuit testé. Le symbole de tension élevée ( $f$ ) ainsi que l'affichage principal affichent la résistance en M $\Omega$  ou G $\Omega$ . L'icône **TEST** apparaît dans la partie inférieure de l'affichage tant que **TEST** n'est pas relâché.

Lorsque la résistance est supérieure à la gamme d'affichage maximale, le vérificateur affiche le symbole  $\gg$  et la résistance maximale pour la gamme.
5. Maintenez les sondes sur les points de tests et relâchez le bouton **TEST**. Le circuit testé se décharge alors à travers le vérificateur. La valeur de résistance apparaît sur l'affichage principal jusqu'au lancement d'un nouveau test, la sélection d'une autre fonction ou gamme, ou la détection d'une valeur >30 V.



**Figure 7. Tests d'isolation**

bbw05f.emf

### Mesure des rapports d'absorption diélectrique et de l'indice de polarisation (modèle 1507)

L'indice de polarisation (PI) correspond au rapport entre la résistance d'isolation de 10-minutes et la résistance d'isolation d'une minute. Le rapport d'absorption diélectrique (DAR) est le rapport entre la résistance d'isolation d'une-minute et la résistance d'isolation de 30 secondes.

Les tests d'isolation ne doivent être effectués que sur des circuits hors tension. Pour mesurer l'indice de polarisation ou le rapport d'absorption diélectrique :

1. Introduisez les sondes de test dans les bornes d'entrée **INSULATION** et **COM**.

#### Remarque

*L'utilisation de pinces de test est recommandée en raison du temps requis par les tests PI et DAR.*

2. Réglez le commutateur rotatif sur la position souhaitée pour la tension de test.
3. Appuyez sur le bouton **PI/DAR** pour sélectionner l'indice de polarisation ou le rapport d'absorption diélectrique.

## 1507/1503

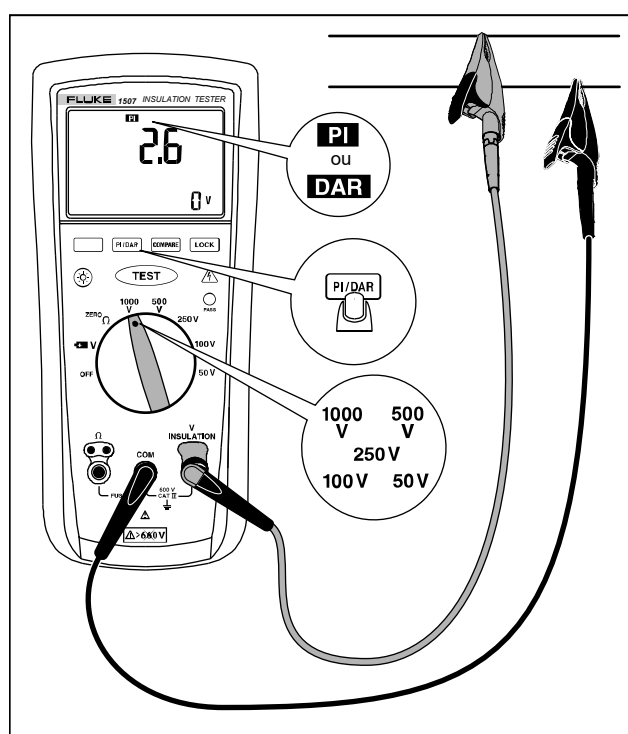
### Mode d'emploi

---

4. Branchez les sondes au circuit à mesurer. Le vérificateur détecte automatiquement si le circuit est sous tension.
  - L'affichage principal indique ---- tant que le bouton **TEST** n'est pas activé et qu'une valeur de résistance d'isolation valide n'est pas obtenue.
  - Le symbole de tension élevée ( $\text{⚡}$ ) ainsi que l'affichage principal > 30 V signalent si une tension supérieure à 30 V c.a. ou c.c. est présente. Le test est interdit si la tension présente est élevée.
5. Maintenez et relâchez **TEST** pour lancer le test. Pendant le test, l'affichage secondaire indique la tension de test appliquée au circuit testé. Le symbole de tension élevée ( $\text{⚡}$ ) ainsi que l'affichage principal affichent la résistance en MΩ ou GΩ. L'icône **TEST** apparaît dans la partie inférieure de l'affichage tant que le test n'est pas terminé.

A la conclusion du test, la valeur PI ou DAR apparaît sur l'affichage principal. Le circuit testé se décharge ensuite automatiquement à travers le vérificateur. L'affichage principal affiche Err si l'une des deux valeurs utilisées pour calculer PI ou DAR était supérieure à la gamme d'affichage maximum ou si la valeur d'une-minute était supérieure à 5000 MΩ.

- Lorsque la résistance est supérieure à la gamme d'affichage maximale, le vérificateur affiche le symbole > ainsi que la résistance maximale pour la gamme.
- Pour interrompre le test PI ou DAR avant sa conclusion, appuyez momentanément sur **TEST**. Le circuit testé se décharge ensuite automatiquement à travers le vérificateur lorsque **TEST** est relâché.



**Figure 8. Mesure des rapports d'absorption diélectrique et de l'indice de polarisation**

### Utilisation de la fonction Compare (modèle 1507)

Utilisez la fonction Compare pour définir un niveau de comparaison correct/échec pour les mesures d'isolation. Pour utiliser la fonction Compare :

1. Appuyez sur le bouton **COMPARE** pour sélectionner la valeur de comparaison souhaitée. Les options possibles sont 100 k $\Omega$ , 200 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ , 1 M $\Omega$ , 2 M $\Omega$ , 5 M $\Omega$ , 10 M $\Omega$ , 20 M $\Omega$ , 50 M $\Omega$ , 100 M $\Omega$ , 200 M $\Omega$  et 500 M $\Omega$ .
2. Effectuez les tests d'isolation décrits précédemment dans ce manuel.
3. L'indicateur correct vert s'affiche si la valeur mesurée est supérieure à la valeur sélectionnée.
4. Maintenez **COMPARE** enfoncé pendant 1 seconde pour désactiver la fonction Compare. L'indicateur correct s'éteint lorsque l'utilisateur lance un nouveau test ou choisit une nouvelle valeur de comparaison.

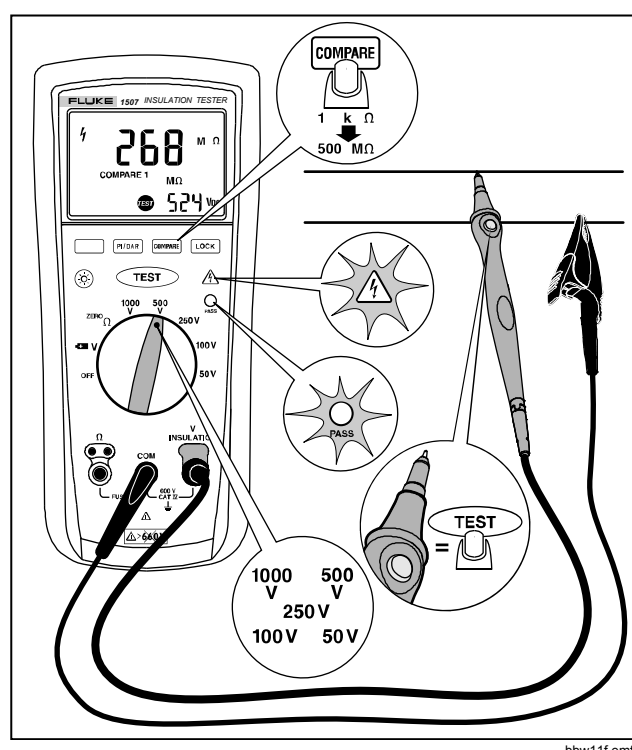


Figure 9. Utilisation de la fonction Compare

## Nettoyage

Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas d'abrasifs ni de solvants. La présence de poussière ou d'humidité sur les bornes risque d'affecter les résultats. Laissez sécher avant d'utiliser le vérificateur.

## Vérification des piles

Le vérificateur surveille continuellement la tension des piles. Si l'icône de batterie faible (🔋) apparaît sur l'affichage, la durée de vie restante des piles est minimale. Pour tester les piles :

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position **V** sans insérer les sondes.
2. Appuyez sur le bouton bleu pour lancer le test des piles à pleine charge. L'affichage de la fonction de tension se vide et la mesure de tension des piles s'affiche dans la fenêtre principale pendant 2 secondes, puis l'affichage de la tension est rétabli.

## Vérification du fusible

### ⚠⚠ Attention

Pour éviter les risques d'électrocution ou les blessures, retirer les cordons de mesure et supprimer tout signal d'entrée avant de remplacer le fusible.

Testez le fusible décrit ci-dessous et affiché à la figure 10. Remplacez le fusible conformément à la figure 11.

1. Réglez le commutateur rotatif sur la position **ZERO  $\Omega$** .
2. Maintenez **TEST** enfoncé. Si la valeur affichée est **FUSE**, le fusible est défectueux et doit être remplacé.

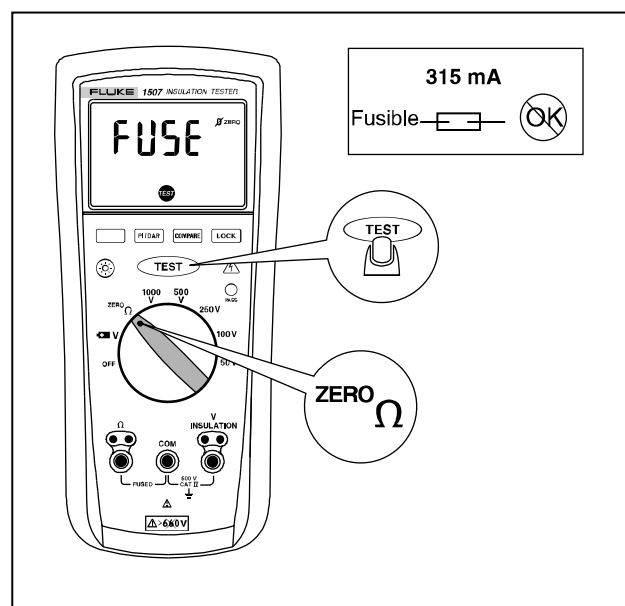


Figure 10. Vérification du fusible

bcc06f.emf

Remplacement des piles et du fusible

Remplacez le fusible et les piles conformément à la figure 11. Suivez les étapes ci-dessous pour remplacer les piles.

⚠⚠ Attention

Pour éviter les chocs électriques, les blessures et l'endommagement du vérificateur :

- Pour éviter les relevés erronés, susceptibles de poser des risques d'électrocution et de blessure, remplacer les piles dès que l'indicateur de batterie (🔋) apparaît.
  - Utiliser UNIQUEMENT des fusibles d'intensité, de pouvoir de coupure, de tension et de vitesse d'action correspondant aux valeurs nominales.
  - Régler le sélecteur rotatif sur la position arrêt (OFF) et retirer les cordons de mesure des bornes.
1. Enlevez le couvercle du compartiment des piles en utilisant un tournevis standard pour tourner le verrou de façon à aligner le symbole de déblocage avec la flèche.
  2. Retirez et remplacez les piles.

3. Remplacez le couvercle des piles et fixez-le en alignant le symbole de verrouillage avec la flèche.

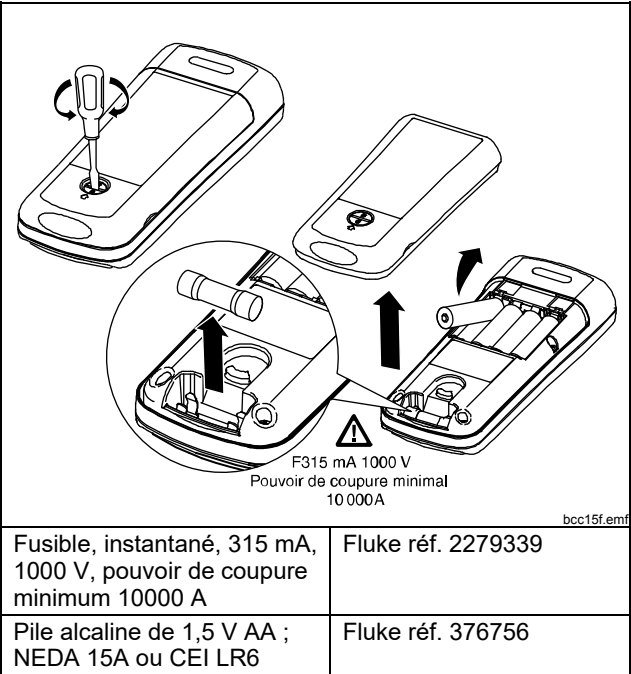


Figure 11. Remplacement des piles et du fusible

## **Caractéristiques**

### **Caractéristiques générales**

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension maximum entre toute borne et la prise de terre ..... | 600 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Température de stockage .....                                | -40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Température de fonctionnement .....                          | -20 °C à 55 °C (-4 °F à 131 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Coefficient thermique .....                                  | 0,05 x (précision spécifiée) par °C pour des températures < 18 °C ou > 28 °C (< 64 °F ou > 82 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Humidité relative.....                                       | Sans condensation<br>0 % à 95 % entre 10 °C et 30 °C (50 °F et 86 °F)<br>0 % à 75 % entre 30 °C et 40 °C (86 °F et 104 °F)<br>0 % à 40 % entre 40 °C et 55 °C (104 °F et 131 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Piles.....                                                   | Quatre piles AA (CEI LR6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Durée de vie .....                                           | Utilisation du test d'isolation : le vérificateur peut effectuer au moins 1000 tests d'isolation avec des piles alcalines neuves à température ambiante. Ce sont des tests standard de 1000 V dans 1 MΩ avec un rapport cyclique de 5 secondes actif et de 25 secondes inactif. Mesures de résistance : le vérificateur peut effectuer au moins 2500 mesures de résistance avec des piles alcalines neuves à température ambiante. Ce sont des tests standard de 1 Ω avec un rapport cyclique de 5 secondes actif et de 25 secondes inactif. |
| Dimensions.....                                              | 5,0 cm H x 10,0 cm l x 20,3 cm L (1,97 x 3,94 x 8,00 pouces)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Poids .....                                                  | 550 g (1,2 lb)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Indice de protection d'entrée.....                           | CEI 60529 : IP40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Altitude .....                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| En fonctionnement .....                                      | 2000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hors fonctionnement (entreposage).....                       | 12 000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fonction de dépassement de gamme .....                       | 110 % de la gamme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 1507/1503

### Mode d'emploi

---

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accessoires .....                     | Cordons TL224<br>Sondes TP74 avec des bouchons de protection<br>Crocodile Pincés Réf. 1958654 (rouge) et réf. 1958646 (noir)<br>Etui<br>Sonde distante avec un bouchon de protection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sécurité                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Général .....                         | CEI 61010-1 : Degré de pollution 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mesure .....                          | CEI 61010-2-030, CAT IV 600 V, CEI 61010-031, CEI 61557-1, CEI 61557-2,<br>CEI 61557-4, CEI 61557-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Compatibilité électromagnétique (CEM) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| International .....                   | CEI 61326-1 : Portable Electromagnetic Environment<br>CISPR 11 : Groupe 1, classe A<br><br><i>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.</i><br><i>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.</i> |
| Corée (KCC) .....                     | Equipement de classe A (équipement de communication et diffusion industriel)<br><i>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.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| USA (FCC) .....                       | 47 CFR 15 sous-partie B. Ce produit est considéré comme exempt conformément à la clause 15.103.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Mesure de tension c.a./c.c.**

**Précision**

| Gamme   | Résolution | 50 Hz à 60 Hz<br>± (% de lecture + chiffres) |
|---------|------------|----------------------------------------------|
| 600,0 V | 0,1 V      | ± (2 % + 3)                                  |

Impédance d'entrée ..... 3 MΩ (nominal), < 100 pF

Taux d'élimination en mode commun

(1 kΩ déséquilibré) ..... > 60 dB en c.c., à 50 Hz ou 60 Hz

Protection contre les surcharges ..... 600 V eff. ou c.c.

**1507/1503**

Mode d'emploi

**Mesure de résistance de la masse**

| Gamme                                                     | Résolution | Précision <sup>[1]</sup><br>± (% de lecture + chiffres) |
|-----------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|
| 20,0 Ω                                                    | 0,01 Ω     | ± (1,5 % + 3)                                           |
| 200,0 Ω                                                   | 0,1 Ω      |                                                         |
| 2000 Ω                                                    | 1 Ω        |                                                         |
| 20,0 kΩ                                                   | 0,01 kΩ    |                                                         |
| [1] Les précisions s'appliquent de 0 à 100 % de la gamme. |            |                                                         |

Protection contre les surcharges ..... 2 V eff. ou c.c.

Tension de test en circuit ouvert ..... &gt;4,0 V ; &lt; 8 V

Courant de court-circuit ..... &gt;200,0 mA

**Caractéristiques d'isolation**

Gamme de mesure ..... 0,01 MΩ à 10 GΩ modèle 1507, 0,01 MΩ à 2000 MΩ modèle 1503

Tensions de test ..... 50, 100, 250, 500, 1000 V c.c. modèle 1507 ; 500 et 1000 V c.c. modèle 1503

Précision de la tension de test ..... + 20 %, - 0 %

Courant de test de court-circuit ..... 1 mA nominal

Décharge automatique ..... Temps de décharge &lt; 0,5 seconde pour C = 1 μF ou moins

Détection du circuit sous tension ..... Interdit le test si une tension aux bornes &gt; 30 V est détectée avant le début du test.

Charge capacitive maximale ..... Utilisable avec une charge jusqu'à 1 μF.

**Modèle 1507**

| Tension de sortie             | Affichage de la gamme | Résolution | Courant de test | Précision de résistance<br>± (% de lecture + chiffres) |
|-------------------------------|-----------------------|------------|-----------------|--------------------------------------------------------|
| 50 V c.c.<br>(0 % à + 20 %)   | 0,01 à 20,00 MΩ       | 0,01 MΩ    | 1 mA à 50 kΩ    | ± (3 % +5)                                             |
|                               | 20,0 à 50,0 MΩ        | 0,1 MΩ     |                 |                                                        |
| 100 V c.c.<br>(0 % à + 20 %)  | 0,01 à 20,00 MΩ       | 0,01 MΩ    | 1 mA à 100 kΩ   | ± (3 % +5)                                             |
|                               | 20,0 à 100,0 MΩ       | 0,1 MΩ     |                 |                                                        |
| 250 V c.c.<br>(0 % à + 20 %)  | 0,01 à 20,00 MΩ       | 0,01 MΩ    | 1 mA à 250 kΩ   | ± (1,5 % +5)                                           |
|                               | 20,0 à 200,0 MΩ       | 0,1 MΩ     |                 |                                                        |
| 500 V c.c.<br>(0 % à + 20 %)  | 0,01 à 20,00 MΩ       | 0,01 MΩ    | 1 mA à 500 kΩ   | ± (1,5 % +5)                                           |
|                               | 20,0 à 200,0 MΩ       | 0,1 MΩ     |                 |                                                        |
|                               | 200 à 500 MΩ          | 1 MΩ       |                 |                                                        |
| 1000 V c.c.<br>(0 % à + 20 %) | 0,1 à 200,0 MΩ        | 0,1 MΩ     | 1 mA à 1 MΩ     | ± (1,5 % +5)                                           |
|                               | 200,0 à 2000,0 MΩ     | 1 MΩ       |                 |                                                        |
|                               | 2,0 à 10,0 GΩ         | 0,1 GΩ     |                 | ± (10 % +3)                                            |

**1507/1503**

Mode d'emploi

**Modèle 1503**

| Tension de sortie            | Affichage de la gamme | Résolution | Courant de test | Précision de résistance<br>± (% de lecture + chiffres) |
|------------------------------|-----------------------|------------|-----------------|--------------------------------------------------------|
| 500 V c.c.<br>(0 % à + 20 %) | 0,01 à 20,0 MΩ        | 0,01 MΩ    | 1 mA à 500 kΩ   | ± (2,0 % +5)                                           |
|                              | 20,0 à 200,0 MΩ       | 0,1 MΩ     |                 |                                                        |
|                              | 200 à 500 MΩ          | 1 MΩ       |                 |                                                        |
| 1000 V<br>(0 % à + 20 %)     | 0,1 à 200,0 MΩ        | 0,1 MΩ     | 1 mA à 1 MΩ     | ± (2,0 % +5)                                           |
|                              | 200 à 2000 MΩ         | 1 MΩ       |                 |                                                        |

**Spécification CEI EN61557**

Les tableaux suivants sont exigés par l'étiquetage européen.

| Mesure                                                                                                    | Incertitude intrinsèque                                                                     | Incertitude de fonctionnement <sup>[1]</sup> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Volts                                                                                                     | ± (2,0 % + 3)                                                                               | 30 %                                         |
| Résistance de la masse                                                                                    | ± (1,5 % + 3)                                                                               | 30 %                                         |
| Résistance d'isolation                                                                                    | Dépend de la gamme et de la tension de test. Voir les caractéristiques du Test d'isolation. | 30 %                                         |
| [1] Cette caractéristique est issue de la norme ; elle indique le pourcentage maximum admis par la norme. |                                                                                             |                                              |

**Incertitudes et variables d'influence CEI EN61557**

| <b>Variable d'influence de<br/>résistance de la masse</b> | <b>Désignation selon EN61557</b> | <b>Incertitude pour la<br/>résistance d'isolation <sup>[1]</sup></b> | <b>Incertitude pour la<br/>résistance de la masse <sup>[1]</sup></b> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Tension d'alimentation                                    | E2                               | 5 %                                                                  | 5 %                                                                  |
| Température                                               | E3                               | 5 %                                                                  | 5 %                                                                  |
| [1] Niveau de confiance de la spécification 99 %.         |                                  |                                                                      |                                                                      |

**1507/1503***Mode d'emploi*

Les tableaux suivants peuvent servir à déterminer les valeurs d'affichage maximum ou minimum en considérant une erreur maximale de fonctionnement de l'instrument conforme à CEI 61557.

*Valeurs d'affichage maximale et minimale pour la résistance d'isolation*

| 50 V          |                         | 100 V         |                         | 250 V         |                         | 500 V         |                         | 1000 V        |                         |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. |
| 0,05          | 0,07                    | 0,05          | 0,07                    | 0,05          | 0,07                    | 0,05          | 0,07                    |               |                         |
| 0,06          | 0,08                    | 0,06          | 0,08                    | 0,06          | 0,08                    | 0,06          | 0,08                    |               |                         |
| 0,07          | 0,09                    | 0,07          | 0,09                    | 0,07          | 0,09                    | 0,07          | 0,09                    |               |                         |
| 0,08          | 0,10                    | 0,08          | 0,10                    | 0,08          | 0,10                    | 0,08          | 0,10                    |               |                         |
| 0,09          | 0,12                    | 0,09          | 0,12                    | 0,09          | 0,12                    | 0,09          | 0,12                    |               |                         |
| 0,1           | 0,13                    | 0,1           | 0,13                    | 0,1           | 0,13                    | 0,1           | 0,13                    | 0,1           | 0,1                     |
| 0,2           | 0,26                    | 0,2           | 0,26                    | 0,2           | 0,26                    | 0,2           | 0,26                    | 0,2           | 0,3                     |
| 0,3           | 0,39                    | 0,3           | 0,39                    | 0,3           | 0,39                    | 0,3           | 0,39                    | 0,3           | 0,4                     |
| 0,4           | 0,52                    | 0,4           | 0,52                    | 0,4           | 0,52                    | 0,4           | 0,52                    | 0,4           | 0,5                     |
| 0,5           | 0,65                    | 0,5           | 0,65                    | 0,5           | 0,65                    | 0,5           | 0,65                    | 0,5           | 0,7                     |

*Valeurs d'affichage maximale et minimale pour la résistance d'isolation (suite)*

| 50 V          |                         | 100 V         |                         | 250 V         |                         | 500 V         |                         | 1000 V        |                         |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. |
| 0,6           | 0,78                    | 0,6           | 0,78                    | 0,6           | 0,78                    | 0,6           | 0,78                    | 0,6           | 0,8                     |
| 0,7           | 0,91                    | 0,7           | 0,91                    | 0,7           | 0,91                    | 0,7           | 0,91                    | 0,7           | 0,9                     |
| 0,8           | 1,04                    | 0,8           | 1,04                    | 0,8           | 1,04                    | 0,8           | 1,04                    | 0,8           | 1,0                     |
| 0,9           | 1,17                    | 0,9           | 1,17                    | 0,9           | 1,17                    | 0,9           | 1,17                    | 0,9           | 1,2                     |
| 1,0           | 1,30                    | 1,0           | 1,30                    | 1,0           | 1,30                    | 1,0           | 1,30                    | 1,0           | 1,3                     |
| 2,0           | 2,60                    | 2,0           | 2,60                    | 2,0           | 2,60                    | 2,0           | 2,60                    | 2,0           | 2,6                     |
| 3,0           | 3,90                    | 3,0           | 3,90                    | 3,0           | 3,90                    | 3,0           | 3,90                    | 3,0           | 3,9                     |
| 4,0           | 5,20                    | 4,0           | 5,20                    | 4,0           | 5,20                    | 4,0           | 5,20                    | 4,0           | 5,2                     |
| 5,0           | 6,50                    | 5,0           | 6,50                    | 5,0           | 6,50                    | 5,0           | 6,50                    | 5,0           | 6,5                     |
| 6,0           | 7,80                    | 6,0           | 7,80                    | 6,0           | 7,80                    | 6,0           | 7,80                    | 6,0           | 7,8                     |

**1507/1503**

Mode d'emploi

*Valeurs d'affichage maximale et minimale pour la résistance d'isolation (suite)*

| 50 V          |                         | 100 V         |                         | 250 V         |                         | 500 V         |                         | 1000 V        |                         |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. |
| 7,0           | 9,10                    | 7,0           | 9,10                    | 7,0           | 9,10                    | 7,0           | 9,10                    | 7,0           | 9,1                     |
| 8,0           | 10,40                   | 8,0           | 10,40                   | 8,0           | 10,40                   | 8,0           | 10,40                   | 8,0           | 10,4                    |
| 9,0           | 11,70                   | 9,0           | 11,70                   | 9,0           | 11,70                   | 9,0           | 11,70                   | 9,0           | 11,7                    |
| 10,0          | 13,0                    | 10,0          | 13,0                    | 10,0          | 13,0                    | 10,0          | 13,0                    | 10,0          | 13,0                    |
| 20,0          | 26,0                    | 20,0          | 26,0                    | 20,0          | 26,0                    | 20,0          | 26,0                    | 20,0          | 26,0                    |
| 30,0          | 39,0                    | 30,0          | 39,0                    | 30,0          | 39,0                    | 30,0          | 39,0                    | 30,0          | 39,0                    |
| 40,0          | 52,0                    | 40,0          | 52,0                    | 40,0          | 52,0                    | 40,0          | 52,0                    | 40,0          | 53,0                    |
|               |                         | 50,0          | 65,0                    | 50,0          | 65,0                    | 50,0          | 65,0                    | 50,0          | 65,0                    |
|               |                         | 60,0          | 78,0                    | 60,0          | 78,0                    | 60,0          | 78,0                    | 60,0          | 78,0                    |
|               |                         | 70,0          | 91,0                    | 70,0          | 91,0                    | 70,0          | 91,0                    | 70,0          | 91,0                    |
|               |                         | 80,0          | 104,0                   | 80,0          | 104,0                   | 80,0          | 104,0                   | 80,0          | 104,0                   |

*Valeurs d'affichage maximale et minimale pour la résistance d'isolation (suite)*

| 50 V          |                         | 100 V         |                         | 250 V         |                         | 500 V         |                         | 1000 V        |                         |
|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|-------------------------|
| Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. | Valeur limite | Valeur d'affichage min. |
|               |                         | 90,0          | 117,0                   | 90,0          | 117,0                   | 90,0          | 117,0                   | 90,0          | 117,0                   |
|               |                         |               |                         | 100,0         | 130,0                   | 100,0         | 130,0                   | 100,0         | 130,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         | 200,0         | 260,0                   | 200,0         | 260,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         | 300,0         | 390,0                   | 300,0         | 390,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         | 400,0         | 520,0                   | 400,0         | 520,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 500,0         | 650,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 600,0         | 780,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 700,0         | 910,0                   |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 800,0         | 1040,0                  |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 900,0         | 1170,0                  |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 1000,0        | 1300,0                  |
|               |                         |               |                         |               |                         |               |                         | 2000,0        | 2600,0                  |

**1507/1503**

Mode d'emploi

*Valeurs d'affichage maximales pour la résistance de la masse*

| Valeur limite | Valeur d'affichage maximum |
|---------------|----------------------------|
| 0,4           | 0,28                       |
| 0,5           | 0,35                       |
| 0,6           | 0,42                       |
| 0,7           | 0,49                       |
| 0,8           | 0,56                       |
| 0,9           | 0,63                       |
| 1,0           | 0,7                        |
| 2,0           | 1,4                        |
| 3,0           | 2,1                        |
| 4,0           | 2,8                        |
| 5,0           | 3,5                        |
| 6,0           | 4,2                        |

| Valeur limite | Valeur d'affichage maximum |
|---------------|----------------------------|
| 7,0           | 4,9                        |
| 8,0           | 5,6                        |
| 9,0           | 6,3                        |
| 10,0          | 7,0                        |
| 20,0          | 14,0                       |
| 30,0          | 21,0                       |
| 40,0          | 28,0                       |
| 50,0          | 35,0                       |
| 60,0          | 42,0                       |
| 70,0          | 49,0                       |
| 80,0          | 56,0                       |
| 90,0          | 63,0                       |

| Valeur limite | Valeur d'affichage maximum |
|---------------|----------------------------|
| 100,0         | 70,0                       |
| 200,0         | 140,0                      |
| 300,0         | 210,0                      |
| 400,0         | 280,0                      |
| 500,0         | 350,0                      |
| 600,0         | 420,0                      |
| 700,0         | 490,0                      |
| 800,0         | 560,0                      |
| 900,0         | 630,0                      |
| 1000,0        | 700,0                      |
| 2000,0        | 1400,0                     |
|               |                            |