

FLUKE®

1550C/1555

Insulation Tester

Mode d'emploi

April 2010 (French)

© 2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice. 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 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 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 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
Etats-Unis

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Pays-Bas

11/99

Pour enregistrer votre produit en ligne, allez à <http://register.fluke.com>.

(French)

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Comment contacter Fluke	2
Consignes de sécurité	3
Symboles	5
Déballer l'appareil	6
L'appareil	7
Boutons-poussoirs	8
Mise sous tension et hors tension de l'appareil	9
Affichage	10
Chargement de la batterie	11
Utilisation de la borne de protection	12
Mesures	14
Branchement au circuit testé	14
Avant un test d'isolation	16
Sélection d'une tension de test prédéfinie	16
Programmation d'une tension de test	17
Sélection d'un test en rampe ou uniforme	18
Réglage d'un test à temps fixe	18
Indice de polarisation (PI)	19
Taux d'absorption diélectrique	19
Capacité	19
Test d'isolation	20
Mémorisation des résultats du test	22
Affichage des résultats enregistrés en mémoire	23
Téléchargement des résultats de test	24
Installation du logiciel FlukeViewForms Basic	25
Téléchargement des résultats vers un PC	26
Suppression des résultats de test	26
Entretien	27
Nettoyage	27
Accessoires et pièces remplaçables	28
Caractéristiques techniques	29
Caractéristiques générales	29

Caractéristiques électriques	30
Principe de mesure et de résistance.....	32

Liste des tableaux

Tableau	Titre	Page
1.	Symboles	5
2.	Liste des pièces remplaçables	28
3.	Pièces	29

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Éléments standard fournis	6
2.	1550C/1555 Insulation Tester	7
3.	Boutons-poussoirs	8
4.	Fonctions d'affichage	10
5.	Branchements d'alimentation	11
6.	Courant de fuite en surface	13
7.	Branchement de la borne de protection	13
8.	Branchement de borne de protection amélioré	14
9.	Branchements des cordons de mesure	15
10.	Résistance d'isolation mesurée affichée	21
11.	Affichage des résultats de test mémorisés	24
12.	Port IR sur le testeur d'isolation 1550C/1555	25

Introduction

Les Fluke Insulation Testers 1550C et 1555 (appelés ci-après « le testeur ») sont des testeurs d'isolation aux tensions élevées permettant de tester les circuits généraux, tels que les câbles, les moteurs et les installations de distribution électrique.

L'appareil comprend les fonctions suivantes :

- Grand affichage à cristaux liquides (ACL)
- Six tensions de test prédéfinies : 250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V, 5 000 V et 10 000 V
- Tensions de test programmables : 250 V à 5 000 V (tranches de 50/100 V)
- Mesure de résistance : 200 k Ω à 2 T Ω
- Indice de polarisation (PI)
- Coefficient d'absorption diélectrique (DAR)
- 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)

L'appareil est conforme aux sections 1 et 2 de la norme EN 61557 et aux normes de degré de pollution 2 EN 61010-1, CAT IV 600 V. Les appareils CAT IV sont conçus pour protéger contre les tensions transitoires dans le réseau d'alimentation électrique primaire, au niveau d'un compteur d'électricité ou d'un service d'alimentation sur lignes aériennes ou câblées notamment.

Comment contacter Fluke

Pour contacter Fluke, composez l'un des numéros suivants :

- Support technique USA : (001)-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Étalonnage/réparation USA : (001)-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canada : 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe : +31 402-675-200
- Japon : +81-3-3434-0181
- Singapour : +65-738-5655
- Partout dans le monde : +1-425-446-5500

Ou consultez le site Web de Fluke www.fluke.com.

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

Pour lire, imprimer ou télécharger le dernier additif du manuel, visiter le site <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Consignes de sécurité

⚠⚠ Avertissement : à lire avant utilisation de l'appareil.

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure, respectez les consignes suivantes :

- **Confirmer avant et après les tests que l'appareil n'indique pas la présence d'une tension dangereuse (voir figure 3). 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.**
- **L'appareil doit être utilisé en respectant les indications de ce manuel afin de pas compromettre sa protection intégrée.**
- **Brancher les cordons de mesure aux entrées de l'appareil avant de le brancher au circuit testé.**
- **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.**
- **Déconnecter le circuit et décharger les accumulateurs avant de mesurer la résistance ou la capacité.**
- **Ne pas travailler seul ou à proximité de gaz explosifs, de vapeurs ou de poussière.**
- **Ne pas utiliser l'appareil dans un environnement humide.**
- **Inspecter les cordons de mesure pour détecter si l'isolant est endommagé ou si des parties métalliques sont à nu. Vérifier la continuité des cordons de mesure. Remplacer les cordons endommagés. Ne pas utiliser l'appareil s'il semble**
- **endommagé.**
- **Opérer avec précaution sur des tensions > 30 V ca eff, 42 V ca crête ou 60 V cc. Ces tensions présentent un danger d'électrocution.**
- **Placer les doigts derrière les protège-doigts sur les sondes.**

- **Ne pas dépasser la tension ou la catégorie de mesure (CAT) des sondes/accessoires de test. La tension maximale que peuvent supporter les accessoires fournis n'est pas toujours identique à celle que peut supporter l'appareil. Les accessoires de catégories 1000 V CAT III ou 600 V CAT IV sont conçus pour permettre une utilisation « mains libres » durant les tests d'isolation. Ils ne doivent pas être touchés quand la tension de sortie de l'appareil dépasse le taux indiqué sur l'accessoire. Décharger entièrement l'appareil avant de retirer l'accessoire de test.**
- **Les impédances de circuits connectés en parallèle peuvent nuire à la précision des mesures.**
- **Connecter les cordons de mesure dans les bornes d'entrée appropriées.**
- **Ne pas utiliser l'appareil si une partie ou le couvercle a été enlevé.**
- **N'utiliser que les pièces de rechange spécifiées dans l'appareil.**
- **Ne pas utiliser l'appareil si l'obturateur de sécurité est endommagé. L'obturateur de sécurité interdit l'accès simultané aux bornes de test et du chargeur.**
- **L'appareil ne contient pas de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur.**
- **Utiliser la borne de protection uniquement comme spécifié dans ce manuel.**
- **N'utiliser que les cordons de mesure recommandés.**
- **Ne pas utiliser dans des systèmes de distribution dont les tensions sont supérieures à 1 100 V.**

Symboles

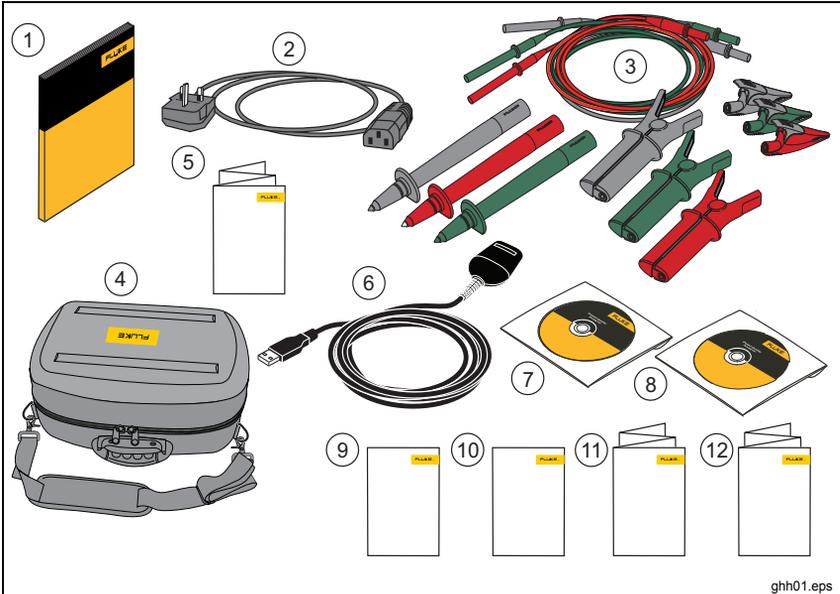
Les symboles figurant sur l'appareil et dans le manuel sont décrits dans le tableau 1.

Tableau 1. Symboles

Symbole	Signification
	Conforme aux normes de l'Union européenne.
	Examiné et agréé par les services des produits TÜV.
	L'Association canadienne de normalisation (ACNOR) est l'organisme de certification des tests aux normes de sécurité.
	Danger. Informations importantes. Se reporter au mode d'emploi.
	Tension dangereuse
	Équipement protégé par une isolation double ou renforcée.
	Ne pas utiliser dans des systèmes de distribution dont les tensions sont supérieures à 1 100 V.
	Présence d'interférences. La valeur affichée est sans doute en dehors de la fourchette de précision spécifiée.
	Indicateur de mode rampe
	Claquage électrique
	Volts c.a.
	Prise de terre
	Ne pas jeter ce produit avec les ordures ménagères non triées. Consulter le site Web de Fluke pour des informations sur le recyclage.

Déballer l'appareil

L'appareil est livré avec les articles représentés sur la figure 1. Si l'appareil est abîmé ou s'il manque un élément, contactez immédiatement le revendeur.



ghh01.eps

Élément	Description
①	Manuel en français
②	Cordon d'alimentation secteur
③	△ Câbles de mesure avec pinces crocodiles (rouge, noire et verte)
④	Mallette souple de transport
⑤	Carte de référence
⑥	Adaptateur infrarouge avec câble de liaison
⑦	Mode d'emploi sur CD-ROM
⑧	FlukeView Forms Basic sur CD-ROM
⑨	Accord de licence d'utilisation du logiciel
⑩	Carte d'enregistrement
⑪	Guide d'installation du logiciel FlukeView Forms
⑫	Guide d'installation du câble USB-IR

Figure 1. Éléments standard fournis

L'appareil

Les sections suivantes vont vous présenter l'appareil et son mode de fonctionnement. L'appareil est représenté sur la figure 2.

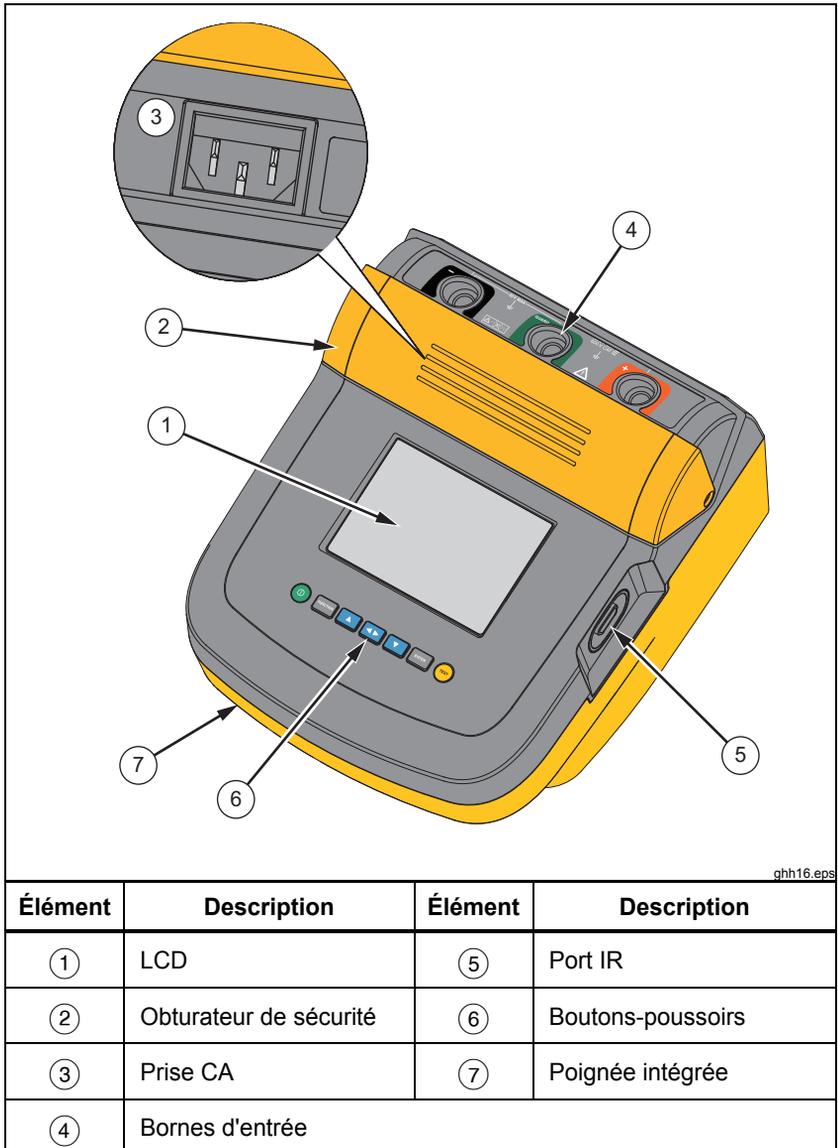
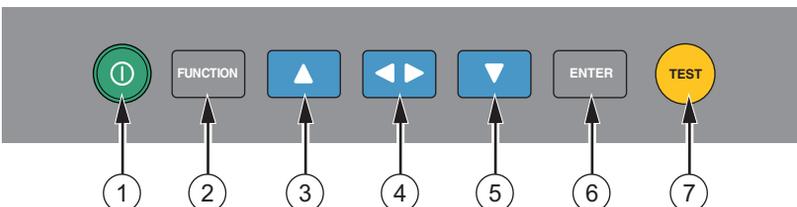


Figure 2. 1550C/1555 Insulation Tester

Boutons-poussoirs

Utilisez 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. Les boutons-poussoirs et leurs fonctions sont décrits dans la figure 2.



Élément	Description
①	Met l'appareil sous et hors tension.
②	Appuyez sur  pour accéder au menu Fonction. Appuyez à nouveau pour sortir du menu Fonction. Pour naviguer dans le menu Fonction, utilisez 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. Sert également à répondre « oui » aux invites oui/non.
④	Après avoir choisi un emplacement mémoire,  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. Sert également à répondre « non » aux invites oui/non.
⑥	Utilisé pour activer le paramétrage incrémentiel de la tension entre 250 V et 5 000 V en mode Test voltage (Tension de test).
⑦	Démarre et arrête un test. Maintenez le bouton enfoncé pendant 1 seconde pour démarrer un test. Enfoncez de nouveau le bouton pour arrêter le test.

Figure 3. Boutons-poussoirs

▲ et ▼ servent également à accéder aux éléments de menu suivants :

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

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

3 Show results (Afficher les résultats)

4 Delete results (Supprimer les résultats)

Appuyez sur  pour procéder à la sélection

Mise sous tension et hors tension de l'appareil

Appuyez sur  pour allumer le testeur.

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

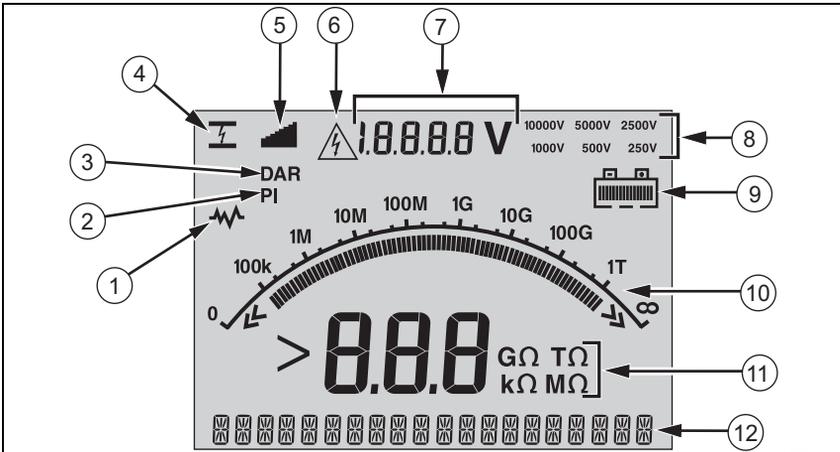
À ce stade, vous pouvez :

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

Appuyez de nouveau sur  pour mettre l'appareil hors tension

Affichage

Les indicateurs d'affichage sont représentés dans la figure 4.



Élément	Description
①	Présence d'interférences. Les valeurs affichées sont sans doute en dehors de la fourchette de précision spécifiée.
②	Indice de polarisation.
③	Taux 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. ⚠⚠ Avertissement : 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 présente, débranchez les cordons de mesure et coupez l'alimentation du circuit testé.
⑦	Tension fournie par l'appareil ou provenant du circuit testé, présente aux bornes de l'appareil.
⑧	Sélection de la tension du test (205 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V, 5 000 V ou 10 000 V)
⑨	État de charge de la batterie.
⑩	Affichage incrémentiel 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.

Figure 4. Fonctions d'affichage

Chargement de la batterie.

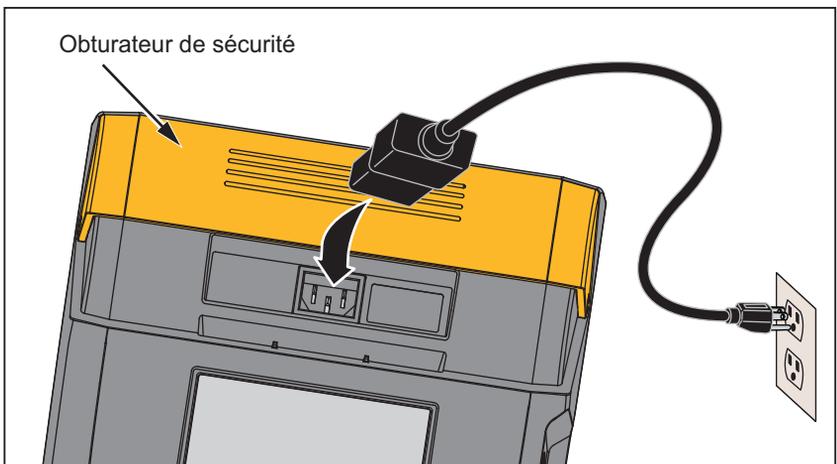
Pb Remarque

Cet appareil est alimenté par une batterie au plomb de 12 V. Ne pas la jeter avec les ordures ménagères. Mettez-la au rebut dans un centre de recyclage homologué pour batteries périmées. Adressez-vous au centre de service agréé Fluke pour obtenir des informations sur la mise au rebut et le recyclage.

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

Vous pouvez recharger la batterie en utilisant un cordon d'alimentation CA.

La charge complète de la batterie prend normalement 12 heures. Évitez de charger celle-ci à des températures extrêmes. Rechargez la batterie si l'appareil a été entreposé pendant des périodes prolongées. La figure 5 montre comment brancher l'appareil à l'alimentation.



gic11.eps

Figure 5. Branchements d'alimentation.

Pour recharger la batterie en utilisant une alimentation CA :

1. Mettez l'appareil hors tension.
2. Débranchez les cordons de mesure de l'appareil.
3. Déplacez l'obturateur de sécurité pour accéder au raccordement de l'alimentation.
4. Branchez le cordon d'alimentation secteur à la prise CEI sur l'appareil.
5. Branchez 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). Le téléchargement est possible lorsque le testeur est en mode de recharge.

Utilisation de la borne de protection

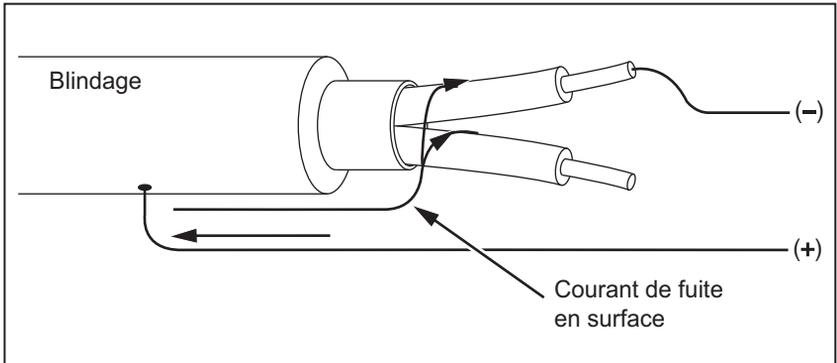
Remarque

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. Branchez les cordons de mesure positif (+) et négatif (-) aux entrées correspondantes sur le testeur. Branchez 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.

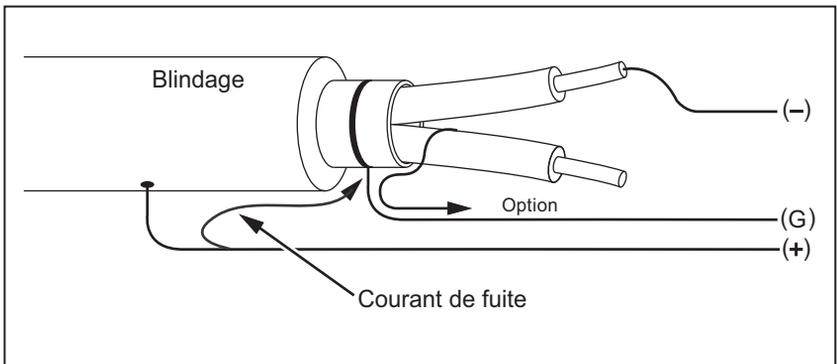
La figure 5 illustre la mesure de la résistance entre l'un des conducteurs et le blindage extérieur. Dans ce cas, on constate un courant de fuite le long de la surface de l'isolant intérieur près de l'extrémité des câbles. Cette fuite s'ajoute au courant détecté par la borne négative ; elle oblige le testeur à lire une résistance moins importante qu'elle ne l'est.



gic13.eps

Figure 7. Courant de fuite en surface

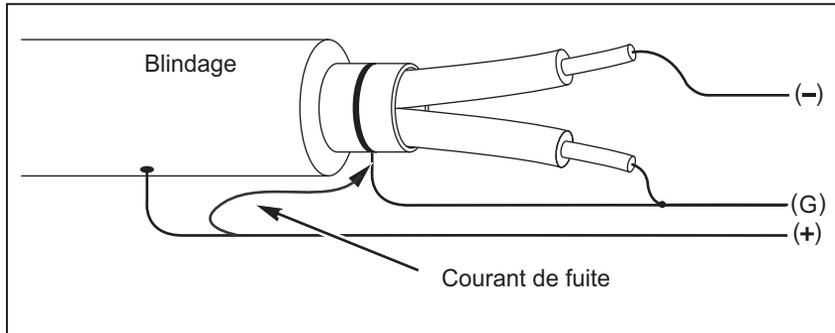
La figure 7 montre comment prévenir la perte de courant en surface en branchant un fil de la borne de protection à un conducteur enroulé autour de l'isolation intérieure. Le courant de fuite en surface est dirigé vers la borne de protection. Cela supprime le courant de fuite de la ligne de mesure entre les bornes positive et négative, et améliore la précision des lectures de test.



gic14.eps

Figure 8. Branchement de la borne de protection

La figure 8 montre comment améliorer la configuration des mesures en branchant la borne de protection au fil inutilisé et en le couplant 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.



gic15.eps

Figure 9. Branchement de borne de protection amélioré

Mesures

Ce chapitre décrit les procédures de mesure courantes

Branchement au circuit testé

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :

- **Supprimez tout le courant du circuit testé et déchargez la capacité de celui-ci avant de le tester à l'aide de l'appareil.**
- **Brancher les cordons de mesure aux entrées de l'appareil avant de le brancher au circuit testé.**
- **Confirmer avant et après les tests que le testeur n'indique pas la présence d'une tension dangereuse, voir figure 4. Si l'appareil émet un signal sonore continu alors qu'une tension dangereuse est signalée sur l'affichage, débranchez les cordons de mesure et couper l'alimentation du circuit testé.**

Pour brancher l'appareil au circuit testé :

1. Déplacez l'obturateur de sécurité pour accéder aux bornes d'entrée.
2. Insérez les cordons de mesure dans les bornes appropriées, voir figure 9.
3. Branchez les sondes des cordons de mesure au circuit testé.

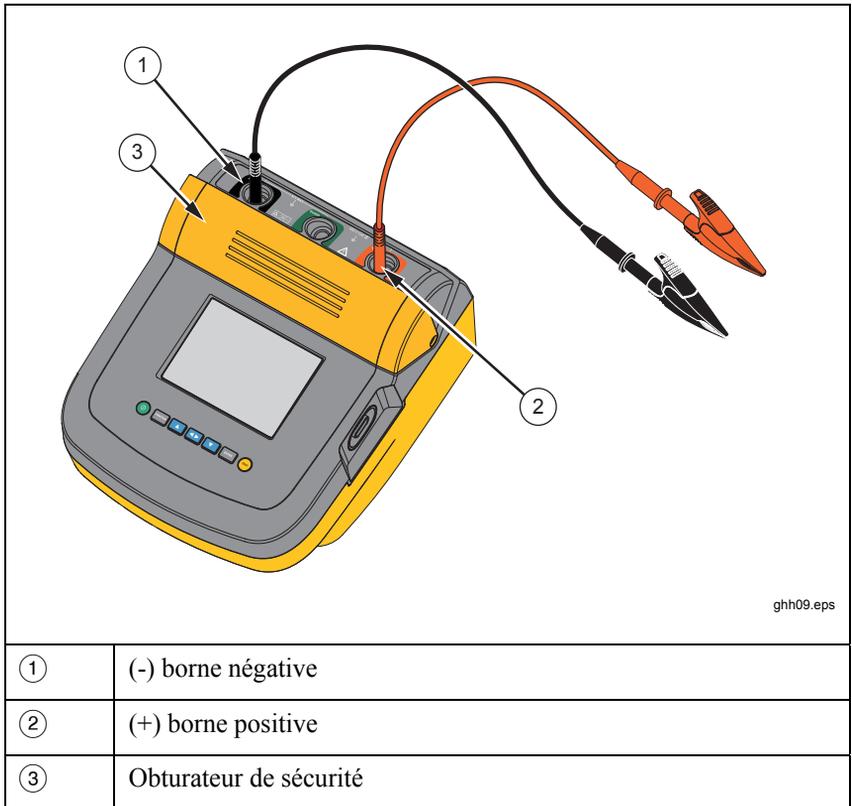


Figure 10. Branchements des cordons de mesure

Remarque

Le testeur n'est PAS spécifié en dessous de 200 kΩ. Autrement dit, on obtient une mesure non spécifiée mais supérieure à zéro lorsque les cordons sont mis en court-circuit et qu'un test est exécuté, ce qui est normal pour la configuration des circuits d'entrée de ce testeur et qui 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 :

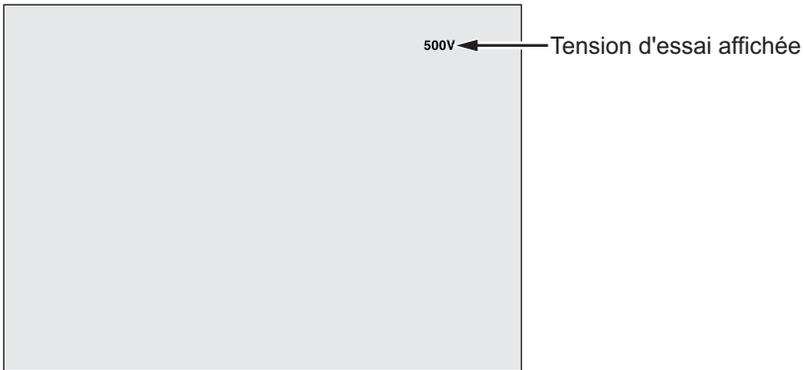
- définir une tension de test
- effectuer une sélection de test de rampe
- définir une limite de temps (durée) pour le test
- mesurer l'indice de polarisation (PI)
- mesurer le coefficient d'absorption diélectrique (DAR)
- mesurer la capacité

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  pour sélectionner **TEST VOLTAGE** (Tension de test).



gic05.eps

2. Appuyez sur  ou  pour faire défiler les tensions de test prédéfinies (250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V, 5 000 V et 10 000 V).

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

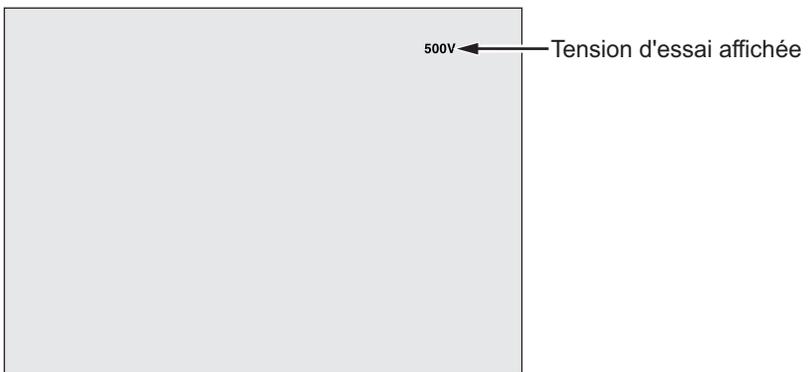
Remarque

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, procédez comme suit :

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



gic05.eps

2. Appuyez sur  ou  pour faire défiler les tensions de test prédéfinies (250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V, 5 000 V et 10 000 V). Sélectionnez la tension la plus proche du niveau requis.
3. La tension de test sélectionnée apparaît dans le coin supérieur droit de l'affichage.
4. Appuyez sur le bouton . **TV=xxxxV** apparaît et clignote dans le coin inférieur gauche de l'affichage.
5. Appuyez sur les boutons  ou  pour augmenter ou diminuer la tension. Quand le niveau de tension correct apparaît, **n'appuyez pas** sur . Si vous appuyez sur ce bouton, la tension de test passe à la sélection de la tension prédéfinie la plus basse suivante. Appuyez plutôt sur le bouton  pour accéder au menu Fonction (Fonction).

Remarque

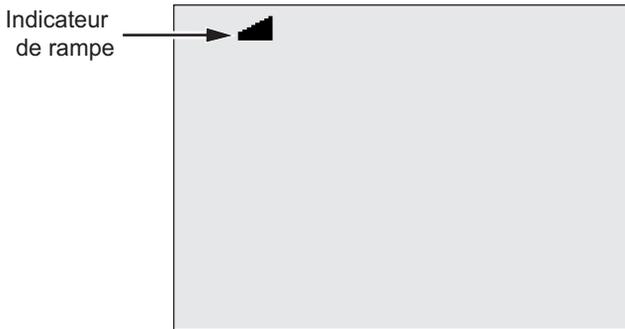
La tension de test peut être jusqu'à 10 % plus élevée que la tension de test sélectionnée.

Sélection d'un test en rampe ou uniforme

La fonction de test de rampe est un test automatique qui vérifie l'isolation 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 l'appareil sous tension, appuyez sur  pour accéder au menu Fonction 1.X.
2. Appuyez sur  pour afficher l'élément de menu.



gic07.eps

3. Appuyez 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. Appuyez sur  ou  pour utiliser les paramètres.  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. À 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 l'appareil sous tension, appuyez sur  pour accéder au menu Function (Fonction).
2. Appuyez sur  ou sur  pour sélectionner la fonction **2.Time Limit** (Limite de temps).
3. Appuyez sur  pour afficher l'élément de menu.
4. Appuyez sur  ou  pour sélectionner le temps.
5. Appuyez sur  ou  pour utiliser les paramètres.  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**:

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

Taux d'absorption diélectrique

Au cours du test d'isolation, l'appareil mesure et mémorise, au besoin, le taux d'absorption diélectrique (DAR). Le test du taux 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 au moins une 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**:

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

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 ou de blessure :

- **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.**
- **Supprimez tout le courant du circuit testé et déchargez la capacité de celui-ci avant de le tester à l'aide de l'appareil.**
- **Vérifiez avant de poursuivre que l'installation est correctement câblée et que personne n'est mis en danger par les tests.**
- **Branchez d'abord les cordons de mesure aux entrées de l'appareil avant de les brancher au circuit testé.**

Limites PI/DAR :

- Bouchon de Max > 1 μF et Res. Max > 100 $\text{M}\Omega$
- Res. Min < 200 $\text{k}\Omega$
- Courant min < 50 μA
- Si l'une des limites est dépassée, l'appareil affiche UNSPEC.

Pour effectuer un test d'isolation :

1. L'appareil étant en marche, réglez les options de mesures disponibles répondant aux exigences du test. Ceci inclut :
 - Tension du test : plage définie : 250 V à 5 000 V (tranches de 50 V/100 V)
 - 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 le testeur n'indique pas la présence d'une tension dangereuse, voir figure 4. Si l'appareil émet un signal sonore continu alors qu'une tension dangereuse est signalée sur l'affichage, débranchez les cordons de mesure et coupez l'alimentation du circuit testé.

3. Appuyez 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 affiche cette valeur en continu (en temps réel) sous forme de tendance, voir la figure 10.

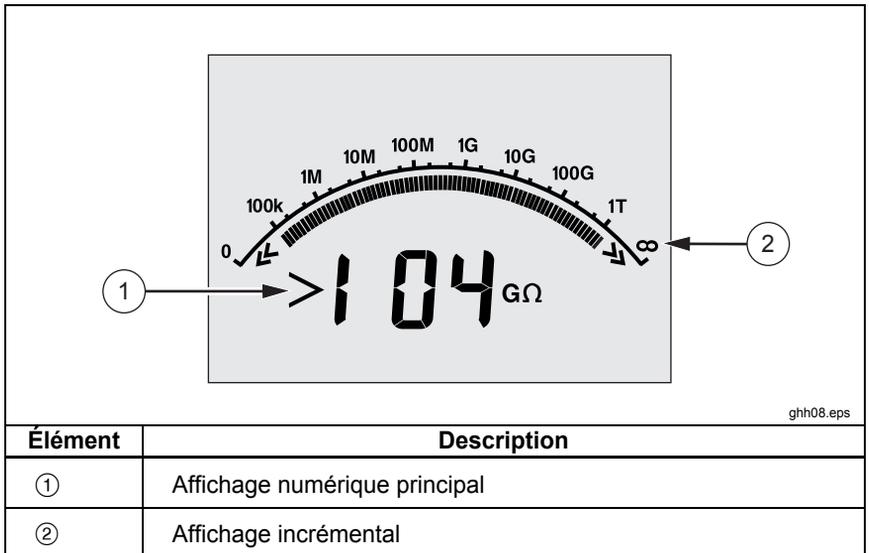


Figure 11. Résistance d'isolation mesurée affichée

Le test d'isolation est interrompu dans l'un des cas suivants :

- Arrêt utilisateur (pression 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, appuyez sur  avant de passer à l'étape 4.

Après l'interruption d'un test d'isolation, 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.

4. Une fois le test terminé, le message **STORE RESULT?** (Mémoriser le résultat ?) apparaît. Le cas échéant, mémorisez les résultats du test comme décrit dans la procédure suivante. Sinon, effacez l'invite **STORE RESULT?** (Mémoriser le résultat ?) en appuyant sur . Le résultat n'est pas mémorisé.

Mémorisation des résultats du test

À la fin d'un test d'isolation, le testeur affiche **STORE RESULT?** (Mémoriser le résultat ?) pour vous inviter à enregistrer les résultats de mesure pour une utilisation ultérieure. La mémoire de l'appareil permet de conserver les résultats de 99 tests d'isolation pour une utilisation ultérieure.

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

1. Appuyez sur  pour enregistrer les résultats de mesure. L'appareil attribue et affiche un numéro séquentiel de repère (00 à 99) pour identifier la mesure.
2. Si le numéro est acceptable, appuyez sur  pour mémoriser les données. Si une convention d'étiquetage différente est exigée, procédez comme suit pour attribuer un repère personnalisé de 4 caractères.
 - a. Le symbole * clignote sur l'affichage. Voici le premier des quatre caractères disponibles pour le repérage des résultats du test. Appuyez de façon répétée sur  pour alterner entre les positions des caractères.
 - b. À chaque position de caractère, utilisez les boutons  ou  pour affecter un caractère (0 à 9, A à Z).
 - c. Appuyez sur  pour mémoriser les résultats.

Affichage des résultats 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)
- Mesure du coefficient d'absorption diélectrique (DAR)
- 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 la figure 11 :

1. L'appareil étant en marche, appuyez sur  pour accéder au menu Function (Fonction).
2. Appuyez sur  ou  pour sélectionner **3. Show results** (Afficher les résultats).
3. Appuyez sur  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.

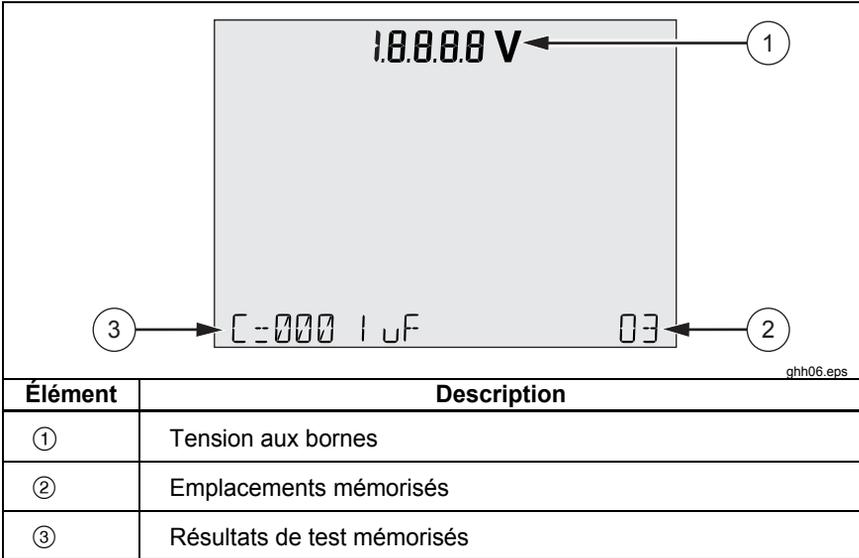


Figure 12. Affichage des résultats de test mémorisés

4. Appuyez sur ▲ ou ▼ pour accéder aux emplacements mémorisés.
5. Arrêtez à l'emplacement que vous souhaitez examiner.
6. Appuyez 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. Appuyez sur pour appeler la sélection de menu.

Téléchargement des résultats de test

Vous pouvez utiliser le logiciel FlukeView Forms pour télécharger tous les résultats de test enregistrés vers un ordinateur. Un adaptateur infrarouge est fourni avec le testeur pour le téléchargement des résultats de test. La figure 10 indique l'emplacement du port IR sur le testeur.

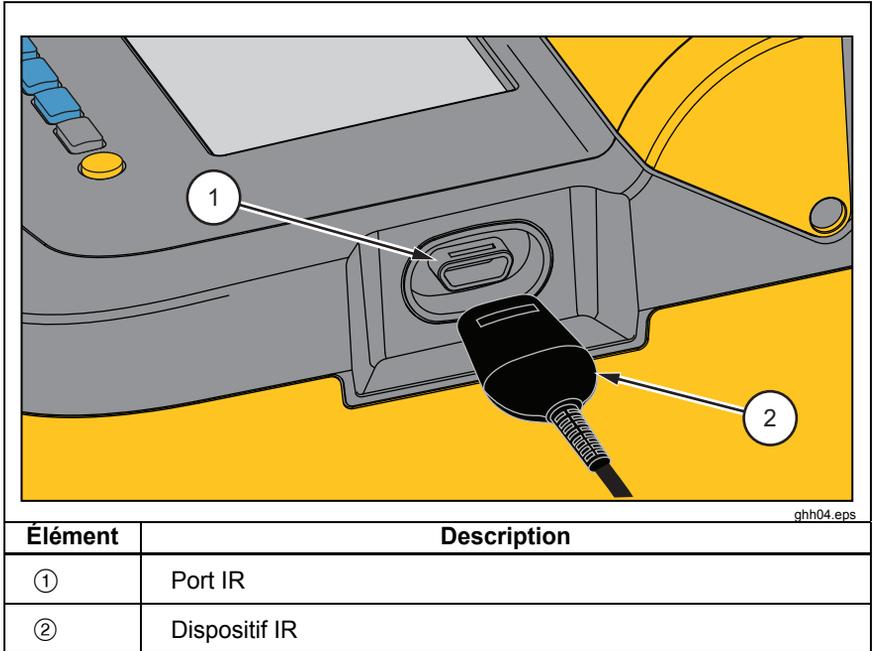


Figure 13. Port IR sur le testeur d'isolation 1550C/1555

Installation du logiciel FlukeViewForms Basic

Le logiciel FlukeView Forms Basic doit être installé sur votre PC pour télécharger les résultats de test mémorisés.

Pour installer FlukeView Forms Basic, reportez-vous au *Guide d'installation de FlukeView Forms*.

Pour installer l'adaptateur infrarouge, reportez-vous au *Guide d'installation du câble USB-IR*.

Téléchargement des résultats vers un PC

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.

Pour brancher le testeur au PC en vue d'utiliser le *FlukeView Forms Basic Documenting Software*:

Le testeur ne doit pas exécuter de test ; sinon, les communications série seront désactivées.

1. Raccordez le câble USB-IR à un port USB disponible sur l'ordinateur.
2. Branchez le dispositif IR au port IR sur le testeur.
3. Ouvrez *FlukeView Forms Basic Documenting Software*.
4. Le paramètre du port série COM actif apparaît en bas à droite de la fenêtre *FlukeView Forms Basic*. Double-cliquez dessus pour modifier le port COM en choisissant le port COM virtuel utilisé par le câble USB-IR.
5. Mettez le testeur sous tension.
6. Suivez les instructions du *Mode d'emploi de FlukeView Forms* en ligne pour transférer les données du testeur vers le PC.

Remarque

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 l'application *FlukeView Forms Basic*. Reportez-vous au *Mode d'emploi de FlukeView Forms* pour plus de détails.*

Suppression des résultats de test

Pour supprimer tous les résultats sauvegardés :

1. Appuyez sur  pour accéder au menu Fonction (Fonction).
2. Appuyez sur  ou  pour sélectionner l'élément de menu **DELETE RESULT** (Supprimer les résultats).
3. Appuyez sur  pour afficher l'élément de menu.
4. Appuyez sur . L'invite **REALLY DEL?** (Supprimer ?) apparaît.
5. Appuyez sur  pour confirmer la suppression ou sur  pour revenir au mode **Test Voltage** (Tension de test).

Remarques

Les emplacements des tests individuels ne peuvent pas être effacés un à un, mais ils peuvent être écrasés.

La fonction de suppression élimine tous les résultats mémorisés.

Entretien

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution ou de blessure :

- **Ne pas tenter de réparer ou d'entretenir votre testeur au-delà de ce qui est décrit dans ce manuel.**
- **L'entretien/la réparation du testeur ne doit être confié qu'à du personnel qualifié.**
- **Il ne contient pas de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur.**

Nettoyage

⚠⚠ Avertissement

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

Nettoyez régulièrement le boîtier avec un chiffon humide et un détergent doux. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants pour nettoyer le testeur.

Accessoires et pièces remplaçables

Le tableau 2 contient la liste des accessoires remplaçables pour le testeur. Le tableau 3 contient la liste des pièces en option pour le testeur.

Tableau 2. Liste des pièces remplaçables

Pièces	Référence
Cordon de mesure – Rouge	1642584
Cordon de mesure – Noir	1642591
Cordon de mesure – Vert	1642600
Pince de mesure – Rouge	1642617
Pince de mesure – Noir	1642621
Pince de test – Vert	1642639
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
Mode d'emploi sur CD-ROM	3592810
Mode d'emploi en anglais	3593019
Carte de référence	3592822

Tableau 3. Pièces

Pièces	Référence
Jeu de cordons de mesure rallongés, 7,6 mètres (25 pieds)	2032761
Pincés crocodiles robustes	3611951
Étui souple	3592805
Boîtier rigide	3671624

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Affichage	75 mm x 105 mm
Puissance	Batterie rechargeable au plomb de 12 V 2,6 AH
Entrée du chargeur (CA)	85 V à 250 V CA, 50 à 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. <u>Le contact supplémentaire n'est destiné qu'à renforcer la rétention de la prise.</u>
Dimensions (H x l x L) :	170 mm x 242 mm x 330 mm (6,7 x 9,5 x 13,0 pouces)
Poids	3,6 Kg
Température (fonctionnement)	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
Température (entreposage)	-20 °C à 65 °C (-4 °F à 149 °F)
Humidité relative	80 % à 31 °C en diminution linéaire jusqu'à 50 % à 50 °C
Altitude	2 000 m
Étanchéité du boîtier	IP40
Protection contre les surcharges en entrée	1000 V AC

Compatibilité électromagnétique	EN 61326-1, EN 61326-2-2	
Certifications	CE  	
Sécurité	EN 61010-1, EN 61557 Sections 1 et 2 CAT III 1000V, CAT IV 600V	
Degré de pollution	2	
Capacité de charge typique de la batterie Remarque En cas de températures extrêmes, la batterie doit être chargée plus souvent.	Tensions de test	Nombre de tests
	250 V	4100
	500 V	3600
	1 kV	3200
	2,5 kV	2500
	5 kV	1 000
	10 kV	500

Caractéristiques électriques

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

Isolation		
Tension de test (CC)	Gamme de résistance d'isolement	Précision (\pm lecture)
250 V	< 200 k Ω	non spécifiée
	200 k Ω à 5 G Ω	5 %
	5 G Ω à 50 G Ω	20 %
	> 50 G Ω	non spécifiée
500 V	< 200 k Ω	non spécifiée
	200 k Ω à 10 G Ω	5 %
	10 G Ω à 100 G Ω	20 %
	> 100 G Ω	non spécifiée

Insulation Tester
Caractéristiques techniques

1 000 V	< 200 kΩ 200 kΩ à 20 GΩ 20 GΩ à 200 GΩ > 200 GΩ	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
2 500 V	< 200 kΩ 200 kΩ à 50 GΩ 50 GΩ à 500 GΩ > 500 GΩ	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
5 000 V	< 200 kΩ 200 kΩ à 100 GΩ 100 GΩ à 1 TΩ > 1 TΩ	non spécifiée 5 % 20 % non spécifiée
10 000 V	< 200 kΩ 200 kΩ à 200 GΩ 200 GΩ à 2 TΩ > 2 TΩ	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 : Vitesse de charge capacitive :		0 à 2 TΩ -0 %, +10 % à 1 mA de courant de charge 2 mA maximum 5 secondes par µF
Taux de décharge pour charge capacitive :		1,5 s/µF

Mesure du courant de fuite	Gamme	Précision
	1 nA à 2 mA	±(20 % + 2 nA)
Mesure capacitive	0,01 µF à 20,00 µF	±(15 % de lecture + 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

Principe 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 (coefficient d'absorption diélectrique)
$R = \frac{V}{I}$	$C = \frac{Q}{V}$	$PI = \frac{R \times 10 \text{ min}}{R \times 1 \text{ min}}$	$DAR = \frac{R \times 1 \text{ min}}{R \times 30 \text{ s}}$