

1672/1673 FC/1674 FC

Multifunction Tester

Mode d'emploi



6/2024 (French)

©2024 Fluke Corporation. Tous droits réservés.

Caractéristiques techniques sujettes à modification sans préavis.

Tous les noms de produits sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

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 3 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
6920 Seaway Blvd
Everett, WA 98203
U.S.A.

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

11/99

Table des matières

Titre	Page
Introduction.....	1
Contacteur Fluke	1
Consignes de sécurité.....	2
Caractéristiques.....	2
Données en fréquence radio.....	2
Fonctions	3
Avant de commencer	4
Adaptateur secteur/chargeur	5
Pack de batterie Li-ion	6
Sécurité	8
Détection du circuit sous tension.....	8
Mesure de la résistance de terre	8
Pré-test de sécurité	8
Indicateur de câblage secteur	8
Bouton rotatif et boutons-poussoirs.....	9
Affichage de l'écran tactile	11
Etat.....	12
Barre de menu	12
Etat du projet	12
Ecran de mesure	13
Ecran rotatif.....	13
Menus.....	15
Menu Réglage du périphérique	15
Paramètres du système	16
Gestion de la mémoire	16
Format de date/heure.....	16
Paramètres régionaux.....	17
Options d'économie de la batterie.....	17
Ecran	18
Avertisseur.....	18
Paramètres de communication	18
Paramètres de mesure.....	19
Limites	19
Paramètres de mesure globaux.....	20

Informations	21
Infos système.....	21
Plages et incertitudes	21
Licences.....	21
Informations sur la batterie.....	22
Bornes d'entrée.....	22
Avertissements et messages.....	24
Comment mettre à zéro les cordons de mesure	24
Pré-test de sécurité pour les mesures de résistance d'isolement	27
Mesures	28
Mesures de tension et de fréquence.....	28
Mesure de résistance d'isolement.....	30
Paramètre de paire de lignes	31
Pré-test de sécurité.....	31
Tension de test.....	31
Résultats de test	32
Mesure de continuité	32
Mesure de l'impédance de boucle	33
Mode sans déclenchement (courant faible).....	33
Mode avec déclenchement (courant élevé).....	36
Impédance de ligne	38
Mesure du temps de déclenchement du différentiel	40
Réglage personnalisé de différentiel – Mode Var	43
Temps de déclenchement du différentiel en mode automatique.....	43
Mesures du courant de déclenchement de différentiel	45
Tests de différentiels dans les systèmes IT	47
Tests de rotation de phase.....	48
Mesures de résistance de terre (1673 FC et 1674 FC).....	49
Chute de tension	50
SPD (1674 FC).....	51
IMD	52
Applications.....	53
Comment tester une prise secteur et une installation en boucle.....	53
Test de la résistance de terre par la méthode en boucle	54
Zmax.....	55
Démarrage automatique.....	55
Test d'impédance de boucle avec différentiel de 10 mA.....	55
Autotest prédéfini (1673 FC/1674 FC)	56
Séquence de l'autotest programmé (1674 FC).....	59
Mode de formulaire	60
Créer un formulaire.....	60
Créer un client, des sites et des projets	61
Client.....	61
Site	61
Projet	62
Tableau de répartition.....	62
Circuits.....	62
Points de test	62
Sélectionner un formulaire de projet.....	63
Comment effectuer un test depuis un formulaire.....	63

Vérifier une mesure 64

Effacer la mémoire 64

Téléchargement des résultats de test 65

Système sans fil Fluke Connect™ 66

Logiciel TruTest™ Data Management 66

Mises à jour du micrologiciel 67

Entretien 67

 Etat de la batterie 68

 Remplacement des piles 68

 Mise au rebut du Produit 70

Introduction

Le Fluke 1672/1673 FC/1674 FC Multifunction Tester (le produit ou le testeur) est un testeur d'installation électrique alimenté par batterie. Ce manuel s'applique à tous les modèles disponibles. Toutes les figures représentent le modèle 1674 FC.

Le produit permet de mesurer et de tester pour ces normes :

- CEI 61557-1 Exigences générales
- CEI 61557-2 Résistance d'isolement
- CEI 61557-3 Impédance de boucle
- CEI 61557-4 Résistance de terre et de liaison
- CEI 61557-5 Résistance de terre
- CEI 61557-6 RCD et chute de tension
- CEI 61557-7 Ordre des phases
- CEI 61557-8 Dispositifs de surveillance de l'isolement pour réseau de distribution d'alimentation par terre isolée (systèmes IT)
- CEI 61557-10 Equipement de mesure combiné

Consignes de sécurité

Les informations de sécurité générales figurent dans la documentation des Consignes de sécurité imprimées fournies avec le produit. Des consignes de sécurité plus spécifiques peuvent être fournies le cas échéant.

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.

Caractéristiques

Consultez les *Spécifications de produit 1672/1673 FC/1674 FC*.

Données en fréquence radio

Remarque

Les modifications ou altérations de la radio sans fil 2,4 GHz non expressément approuvées par Fluke Corporation pourraient annuler l'autorisation d'utilisation de l'équipement par l'utilisateur.

Pour plus d'informations sur les données de fréquence radio, rendez-vous sur manuals et recherchez « *Radio Frequency Data Class A* ».

La certification radio d'une région spécifique est visible sur le testeur.

Pour afficher les étiquettes de certification radio, vérifiez l'autocollant à l'intérieur du compartiment de batterie.

Fonctions

Tableau 1 répertorie les fonctions par modèle.

Tableau 1. Fonctions de mesure

Fonction de mesure	1672	1673 FC	1674 FC
Pré-test de sécurité de l'isolement			•
Isolement au niveau de L-N, L-PE, N-PE	•	•	•
Séquence de test automatique		•	•
Résistance de boucle/ligne (résolution mΩ)			•
Continuité au niveau de L-N, L-PE, N-PE	•	•	•
Test des différentiels sensibles au DC lisse (type B/B+)		•	•
Gamme de tension de test d'isolement	250-1000 V	250-1000 V	50-1000 V
Test EV 6 mA pour différentiel A/EV, RDC-DD		•	•
Résistance de terre		•	•
Interface via BLE pour communiquer avec Fluke Connect™		•	•
Interface via USB pour communiquer avec TruTest	•	•	•
Zmax		•	•
Mémoire		•	•
Dispositif de protection contre les surtensions (SPD)			•
Dispositif de surveillance de l'isolement (IMD)			•
Autotest		•	•
Autotest personnalisé			•
Chute de tension	•	•	•
Boucle sans déclenchement RDC-DD		•	•
Autres fonctions	1672	1673 FC	1674 FC
Système sans fil Fluke Connect™		•	•
Compatibilité avec le logiciel TruTest™ Data Management	•	•	•
Mesure du courant de fuite avec 1630-2 FC ou 369 FC		•	•
Mesure de la résistance de terre sans piquet avec 1630-2 FC		•	•

Avant de commencer

Le [Tableau 2](#) répertorie les éléments fournis avec le testeur. Utilisez les numéros de modèles pour commander des composants supplémentaires. [Tableau 3](#) répertorie les cordons secteur.

Tableau 2. Matériel standard

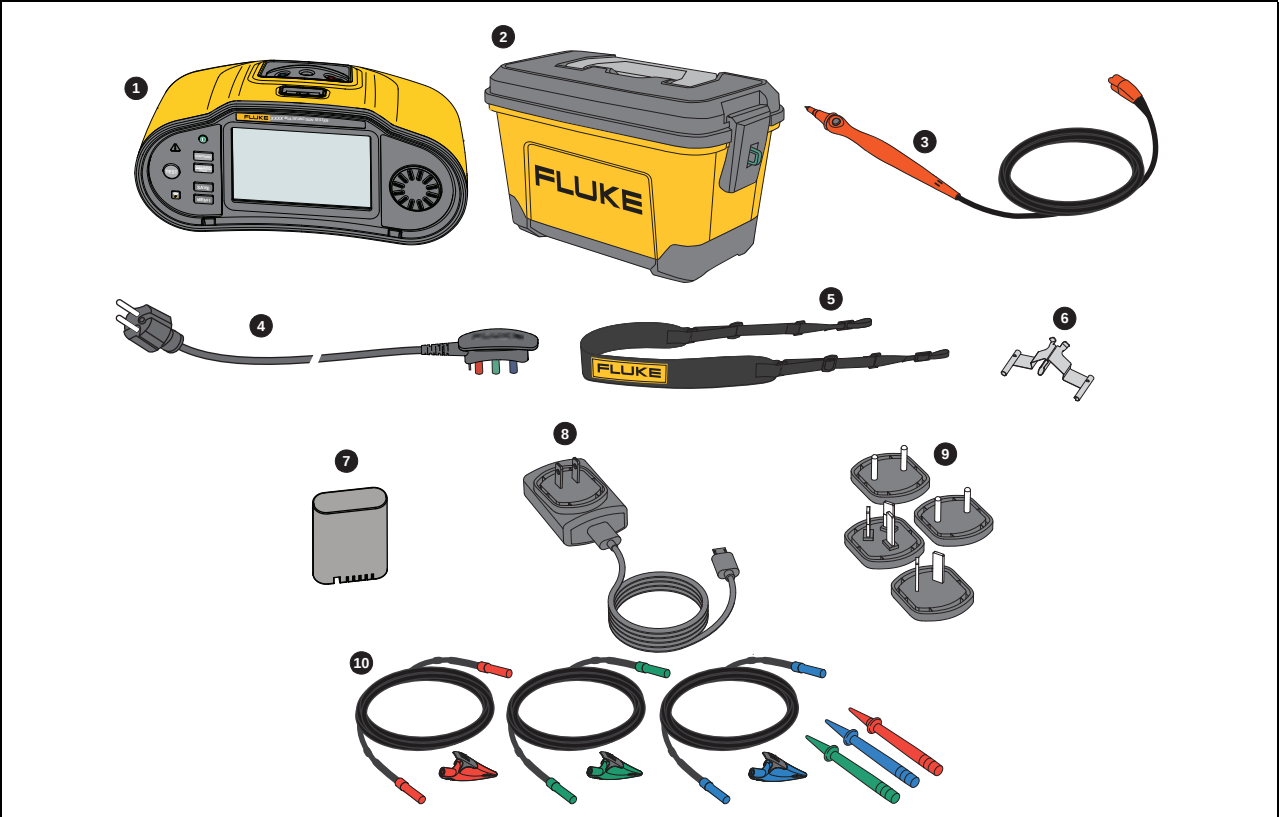
			
Elément	Numéro de modèle	Description	Référence
1	167x	Testeur multifonction	divers
2	C1670	Boîte à outils rigide	5596336
3	TP165x	Sonde de contrôle à distance	2107742
4	---	Cordon de test secteur (voir Tableau 3)	---
5	---	Bandoulière rembourrée	4502043
6	---	Adaptateur de mise à zéro	3301338
7	BP290 (ou équivalent)	Batterie Li-ion	4025762
8	---	Alimentation, USB type C	4938959
9	---	Support mural universel ^[1]	4980734
10	TL165x	Jeu de cordons de mesure	2107756
[1] Inclus uniquement pour les expéditions hors des Etats-Unis.			

Tableau 3. Câble secteur spécifique au pays

Cordon secteur	Type de prise	Référence
Britannique	BS1363	4601070
Schuko	CEE 7/7	4601081
Danemark	AFSNIT 107-2-DI	4601129
Australie/Nouvelle-Zélande	AS 3112	4601118
Suisse	SEV 1011	4601107
Italie	CEI 23-16/VII	4601096
Etats-Unis	NEMA 5-15	4601134

Des accessoires supplémentaires en option sont disponibles pour le produit. Voir le [Tableau 4](#).

Tableau 4. Accessoires en option

Numéro de modèle	Description	Référence
FTP165x/UK	Sonde de test à fusible	3989868
1630-2 FC	Pince de boucle de terre	4829532
369 FC	Pince multimètre de courant de fuite	4709934
BP290	Batterie Li-ion (de rechange)	4025762
ESBC290-1	Chargeur de batterie externe/Alimentation avec adaptateurs spécifiques selon le pays	5385738
ES165x	Kit de test de piquet de terre Fluke	2104706
TL1000/30M	Cordons de mesure sur bobine de 30 m	5280031
FLK-TRUTEST-ADV	Logiciel de gestion des données TruTest	5265319
167x Mag Grip	Suspension magnétique et adaptateur (2 de chaque)	6015416

Adaptateur secteur/chargeur

Le produit inclut un chargeur USB-C de 10 W pour la recharge interne en moins de 5 heures d'une batterie déchargée.

Remarque

La charge rapide USB-C est prise en charge si vous disposez du chargeur approprié. Fluke ne fournit pas ce type de chargeur.

De plus, la batterie est rechargeable de l'extérieur avec le chargeur de batterie/l'alimentation externe en option (ESBC290-1). Voir le [Tableau 4](#). Le compartiment de batterie est facilement accessible à l'arrière du produit. Pour plus d'informations, consultez la section [Remplacement des piles](#).

Des batteries de rechange sont disponibles auprès de Fluke. Voir le [Tableau 4](#).

Pack de batterie Li-ion

Recommandations de sécurité pour le stockage du pack de batterie :

- Ne sortez pas le pack de batterie de son emballage d'origine avant utilisation.
- Si possible, retirez le pack de batterie de l'équipement lorsque celui-ci n'est pas utilisé.
- Chargez entièrement le pack de batterie avant de le stocker pendant une longue période afin d'éviter des dégâts.
- Après une longue période de stockage, il peut être nécessaire de charger et décharger les packs de batterie plusieurs fois pour obtenir des performances optimales.
- Tenez le pack de batterie hors de portée des enfants et des animaux.

Recommandations de sécurité pour l'utilisation du pack de batterie :

- Le pack de batterie doit être chargé avant son utilisation. N'utilisez que des adaptateurs secteurs approuvés par Fluke pour charger le pack de batterie. Reportez-vous au mode d'emploi pour en savoir plus sur le chargement.
- Ne laissez pas la batterie en charge pendant une durée prolongée lorsque vous ne l'utilisez pas.
- Ne soumettez pas les packs de batterie à des impacts lourds, par exemple des chocs mécaniques.
- Assurez-vous que le pack de batterie soit toujours propre et sec. Nettoyer les connecteurs sales avec un chiffon propre et sec. Veillez à ce que la batterie soit placée correctement dans l'appareil ou dans le chargeur externe.
- N'utilisez jamais un pack de batterie ou un chargeur présentant des dommages visibles.
- Endommagement du pack de batterie : n'essayez pas d'ouvrir, de modifier ou de réparer un pack de batterie qui semble dysfonctionner ou qui a été endommagé.
- Conservez les informations produit d'origine pour référence future.

Recommandations de sécurité sur le transport des packs de batterie :

- Le pack de batterie doit être protégé de façon adéquate contre le court-circuitage ou les dommages pouvant arriver lors du transport.
- Consultez les instructions IATA sur le transport aérien sécurisé des batteries Li-ion.

Pour un entretien optimal de la batterie :

- Remplacer la batterie rechargeable au bout de 5 ans en cas d'utilisation modérée ou de 2 ans en cas d'utilisation intensive.
- Une utilisation modérée signifie une recharge deux fois par semaine.
- Une utilisation intensive signifie un déchargement total et une recharge par jour.

A la livraison, installez la batterie dans le testeur avant l'utilisation. La batterie peut être déchargée. Vous devez la charger pendant au moins 5 heures (testeur éteint) pour qu'elle soit complètement chargée. Pour charger la batterie, installez-la et branchez l'adaptateur secteur. Voir la [Figure 1](#). Mettez le testeur hors tension pour accélérer la charge.

Avant la première utilisation, réglez la date et l'heure sur le testeur. Consultez [Format de date/heure](#). La date et l'heure restent configurées lorsque l'alimentation est coupée ou quand la batterie est remplacée. Vous devrez peut-être réinitialiser la date et l'heure si vous retirez la batterie.

En alimentation par batterie, le voyant d'autonomie de la batterie en haut de l'écran vous informe sur l'autonomie. Pour la charge interne, le voyant est vert. Le voyant devient rouge lorsqu'il reste moins de 1 heure d'autonomie. La batterie complètement chargée peut tenir une longue journée de travail (10 heures).

Les symboles de batterie sont : .

 indique que l'alimentation externe est connectée et que la charge est en cours.

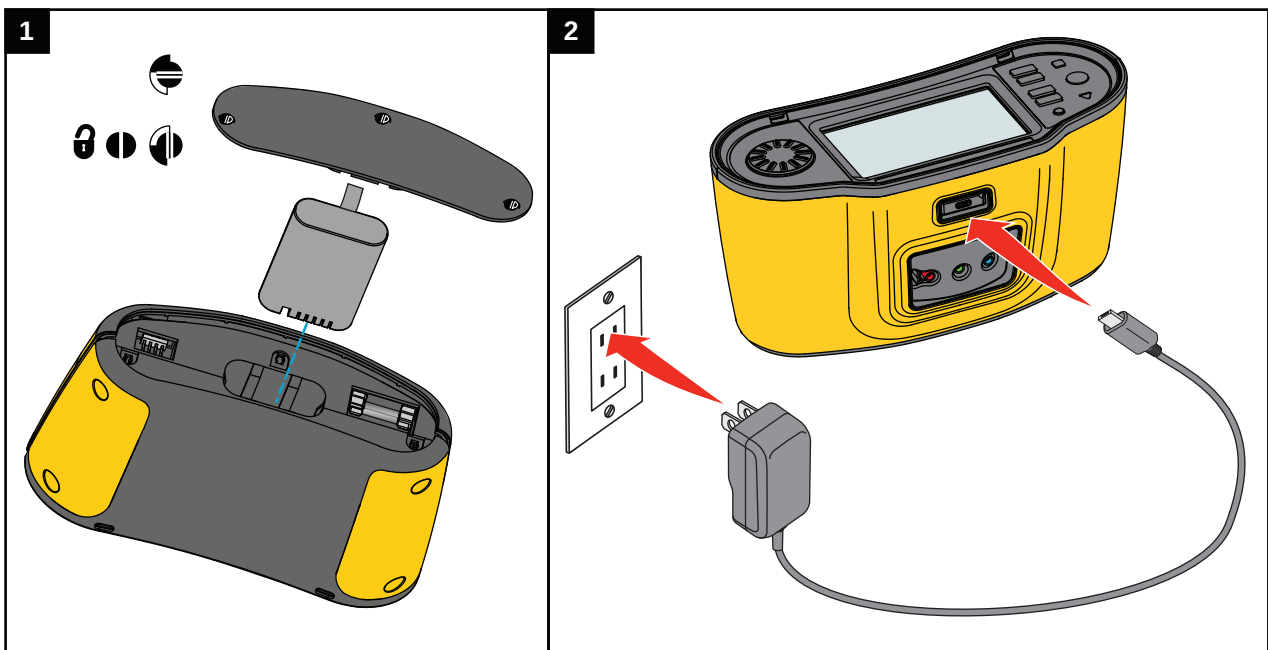
⚠ Attention

Pour éviter la surchauffe de la batterie pendant la charge, ne dépassez pas la température ambiante autorisée. Consultez les *Spécifications de produit* 1672/1673 FC/1674 FC

Remarque

L'appareil ne souffrira aucun dommage si l'adaptateur secteur est branché pendant une durée prolongée, durant tout un weekend par exemple. L'appareil passera alors automatiquement en régime de charge lent.

Figure 1. Charge de la batterie avec alimentation USB



Vous pouvez utiliser le chargeur de batterie externe ESBC290-1 (accessoire Fluke en option, consultez le [Tableau 4](#)) et remplacer la batterie (accessoire Fluke en option BP290) par une autre complètement chargée. Pour plus d'informations, consultez les *Instructions du pack de batterie BP290*.

Sécurité

La sécurité et les performances sont des impératifs pour tout système électrique. Un isolement de bonne qualité, un circuit efficace de mise à la terre et une protection active garantissent la sécurité du personnel, des systèmes électriques et des bâtiments. Tous ces facteurs permettent de se prémunir contre les risques d'électrocution, d'incendie et autres dommages matériels.

Détection du circuit sous tension

Pour les mesures de continuité et de résistance d'isolement, le produit interdit le test si la tension mesurée sur la borne avant le test est supérieure à 30 V CA/CC. L'avertisseur sonne en continu en présence de cette tension.

Mesure de la résistance de terre

Le produit interdit le test si une tension supérieure à 10 V est détectée entre les tiges de test. Pour plus d'informations, consultez [Mesures de résistance de terre \(1673 FC et 1674 FC\)](#).

Pré-test de sécurité

Le modèle 1674 FC inclut une fonctionnalité de pré-test de sécurité qui détecte tout appareil électrique connecté au circuit en cours de test. Vous disposez ainsi d'un avertissement préalable, afin de ne pas endommager les appareils électriques avec la tension de test. Pour plus d'informations, consultez [Pré-test de sécurité pour les mesures de résistance d'isolement](#).

Indicateur de câblage secteur

Le schéma des bornes au centre de l'écran indique si les bornes L-PE ou L-N sont inversées. Le testeur empêche le fonctionnement et génère un message indiquant que la tension d'entrée n'est pas comprise entre 100 V et 600 V. En cas d'utilisation au Royaume-Uni, si les bornes L-PE ou L-N sont inversées, le testeur interdit les tests de boucle et de différentiel.

Lorsque le testeur mesure une tension élevée entre deux fils, ⚡ s'affiche à l'écran. Consultez [Comment tester une prise secteur et une installation en boucle](#) pour plus d'informations.

Bouton rotatif et boutons-poussoirs

Utilisez le bouton rotatif pour sélectionner le type de test. Voir le [Tableau 5](#). Utilisez les boutons-poussoirs pour contrôler le fonctionnement du testeur, sélectionner les résultats de test à afficher et faire défiler les résultats de test.

Tableau 5. Bouton rotatif et boutons-poussoirs

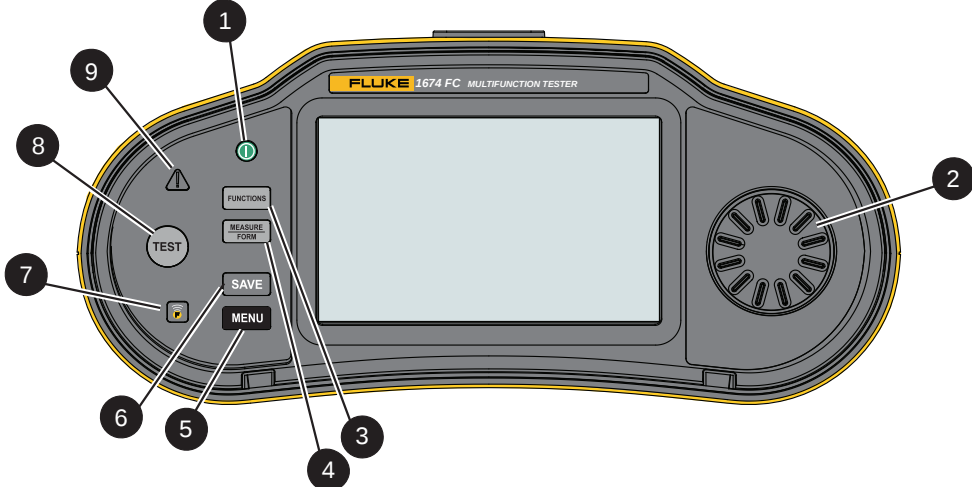
		
Élément	Fonction	Description
1	ⓘ	Mettre en marche et arrêter le testeur : - Voyant LED vert allumé et écran activé : le testeur est prêt à l'emploi. - Voyant LED vert allumé et écran éteint : le testeur est en mode veille. Appuyez sur n'importe quel bouton pour le réactiver. - Voyant LED vert éteint, écran éteint et câble USB connecté : le testeur est en charge (aucune indication sur le testeur). Le testeur s'éteint automatiquement lorsqu'il reste inactif pendant la période de la minuterie définie par l'utilisateur. Consultez Options d'économie de la batterie.
2	Bouton rotatif	Tournez vers la gauche/droite pour déplacer la surbrillance sur l'écran. Appuyez au centre du bouton pour effectuer une sélection.
3		Permet d'ouvrir l'écran de sélection des fonctions de mesure.
4		Basculez entre le mode de mesure et le mode de formulaire.

Tableau 5. Bouton rotatif et boutons-poussoirs (suite)

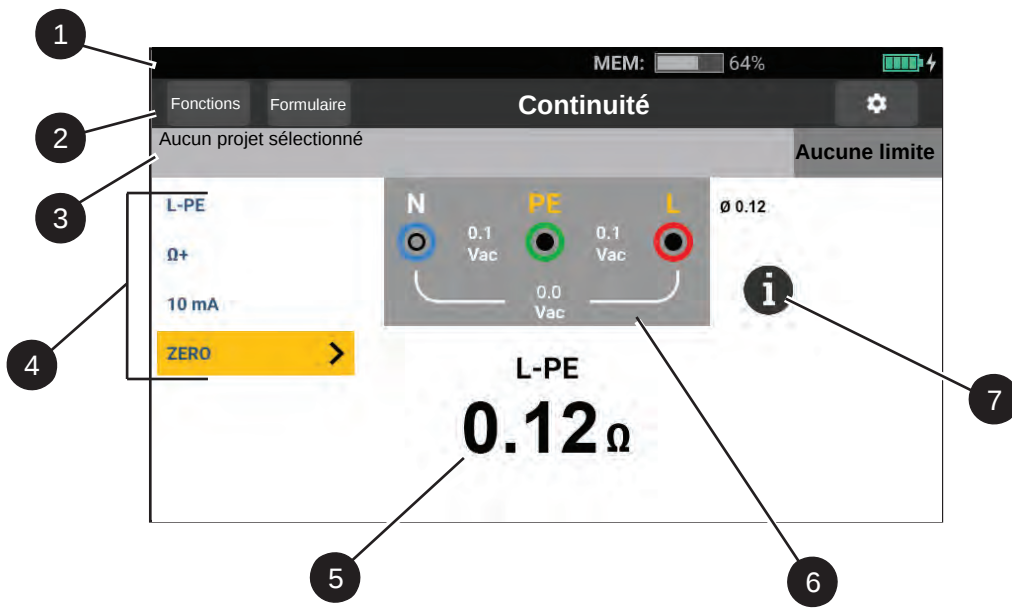
Elément	Fonction	Description
5		Permet d'ouvrir le menu Device Settings (Paramètres du périphérique).
6		Enregistrez la mesure. Pendant la mesure, ce bouton est inactif. Consultez Quick Save (Sauvegarde rapide) .
7		1673 FC/1674 FC : activez la radio pour Fluke Connect. Clignote par intervalles de 5 s lorsque le périphérique FC est connecté. Appuyez pendant plus de 1 s pour désactiver la radio.
8		Lancez le test de mesure.
9		Avertissement de tension élevée. Lorsque la tension PE dépasse 100 V, le symbole  s'allume si vous appuyez sur , l'indicateur PE sur l'affichage est allumé et l'avertisseur retentit. Le testeur interdit les tests de boucle et de différentiel. Non valide pour les mesures de rotation de phase. <i>Remarque</i> <i>L'avertissement de tension est inactif pour les tests de rotation de phase sur les systèmes triphasés ou les tests sur les réseaux à terre isolée (IT).</i>

Affichage de l'écran tactile

L'écran couleur est un écran tactile affichant les mesures et les réglages. Vous pouvez aussi utiliser cet écran lorsque vous portez des gants de sécurité. Utilisez le bouton rotatif pour parcourir l'interface ou appuyez sur l'écran pour effectuer une sélection. Utilisez l'écran tactile pour configurer et régler tous les paramètres de test.

Tableau 6 répertorie les zones d'informations de base à l'écran.

Tableau 6. Affichage

	
Article	Description
1	Etat
2	Menu
3	Etat du projet
4	Paramètres réglables pour les mesures
5	Résultats de mesure
6	Schéma des bornes
7	Icône Info : permet d'ouvrir le schéma de connexion avec des remarques supplémentaires

Etat

La barre d'état contient des informations sur le testeur. Cette barre indique les éléments suivants :

- Date et heure : consultez [Format de date/heure](#)
- MEM: mémoire disponible ; lorsqu'elle est pleine à plus de 80 %, l'icône devient rouge
-  : un périphérique FC est connecté
-  affiche une coche verte lorsqu'un périphérique mobile FC est connecté
-  : autonomie de la batterie ; lorsque la charge restante est inférieure à 1 h () , l'icône devient rouge
-  : charge en cours, l'icône devient verte

Barre de menu

La barre de menu s'affiche sur chaque écran (à l'exception du menu du bouton rotatif et de celui des paramètres) et constitue une option de navigation. Lorsque vous sélectionnez un écran de mesure, l'écran affiche le mode de mesure actuellement sélectionné. Appuyez sur

 et  pour alterner l'affichage à l'écran.

Etat du projet

La barre d'état du projet contient des informations sur le travail en cours. Cela inclut l'état de réussite/d'échec avec les réglages de limite. Vous pouvez aussi voir des informations sur le formulaire sélectionné et le type de test de mesure, sous ce format :

NOM_DE_FORMULAIRE/TABLEAU_DE_REPARTITION/CIRCUIT/TP

Si aucun projet n'est sélectionné, la barre d'état affiche : **Aucun projet sélectionné**

L'indication de réussite/d'échec se base sur les limites définies lorsque vous créez ou téléchargez le formulaire. Le vert indique **Pass** (Réussite) et le rouge indique **Fail** (Echec). Pour plus d'informations sur la configuration, consultez [Limites](#).

Ecran de mesure

L'écran de mesure affiche toutes les informations concernant la mesure, y compris les réglages, les résultats et les informations supplémentaires.

En général, l'écran de mesure comporte ces éléments :

- Relevés principaux simples ou multiples : permet d'afficher les paramètres mesurés ou testés, par exemple la tension, le courant et la résistance.
- Plusieurs relevés secondaires dans une liste : cet écran de mesure apparaît lorsque quatre sous-relevés ou plus sont associés à la mesure.

Ces relevés secondaires s'affichent sous forme de liste pour fournir des informations détaillées sur chacun d'eux.

- Niveau d'interférence : spécifique à une mesure de test Impédance de boucle - Mode SANS déclenchement et indique le niveau d'interférence associé au circuit testé.

Appuyez sur **i** pour afficher un schéma de connexion avec des informations et des remarques spéciales sur les entrées.

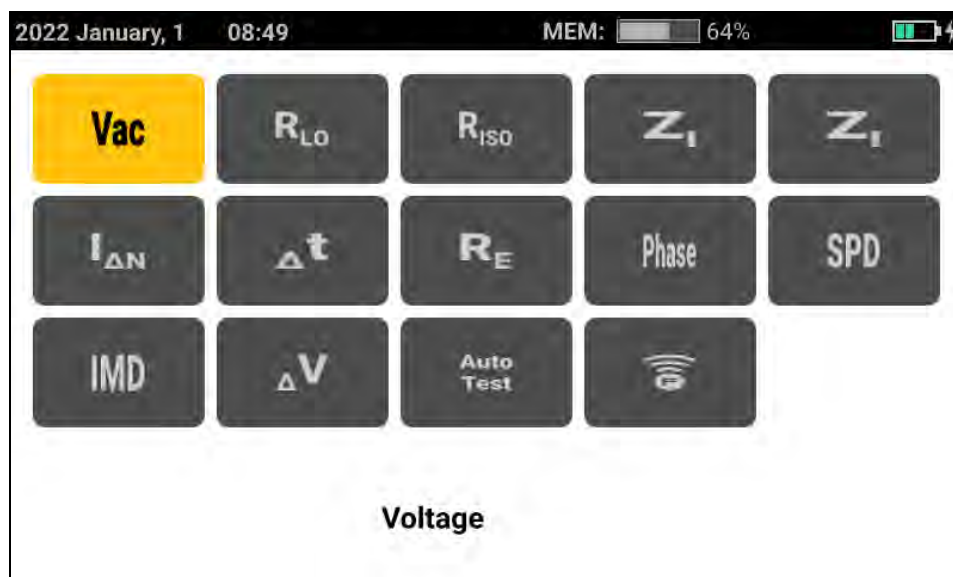
Ecran rotatif

L'écran rotatif est l'interface principale lorsque vous démarrez le testeur pour sélectionner la fonction de mesure. Vous disposez de plusieurs options d'affichage pour l'écran rotatif. Tout d'abord, aligné horizontalement et animé. Voir la [Figure 2](#). L'autre option est le format de grille. Voir la [Figure 3](#). Pour plus d'informations sur le réglage de cette option, consultez [Menus](#).

Figure 2. Ecran rotatif



Figure 3. Grille



Vous pouvez utiliser le bouton rotatif ou la grille pour sélectionner le mode de mesure.

Pour choisir un mode de mesure :

1. Appuyez sur l'étiquette de la mesure ou tournez le bouton rotatif pour mettre l'étiquette en surbrillance, puis pressez le centre du bouton.

L'écran affiche la fonction sélectionnée et les réglages associés.

2. Lorsque vous sélectionnez **Auto Test** (Autotest), la page Auto Test (Autotest) s'ouvre.

Consultez [Autotest prédéfini \(1673 FC/1674 FC\)](#).

Menus

Appuyez sur  ou  pour ouvrir le menu principal. Dans ce menu, vous pouvez sélectionner les sous-menus suivants :

- Paramètres du périphérique
- Projets
- Clients
- Modèles

Menu Réglage du périphérique

Ce menu contient des informations et des paramètres réglables pour le testeur :

- Paramètres de mesure
 - Limites
 - Paramètres de mesure internationaux
- Paramètres du système
 - Gestion mémoire (Memory Management)
 - Date et heure
 - Paramètres régionaux
 - Economie de batterie
 - Ecran
- Informations
 - Infos système
 - Licences
 - Plages et incertitudes
 - Informations sur la batterie
- Paramètres de communication
 - Périphériques FC

Conseil : utilisez l'écran tactile ou le bouton rotatif pour mettre en surbrillance et sélectionner des options. Si vous souhaitez quitter un menu, pressez  pour revenir en arrière via les menus. Vous pouvez aussi utiliser le bouton rotatif pour mettre  en surbrillance et presser le centre du bouton pour revenir en arrière via les menus.

Paramètres du système

Le menu System Settings (Paramètres du système) propose des options permettant de configurer le testeur avec les préférences les mieux adaptées à votre environnement de travail. Au tout premier démarrage du testeur, le menu System Settings (Paramètres du système) s'ouvre pour vous permettre de configurer la langue, la région et le format de date/heure.

Gestion de la mémoire

Pour gérer la mémoire du testeur :

1. Appuyez sur  pour ouvrir le menu principal.
2. Accédez à **Device Settings** (Paramètres du périphérique) > **System Settings** (Paramètres du système) > **Memory Management** (Gestion de la mémoire).

Le testeur affiche une liste d'options :

- Remove all projects (Supprimer tous les projets)
- Remove all clients (Supprimer tous les clients)
- Remove all custom autotests (Supprimer tous les autotests personnalisés)
- Réinitialisation paramètres usine

Format de date/heure

Vous pouvez régler la date et l'heure sur le testeur. Avant la première utilisation, réglez la date et l'heure sur le testeur. La date et l'heure restent configurées lorsque l'alimentation est coupée ou quand la batterie est remplacée. Si vous retirez la batterie, vous devrez peut-être réinitialiser la date et l'heure.

Les options de format de la date incluent MM/JJ/AAAA, JJ/MM/AAAA et AAAA/MM/JJ. Le format de l'heure est réglé sur 12 heures ou 24 heures.

Voici comment procéder à la configuration :

1. Ouvrez le menu Device Settings (Paramètres du périphérique) :
2. Mettez en surbrillance et sélectionnez **System Settings** (Paramètres du système).
3. Mettez en surbrillance et sélectionnez **Date and Time** (Date et heure).
4. Appuyez sur une option pour la sélectionner.
5. Appuyez sur les boutons fléchés pour modifier un champ.
6. Une fois toutes les modifications effectuées, pressez le centre du bouton rotatif pour mettre à jour et quitter le menu.

Paramètres régionaux

Vous pouvez régler la langue, la région et la langue du clavier sur le testeur. Ce paramètre est persistant et reste tel quel lorsque vous retirez la batterie.

Voici comment procéder à la configuration :

1. Ouvrez le menu Device Settings (Paramètres du périphérique) :
2. Mettez en surbrillance et sélectionnez **System Settings** (Paramètres du système).
3. Mettez en surbrillance et sélectionnez **Localization** (Paramètres régionaux).
4. Mettez en surbrillance et sélectionnez les options de **Language** (Langue), **Region** (Région) et **Keyboard language** (Langue du clavier).

Options d'économie de la batterie

Afin d'économiser la batterie, vous pouvez régler une minuterie pour les options suivantes :

- Display dim (Assombrissement de l'écran)
- Display off (Arrêt de l'écran)
- Instrument standby (low-power mode) (Instrument en veille (mode faible consommation))
- Instrument off (Instrument arrêté)

Voici comment procéder à la configuration :

1. Ouvrez le menu Device Settings (Paramètres du périphérique) :
2. Mettez en surbrillance et sélectionnez **System Settings** (Paramètres du système).
3. Mettez en surbrillance et sélectionnez **Battery Save Option** (Options d'économie de la batterie).
4. Sélectionnez et appuyez sur le paramètre ou pressez le centre du bouton rotatif pour ouvrir un menu de sélection.
5. Appuyer sur l'option pour la sélectionner.
6. Pressez le centre du bouton rotatif pour fermer le menu et définir l'option ou appuyez hors du menu pour fermer sans modifier.

Ecran

Le menu Display (Ecran) propose les options suivantes :

- Orientation de l'affichage
- Type d'écran de fonction
- Luminosité d'affichage

Voici comment procéder à la configuration :

1. Ouvrez le menu Device Settings (Paramètres du périphérique) :
2. Mettez en surbrillance et sélectionnez **System Settings** (Paramètres du système).
3. Mettez en surbrillance et sélectionnez **Display** (Ecran).
4. Mettez l'option en surbrillance et appuyez sur le paramètre ou pressez le centre du bouton rotatif pour effectuer une modification.
5. Appuyez sur  pour quitter le menu.

Avertisseur

Le testeur inclut un avertisseur interne se déclenchant pour chaque mesure terminée.

L'avertisseur dispose de deux tonalités pour indiquer un résultat positif ou négatif. La tonalité positive confirme la réussite du test. La tonalité négative indique que vous devez vérifier le testeur ou les connexions.

Paramètres de communication

Périphériques FC (1673 FC/1674 FC)

Le testeur peut se connecter à la pince de boucle de terre 1630-2 FC et à la pince multimètre de courant de fuite 369 FC. Lors d'une connexion à ces outils, vous pouvez afficher et enregistrer les mesures à distance.

Les mesures effectuées via les outils couplés sont visibles sur l'écran FC Connect ou, dans le cas du modèle Fluke 1630-2 FC, également dans la fonction R_E.

Pour coupler votre appareil :

1. Appuyez sur .
2. Sélectionnez **Device Settings** (Paramètres du périphérique) > **Communication Settings** (Paramètres de communication) > **FC - Devices** (Périphériques FC).
3. Sélectionnez et coupez l'appareil depuis l'écran.
4. Sélectionnez  dans le menu de fonctions pour accéder à l'écran Fluke Connect.

Paramètres de mesure

Les paramètres de mesure permettent de régler les paramètres d'une mesure.

Limites

Définir une limite vous permet de configurer les limites de réussite, d'échec et d'avertissement orange. Les limites par défaut sont définies conformément à la norme locale.

[Tableau 7](#) répertorie les limites par défaut, le cas échéant.

Remarque

Fluke vous recommande de vérifier les limites établies par les exigences locales avant de commencer un test.

Vous pouvez définir les limites de test de boucle dans cet écran, mais elles sont remplacées en mode Form (Formulaire) par les métadonnées de circuit (dispositif de protection sélectionné) que vous saisissez.

Tableau 7. Limites par défaut

Type de test	Paramètre	Valeur
Tension (par région)	230 V/120 V	±10 %
Continuité	NA	2 Ω
Boucle (dispositif de protection) ^[1]	selon la sélection	pas de valeur par défaut
Isolement	NA	1 MΩ
Temps de différentiel	x1/2	ne doit pas fonctionner
	x1	200 ms
	x5	40 ms
Rampe de différentiel	Différentiel de type AC	≤I _{ΔN} x1
	Différentiel de type A	≤I _{ΔN} x1,4
	Différentiel de type B	≤I _{ΔN} x2
Chute de tension	NA	4 %
SPD/IMD	NA	Aucune limite : suivez les recommandations du fabricant
[1] Pour le type de test de boucle, définissez la limite en % déclenchant un avertissement orange lorsque la limite atteint un % défini d'une limite d'échec.		

Pour régler une limite :

- Ouvrez le menu Device Settings (Paramètres du périphérique) ou appuyez sur le champ **Limit** (Limite) dans l'écran de mesure.
- Mettez en surbrillance et sélectionnez **Measurement Settings** (Paramètres de mesure).
- Mettez en surbrillance et sélectionnez **Limits** (Limites).

4. Mettez un paramètre en surbrillance.

Conseil : vous pouvez appuyer sur un paramètre, tourner le bouton ou faire glisser votre doigt vers le haut ou le bas pour parcourir la page Limits (Limites).

Les limites réglables s'affichent dans une case blanche.

5. Appuyez sur la case blanche pour ouvrir le clavier tactile.
6. Utilisez le clavier pour saisir la limite.
7. Appuyez sur l'écran à l'extérieur du clavier pour masquer ce dernier et actualiser la limite.

Paramètres de mesure globaux

Vous pouvez régler les paramètres pour personnaliser les paramètres de test d'une région spécifique. Ces paramètres sont les suivants :

- System type (Type de système)
- Reference type (Type de référence)
- Fault limit (Limite de défaut)
- Polarity check (Contrôle de la polarité)
- Measurement frequency (Loop) (Fréquence de mesure (boucle))
- Auto start RCD (Différentiel à démarrage automatique)

Type de système

Ce champ permet de sélectionner un système d'alimentation local, pour prendre en charge les topologies de réseau TN-C-S, TT et IT.

Type de référence

Choisissez la norme de référence **BS7671**, **CEI 61439** ou **Rest of world** (Reste du monde).

Limite de défaut

Sélectionnez une valeur entre 25 V et 50 V comme limite de défaut. La valeur par défaut est 50 V.

Contrôle de la polarité

Dans plusieurs pays, un contrôle de polarité fixe est requis pour répondre aux exigences. Lorsqu'il est activé, ce mode vérifie que la polarité fixe est correcte et affiche un avertissement si tel n'est pas le cas.

Dans ce mode, ces tests ne sont pas effectués lorsque la polarité est incorrecte :

- Déclenchement de boucle
- Sans déclenchement de boucle
- Déclenchement du différentiel
- Temps de différentiel

Fréquence de mesure (boucle)

Sélectionnez entre 0 Hz et 128 Hz.

Différentiel à démarrage automatique

La fonction Auto Start (Démarrage automatique) permet au test de démarrer automatiquement pour les modes RCD Trip/Time (Déclenchement du différentiel/Temps de différentiel) et Loop Impedances (Impédances de boucle). Lors de la détection d'une tension suffisamment élevée, le test démarre automatiquement. Le paramètre par défaut est la désactivation.

Informations

Infos système

Le menu System Info (Infos système) contient des informations détaillées sur le testeur.

1. Sélectionnez **System Info** (Infos système).

Le menu présente :

- Modèle de l'appareil
- Numéro de série de l'appareil
- Version OS
- Version UI
- Version Libqueeg
- Version MSP
- Date d'étalonnage
- Etalonnage à effectuer
- Enregistrement avec code QR

Plages et incertitudes

Pour référence rapide, les *Incertitudes et plages de fonctionnement* de la norme EN 61557 sont enregistrées dans le testeur. Mettez en surbrillance et sélectionnez cette option pour afficher les valeurs limites de la norme à l'écran.

Licences

Les informations sur les licences logicielles sont stockées dans le testeur.

1. Faites glisser votre doigt vers le haut ou le bas de l'écran pour afficher les détails.
2. Appuyez sur  pour quitter le menu.

Informations sur la batterie

La page Battery Info (Informations sur la batterie) contient des détails sur la batterie installée :

- Numéro de série
- Capacité
- Etat
- Pourcentage
- Condition
- Autonomie
- Température

Bornes d'entrée

Le [Tableau 8](#) répertorie les bornes d'entrée.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de lésion corporelle, n'utilisez pas de cordons de mesure dans les environnements CAT III ou CAT IV sans capot de protection. Le capot de protection réduit le métal de la sonde exposé à moins de 4 mm. Cela réduit la possibilité d'arc électrique provenant de courts-circuits. Voir la [Figure 4](#).

Figure 4. Cordon de mesure avec capuchon de protection

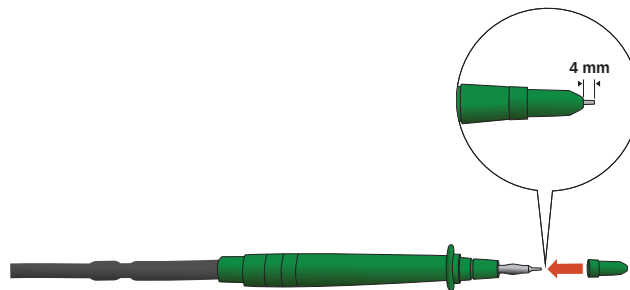
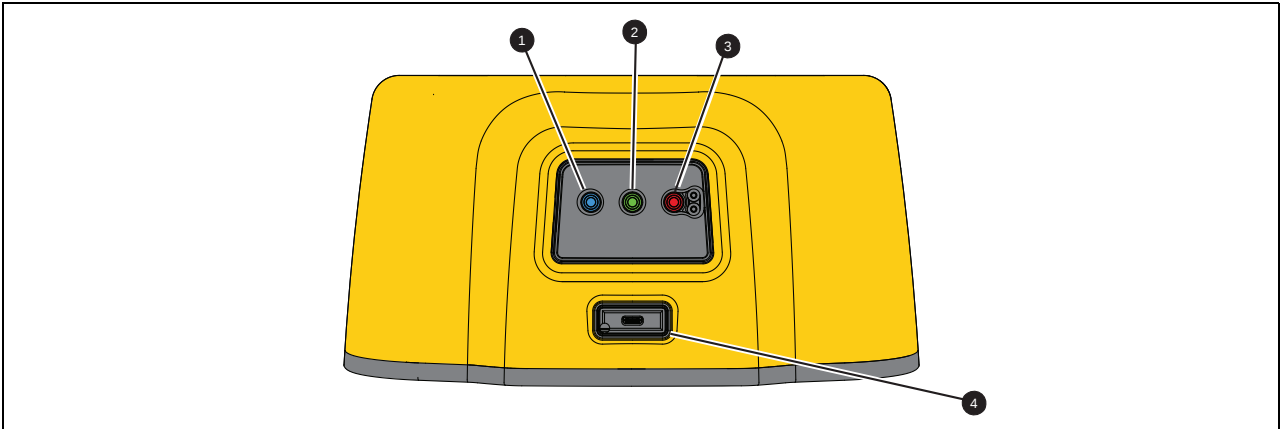


Tableau 8. Bornes d'entrée

	
Elément	Description
1	Entrée bleue N/L3/S (neutre)
2	Entrée verte PE/L2/E (terre de protection)
3	Entrée rouge L/L1/H (ligne)
4	Port USB-C

Le port USB-C prend en charge la communication de données avec un PC et la charge de la batterie interne.

Vous pouvez connecter le testeur à un ordinateur et télécharger les données de test sur le logiciel *TruTest™ Data Management*. Ce logiciel permet de collecter, classer et afficher les données de test sous un format adapté à vos besoins. Pour plus d'informations sur l'utilisation de ce port, consultez [Téléchargement des résultats de test](#).

Pour plus d'informations sur la charge de la batterie, consultez [Adaptateur secteur/chargeur](#) et la [Figure 1](#).

Avertissements et messages

Le testeur détecte diverses conditions et affiche un message à l'écran. Les messages se répartissent en deux catégories : les avertissements de mesure et les avertissements système. Les avertissements de mesure sont des avertissements visibles sur l'écran de mesure. Ils indiquent que quelque chose s'est produit concernant la mesure.

L'autre catégorie correspond aux messages système. Ils s'affichent dans une fenêtre contextuelle pour indiquer un problème de testeur. La plupart de ces messages sont très importants.

Chaque avertissement inclut une indication du niveau. Il peut s'agir d'informations, d'un avertissement ou d'une erreur. Si un avertissement est critique, vous ne pouvez pas l'ignorer. Cet avertissement s'affiche à nouveau lorsque vous redémarrez le testeur. Par exemple, si l'un des fusibles est rompu, vous ne pouvez plus utiliser le testeur.

Comment mettre à zéro les cordons de mesure

Les cordons de mesure présentent une faible résistance inhérente qui risque d'affecter les mesures. Avant de mener des tests de continuité ou d'impédance de boucle, utilisez l'adaptateur de mise à zéro pour compenser, ou mettre à zéro, les cordons de mesure ou le cordon secteur.

Le testeur conserve une valeur zéro distincte pour chaque test de gamme de continuité et d'impédance de boucle. Un zéro unique est enregistré pour chaque fonction. L'indicateur $\emptyset$ permet de savoir si une valeur zéro est stockée pour la combinaison de cordons sélectionnée. Pour chaque gamme de continuité, les zéros sont valides pour les deux polarités.

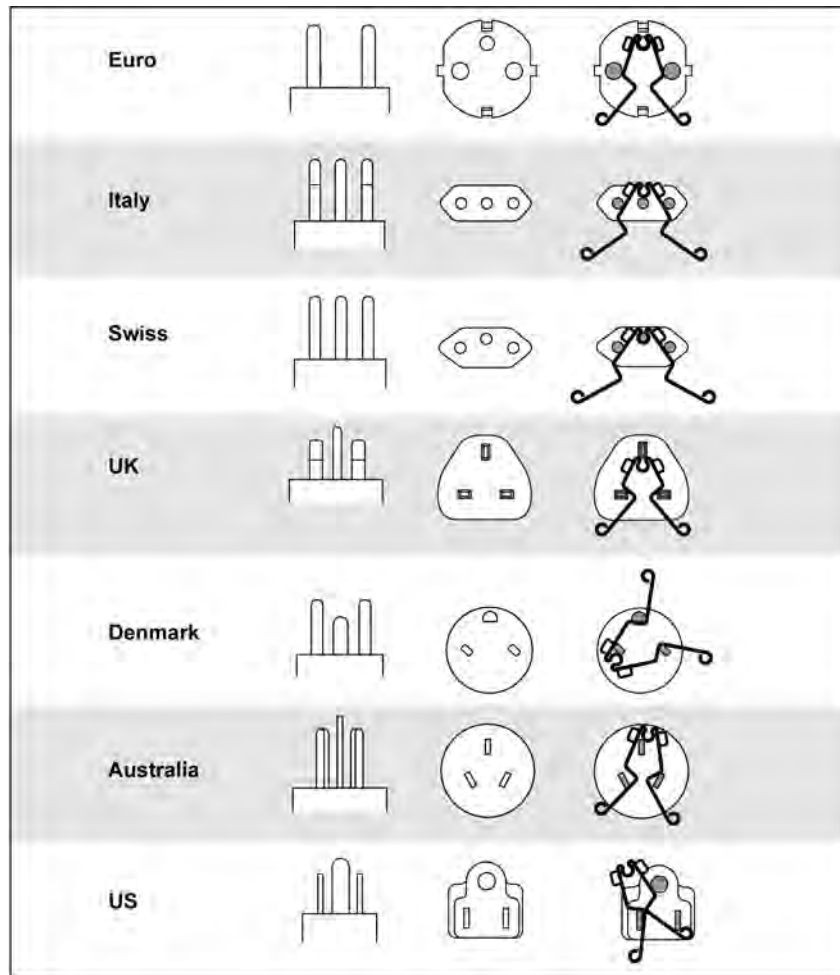
Remarque

Assurez-vous que la batterie est bien chargée avant de mettre à zéro les cordons de mesure.

Pour procéder à la remise à zéro :

1. Sélectionnez le mode **Z_I**.
2. Connectez le cordon secteur (ou le cordon de mesure) sur le testeur et l'adaptateur de mise à zéro. Voir la [Figure 5](#).

Figure 5. Configuration de l'adaptateur de mise à zéro en fonction du pays



3. Appuyez sur **ZERO** (ZERO) (ou accédez à **ZERO** avec le bouton rotatif et pressez le centre du bouton) pour démarrer la mise à zéro.

L'indicateur $\emptyset$ et la valeur de décalage apparaissent sur l'affichage principal.

L'avertisseur retentit lorsque le réglage de la valeur zéro est terminé. Le testeur mesure la résistance des cordons, enregistre la valeur et la soustrait des mesures. La valeur de résistance est conservée lorsque vous coupez l'alimentation. Si le testeur exécute la même fonction avec les mêmes cordons de mesure ou cordon secteur, vous n'avez pas à répéter l'opération de mise à zéro.

Si l'affichage indique $>3,0 \Omega$, vérifiez que les trois cordons sont connectés et que l'indicateur $\emptyset$ s'affiche. Vérifiez que les cordons de mesure ne sont pas endommagés. Lorsque la mesure est terminée et qu'aucun zéro valide n'a été détecté, les zéros sont effacés.

Conseil : appuyez sur **i** pour afficher le schéma de connexion et plus d'informations à l'écran.

4. Pour R_{LO} , appuyez afin de sélectionner la gamme de 10 mA ou 250 mA. Une valeur zéro distincte est conservée pour chaque gamme.

5. Connectez le cordon secteur (ou les cordons de mesure) sur le testeur et l'adaptateur de mise à zéro. Vous pouvez mettre à zéro deux ou trois cordons de mesure avec la fonction R_{LO} .
6. Appuyez sur **ZERO** (ZERO) (ou accédez à **ZERO** avec le bouton rotatif et pressez le centre du bouton) pour démarrer la mise à zéro.

et la valeur de décalage s'affichent à l'écran. L'avertisseur sonne à chaque valeur zéro complétée. Voir la [Figure 6](#)

Le testeur mesure la résistance des cordons, enregistre la valeur et la soustrait des mesures. La valeur de résistance est conservée lorsque l'alimentation est coupée. Si le testeur est réglé sur la même fonction avec les mêmes cordons de mesure ou cordon secteur, vous n'avez pas à répéter l'opération de mise à zéro.

Figure 6. Affichage du zéro



7. Si l'affichage indique une valeur $>3,0 \Omega$:
 - Pour un test de boucle (Z_l), assurez-vous que les 3 cordons sont connectés.
 - Pour un test de continuité (R_{LO}), assurez-vous également que les 3 cordons sont connectés.
 - Pour mettre à zéro deux cordons dans la fonction R_{LO} , utilisez L-PE, L-N, N-PE afin de sélectionner les cordons en court-circuit et assurez-vous que l'indicateur $\emptyset$ s'affiche.
 - Vérifiez que les cordons de mesure ne sont pas endommagés.

Si la tension de la batterie du testeur est trop faible, ce dernier ne se met pas à zéro.

Si le testeur affiche des valeurs non valides, réinitialisez les valeurs zéro :

1. Maintenez les cordons écartés.

Lorsque l'affichage indique une valeur $>3,0 \Omega$, l'indicateur $\emptyset$ disparaît et efface la valeur de compensation enregistrée pour ce test.

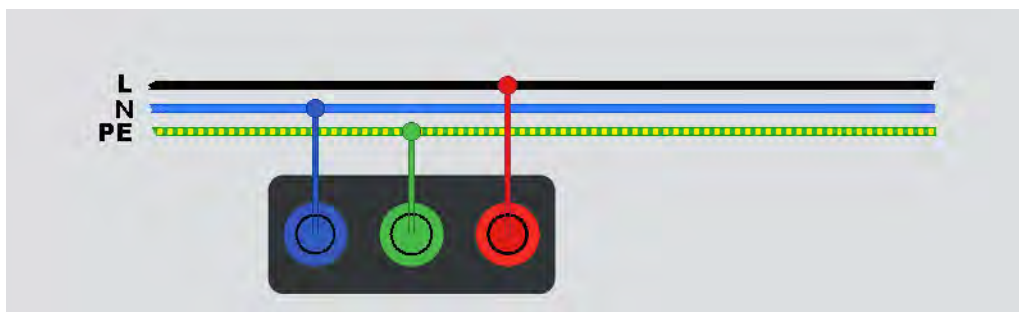
Pré-test de sécurité pour les mesures de résistance d'isolement

Le modèle 1674 FC inclut la fonction de pré-test de sécurité qui détecte les appareils électriques connectés au circuit à tester. Le pré-test de sécurité renvoie un avertissement avant le début du test afin d'éviter tout dommage aux appareils électriques du fait de la tension de test.

⚠ Attention

Pour exécuter le pré-test de sécurité, le testeur doit être connecté aux lignes de phase (borne rouge), neutre (borne bleue) et de terre de protection (borne verte). Voir la [Figure 7](#). Le testeur affiche les trois points noirs sur le schéma des bornes pour vous guider. Si vous utilisez le cordon de test du secteur sur une prise secteur, cette condition se vérifie toujours lorsque la prise secteur est câblée correctement.

Figure 7. Raccordement pour le pré-test de sécurité



Si le testeur détecte qu'un appareil est connecté, il arrête le test d'isolement.

Pour poursuivre un test d'isolement et ignorer l'avertissement :

1. Sélectionnez **Pretest** (Pré-test) pour désactiver le pré-test.
2. Débranchez tous les appareils encore connectés au circuit.
3. Sélectionnez à nouveau **Pretest** (Pré-test) pour détecter et vérifier que tous les périphériques ont été déconnectés.

Remarque

Faire attention aux systèmes d'éclairage à commande électronique et aux témoins LED connectés de manière semi-permanente.

⚠ Attention

Si vous ignorez l'avertissement de pré-test de sécurité et poursuivez l'utilisation, la tension de test risque d'endommager les appareils connectés.

Pour redémarrer le pré-test, sélectionnez à nouveau **Pretest** (Pré-test).

Mesures

Cette section contient des instructions sur la configuration et l'utilisation des fonctions de mesure du testeur.

Quick Save (Sauvegarde rapide). Enregistrez les résultats du test depuis l'écran de fonction.

Lorsque vous enregistrez un résultat, Quick Save (Sauvegarde rapide) attribue les résultats à une unité consommateur, un circuit ou un point de test du projet.

1. Sélectionnez une fonction.
2. Branchez les cordons.
3. Réglez les paramètres selon les exigences de mesure.
4. Appuyez sur .
5. Appuyez sur .

L'écran de sauvegarde rapide vous invite à saisir un code de projet suivi de la désignation de l'unité consommateur, de la désignation du circuit et de la désignation du point de test.

Remarque

Si le test se trouve au niveau de l'unité consommateur, laissez les désignations du circuit et du point de test vides. S'il se trouve au niveau du circuit, laissez le point de test vide.

Form Save (Enregistrement de formulaire). Enregistrez les résultats du test dans un formulaire créé dans le cadre d'un projet.

Avant de pouvoir utiliser la fonction Form Save (Enregistrement de formulaire), consultez [Mode de formulaire](#) pour plus d'informations sur la création d'un formulaire.

1. Dans le tableau des formulaires, mettez en surbrillance la cellule de la fonction de test et du point de mesure à tester.
2. Appuyez sur .
3. Réglez les paramètres selon la mesure.
4. Appuyez sur .
5. Appuyez sur .

Mesures de tension et de fréquence

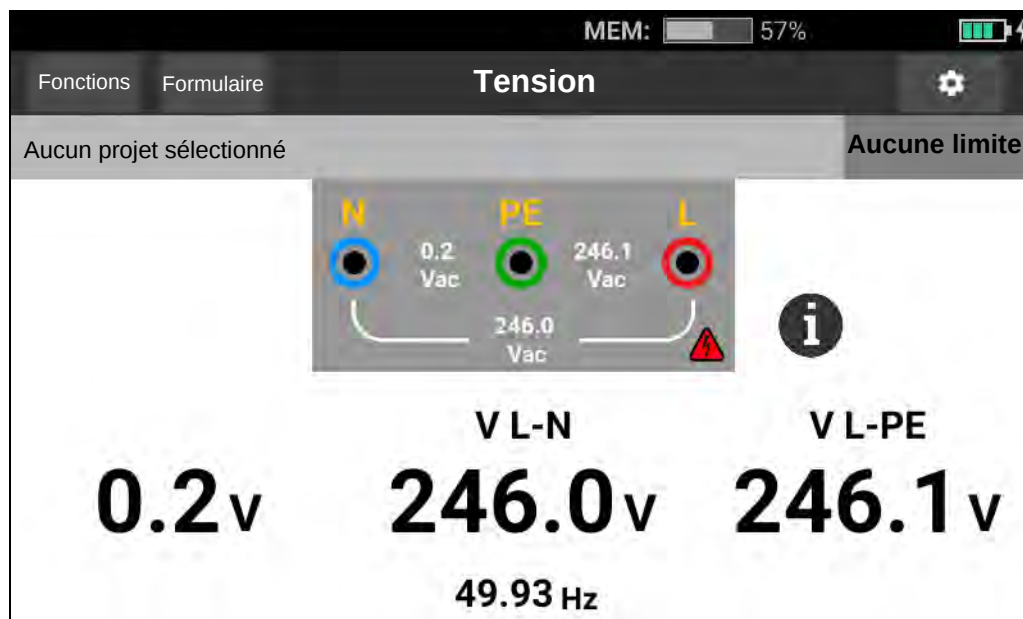
Le mode Volts mesure la tension entre les cordons. Ce mode affiche toutes les tensions entre les paires de lignes L-PE, L-N et N-PE. Le sous-résultat fournit la fréquence de la source d'alimentation.

Le mode de tension n'inclut pas de paramètres de configuration. Les résultats sont mesurés automatiquement et vous n'avez pas besoin d'appuyer sur **TEST**.

Pour mesurer la tension et la fréquence :

1. Sélectionnez le mode **Voltage** (Tension). Voir la [Figure 8](#).
2. Sélectionnez la paire de bornes (rouge, bleue ou verte) à tester. Vous pouvez utiliser les cordons de mesure ou le cordon de test du secteur lorsque vous mesurez la tension alternative.
 - L'écran affiche la tension alternative pour chaque paire. Le testeur indique une tension alternative ≤ 660 V. Les tensions supérieures sont indiquées comme une surtension (OL).
 - L'écran affiche la fréquence secteur sous les mesures de tension alternative.
 - Un résultat de test non valide s'affiche sous la forme __ _ à l'écran.
 - **i** est disponible en mode Volts pour afficher un schéma de connexion.

Figure 8. Ecran des mesures de tension et de fréquence



Remarque

Les tensions affichées sont valides uniquement si les cordons de mesure sélectionnés (ce qui inclut les fils d'installation) sont connectés et en bon état.

Mesure de résistance d'isolement

Avertissement

Pour éviter tout choc électrique, les mesures doivent toujours être effectuées sur des circuits hors tension.

Cette mesure détermine la résistance d'isolement (R_{iso}) entre la paire de lignes sélectionnée. Aucune tension externe ne peut être présente sur cette paire de lignes pour effectuer le test.

Ce mode de mesure comporte différents paramètres à régler. Les options sont la modification de la paire de lignes, l'activation du pré-test et le réglage de la tension de test.

Pour mesurer une résistance d'isolement :

1. Sélectionnez le mode **R_{ISO}**. Voir la [Figure 9](#).
2. Sélectionnez l'entrée.
3. Activez ou désactivez le pré-test de sécurité.
4. Sélectionnez la tension de test.

La tension de test sélectionnée définit aussi la gamme de mesure et la résolution.

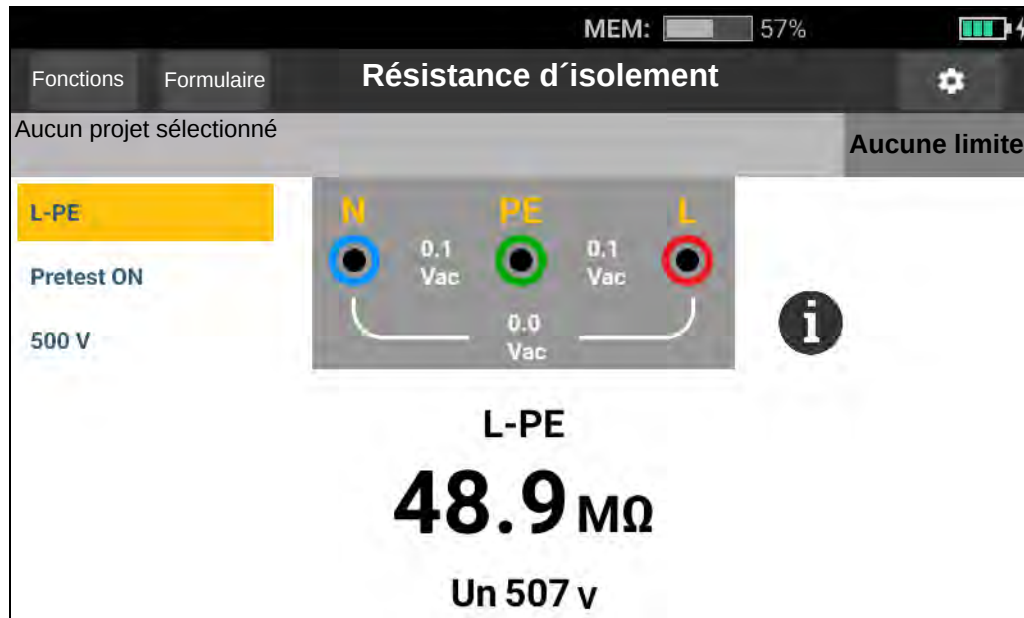
5. Pour démarrer le test, pressez .

Si une tension est détectée sur la paire de lignes, le test ne démarre pas et ce message s'affiche à l'écran :

 Voltage detected. Cannot start test. (Tension détectée. Impossible de démarrer le test.)

Pendant le test, le niveau de tension est visible sur le schéma des bornes pour rappeler que les bornes des cordons sont sous haute tension. Le testeur inhibe le test si la tension détectée aux bornes est >30 V c.a./c.c. avant le début du test. L'avertisseur sonore émet un son négatif si cette tension est présente.

Figure 9. Ecran de mesure de résistance d'isolement



Paramètre de paire de lignes

Un test est effectué sur n'importe quelle paire de lignes : L-N, L-PE et N-PE. La paire de lignes sélectionnée apparaît au-dessus du relevé. Voir la [Figure 9](#).

Pré-test de sécurité

⚠ Attention

Le pré-test de sécurité ne fonctionne de façon fiable que si la borne L est connectée à la phase, la borne N à la ligne neutre et enfin la borne PE à la ligne PE.

Remarque

Pour un isolement normal ayant une résistance élevée, la tension de sortie (U_A) doit toujours être supérieure ou égale à la tension programmée. Dans le cas contraire, vérifiez les connexions, les cordons de mesure et les fusibles du testeur. Si la résistance d'isolement est faible, la tension de test diminue automatiquement pour limiter le courant de test à des valeurs sûres.

Tension de test

Pour la tension de test, vous pouvez sélectionner 50 V (1674 FC uniquement), 100 V, 250 V, 500 V et 1 000 V. La tension de test par défaut est de 500 V.

Résultats de test

L'écran affiche le résultat principal comme résistance et le sous-résultat est la tension de test.

La résolution de la mesure dépend de la tension de test définie. Par exemple, réglée sur 100 V, la résolution est de 100 k Ω et la gamme de mesure est de 100 M Ω au maximum. Lorsque la mesure dépasse la gamme complète, le résultat affiché est >100 M Ω . Les limites diffèrent pour chaque tension de test sélectionnée. Pour plus d'informations, consultez *Spécifications de produit 1672/1673 FC/1674 FC*

Mesure de continuité

Le test de continuité vérifie l'intégrité des raccordements en effectuant une mesure de résistance haute résolution. Ceci est important lorsque vous vérifiez les raccordements à la terre de protection. Les impédances, les circuits en parallèle ou les courants transitoires peuvent nuire aux mesures.

Remarque

Si les circuits électriques sont disposés en boucle, Fluke recommande d'effectuer une vérification de bout en bout de la boucle sur le panneau électrique.



Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure, les mesures doivent se faire exclusivement sur des circuits hors tension.

Pour mesurer la continuité :

1. Sélectionnez le mode R_{LO}. Voir la [Figure 10](#).
2. Choisissez la paire de cordons de mesure et utilisez les bornes appropriées pour ce test.
3. Sélectionnez si une mesure concerne un courant positif ($\Omega+$), un courant négatif ($\Omega-$) ou les deux ($\Omega +/-$).

Ce type de test est conçu pour tester une installation en boucle ou vérifier le raccordement entre la mise à la terre de protection et le neutre sur une prise secteur. Pour éviter de déclencher le différentiel, utilisez un courant de test de 10 mA.

Le + correspond au courant positif. Le – se rapporte au courant négatif. L'option $\pm$ indique la moyenne des résultats de courants positif et négatif et apparaît au centre de l'écran. Sélectionnez le courant de test maximal. Pour ne pas déclencher un disjoncteur différentiel, utilisez le paramètre 10 mA pour tester une installation en boucle incluant le fil neutre ou la phase.

Figure 10. Ecran de mesure de continuité



Si un circuit est sous tension, le testeur interdit le test et ce message s'affiche à l'écran :

⚠ Voltage detected. Cannot start test. (Tension détectée. Impossible de démarrer le test.)

Mesure de l'impédance de boucle

L'impédance de boucle est l'impédance source mesurée entre la ligne (L) et la terre de protection (PE). Vous pouvez déterminer le courant présumé de défaut de terre. Il s'agit du courant qui pourrait passer si le conducteur de la phase était en court-circuit avec le conducteur de terre de protection. Le testeur calcule le courant de défaut présumé à la terre en divisant la tension secteur mesurée par l'impédance de boucle. La fonction d'impédance de boucle applique le courant de test qui passe à la terre. Si des disjoncteurs différentiels sont présents dans le circuit, ils peuvent se déclencher. Pour éviter le déclenchement, utilisez la fonction z_I NO TRIP.

Mode sans déclenchement (courant faible)

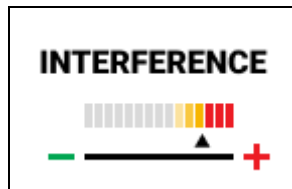
Le test sans déclenchement utilise un courant faible spécial pour empêcher le déclenchement des différentiels du système. Si vous êtes certain que le circuit ne compte aucun différentiel, vous pouvez utiliser la fonction Trip Mode (High Current) (Mode avec déclenchement (courant élevé)) pour accélérer le test, le rendre plus précis et réduire sa sensibilité au bruit.

Remarque

Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit le test. Cela est indiqué par les symboles de borne. Si le testeur est configuré pour le Royaume-Uni, L et N ne permutent pas automatiquement et le test s'arrête.

Conseils :

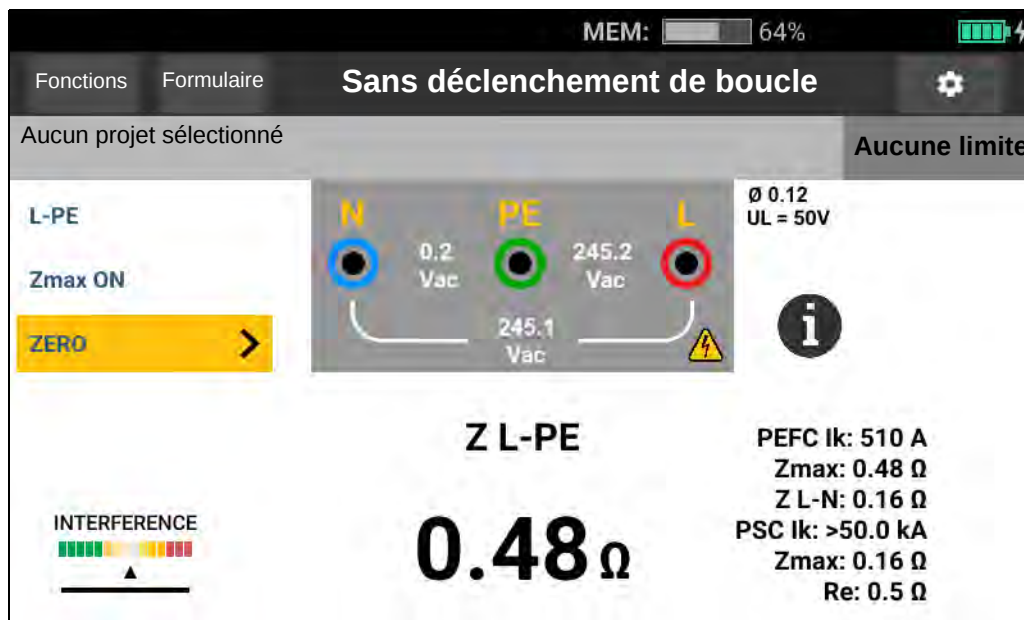
- Utilisez la fonction **Z_I** pour les mesures de boucle.
- Des conditions de précharge peuvent entraîner le déclenchement du disjoncteur différentiel.
- Un disjoncteur de courant nominal de déclenchement de 10 mA se déclenchera.
- Pour tester l'impédance de boucle dans un circuit avec un différentiel de 10 mA, consultez la section [Test d'impédance de boucle avec différentiel de 10 mA](#).
- Le compteur d'interférences s'affiche à l'écran.



Pour mesurer l'impédance de boucle en mode sans déclenchement pour L-PE :

1. Sélectionnez la fonction **Z_I** pour Sans déclenchement de boucle. Voir la [Figure 11](#).
2. Sélectionnez l'entrée.
3. Mettez à zéro le décalage de résistance des cordons de mesure.
4. Activez ou désactivez Zmax.

Figure 11. Ecran de mesure d'impédance de boucle sans déclenchement



5. Sélectionnez L-PE.

6. Connectez et mettez à zéro les cordons de mesure ou le cordon secteur. Pour plus d'informations, voir [Comment mettre à zéro les cordons de mesure](#).

7. Appuyez sur **Zmax** pour activer ou désactiver l'option.

Si Z max est activé, les mesures consécutives sont comparées. L'affichage indique la valeur Z_L (ou Z_I pour L-N) maximale jusqu'à ce que Zmax soit désactivé.

8. Connectez les trois cordons aux bornes L, PE et N du système à tester ou branchez le cordon de test du secteur dans la prise à tester.

9. Appuyez sur .

Si la fonction Auto Start (Démarrage automatique) est activée, le test démarre dès que la tension secteur est détectée et que les cordons de mesure requis sont connectés.

10. Attendez la fin du test. L'impédance de boucle s'affiche à l'écran.

Le courant de défaut présumé à la terre apparaît en ampères ou en kiloampères à l'écran.

Ce test dure plusieurs secondes. Si vous coupez l'alimentation secteur pendant l'exécution du test, ce dernier s'arrête automatiquement.

Remarque

Des avertissements peuvent se déclencher en raison de l'équipement sur le circuit testé. Si la mesure est bruyante, l'indicateur d'interférences s'affiche en rouge. Si le testeur affiche 0,00 Ω , prenez en compte qu'il n'existe pas de circuit parfait. Vérifiez que les cordons de mesure sont bien connectés au testeur, qu'ils sont remis à zéro correctement et que le fusible est en bon état.

Mode avec déclenchement (courant élevé)

Si le système testé ne comporte aucun différentiel, vous pouvez utiliser le test d'impédance de boucle Ligne/Terre (L-PE) en courant élevé.

Pour mesurer l'impédance de boucle avec le mode courant de déclenchement élevé :

1. Sélectionnez la fonction **Z_I** pour Loop Trip (Déclenchement de boucle). **Loop Trip** (Déclenchement de boucle) s'affiche dans l'en-tête pour indiquer que le mode courant de déclenchement élevé est sélectionné.
2. Connectez les cordons de mesure aux bornes du testeur ou utilisez le cordon de mesure secteur.

Figure 12. Ecran de mesure de déclenchement d'impédance de boucle



3. Sélectionnez L-PE ou L-N.
4. 1674 FC uniquement, sélectionnez la résolution Ω ou $m\Omega$ pour les résultats des tests. Le test avec résolution en $m\Omega$ dure entre 30 et 60 secondes.
5. Mettez à zéro les cordons de mesure. Pour un test de boucle (Z_I), assurez-vous que les 3 cordons sont en court-circuit.

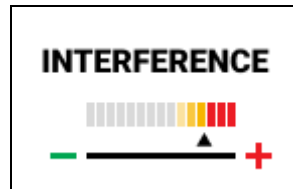
Pour plus d'informations, voir [Comment mettre à zéro les cordons de mesure](#).

6. Avec les modèles 1673 FC et 1674 FC uniquement, appuyez sur **Zmax** pour activer ou désactiver l'option.

Si Z max est activé, les mesures consécutives sont comparées. L'affichage secondaire indique la valeur Z_L (ou Z_I pour L-N) maximale jusqu'à ce que Zmax soit désactivé. La valeur Z max est enregistrée en même temps que les résultats de test. Le testeur conserve la valeur Zmax entre les tests ZI No Trip (Sans déclenchement) et Z_I Hi Current (Courant élevé).

7. Connectez les trois cordons aux bornes L et PE du système à tester ou branchez le cordon de test du secteur dans la prise à tester.

Le compteur d'interférences s'affiche à l'écran.



8. Appuyez sur **TEST**. Si la fonction Auto Start (Démarrage automatique) est activée, le test démarre dès que la tension secteur est détectée et que les cordons de mesure requis sont connectés.

9. Attendez la fin du test. L'affichage indique l'impédance de la boucle.

Le courant de défaut présumé à la terre (PEFC) apparaît en ampères ou en kiloampères sous la mesure de l'impédance de boucle.

10. Si Zmax est activé, la valeur Zmax s'affiche à l'écran.

Avertissement

Pour éviter tout risque d'électrocution, d'incendie ou de blessure, assurez-vous qu'aucun différentiel n'est présent. Tout différentiel présent sur le système se déclenchera.

Remarque

Le testeur peut indiquer un résultat de test quand le différentiel se déclenche, lorsque le temps de déclenchement est > 10 ms. En raison de cette mesure courte, le résultat du test ne répond pas aux spécifications publiées. Si le testeur affiche 0,00 Ω , prenez en compte qu'il n'existe pas de circuit parfait. Vérifiez que les cordons de mesure sont bien connectés au testeur, qu'ils sont remis à zéro et que le fusible est en bon état.

Impédance de ligne

L'impédance de ligne est l'impédance source mesurée entre les conducteurs de ligne ou entre la ligne et le neutre.

Cette fonction autorise les tests suivants :

- Impédance de boucle entre la ligne et la terre.
- Impédance entre phases dans les systèmes triphasés.
- Mesure de boucle L-PE. Il s'agit d'une mesure de courant élevé avec deux cordons en boucle. Elle n'est pas utilisable pour les circuits protégés par des différentiels, car ceux-ci se déclencheraient.
- Courant présumé de court-circuit (PSC). Le PSC est le courant qui peut passer si le conducteur de la phase est en court-circuit avec le neutre ou une autre phase. Le testeur calcule ce courant présumé de court-circuit en divisant la tension secteur mesurée par l'impédance de la ligne.

Pour mesurer l'impédance de ligne :

1. Sélectionnez le mode Z_L HI CURRENT (COURANT ELEVE). Voir la [Figure 13](#).
2. Connectez le cordon rouge sur la borne L (rouge) et le bleu sur la borne N (bleue) du testeur.
3. Sélectionnez L-N.
4. 1674 FC uniquement, sélectionnez la résolution Ω ou $m\Omega$ pour les résultats des tests. Le test avec résolution en $m\Omega$ dure entre 30 et 60 secondes.
5. Mettez à zéro les cordons de mesure. Pour plus d'informations, voir [Comment mettre à zéro les cordons de mesure](#).

Figure 13. Ecran de mesure de l'impédance de ligne



6. Appuyez sur **Zmax** pour activer ou désactiver l'option.

Si Zmax est activé, le testeur compare les mesures consécutives. L'affichage indique la valeur Z_L (ou Z_I pour L-N) maximale jusqu'à ce que Zmax soit désactivé. La valeur Z max est enregistrée en même temps que les résultats de test.

Remarque

Les différentiels du système se déclencheront si vous utilisez L-PE.

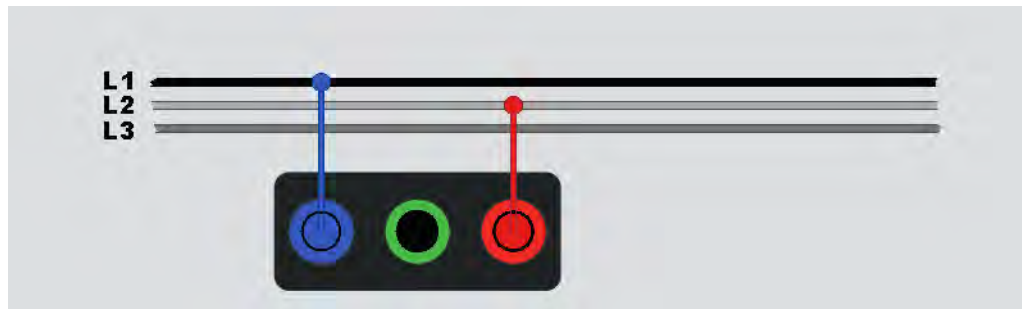
7. Branchez les cordons à la phase sous tension du système et au neutre pour un test monophasé. Pour mesurer l'impédance entre phases d'un système triphasé, connectez les cordons à deux phases.
8. Appuyez sur **TEST**. Si la fonction Auto Start (Démarrage automatique) est activée, le test démarre dès que la tension secteur est détectée et que les cordons de mesure requis sont connectés.

Attendez la fin du test :

- L'affichage indique l'impédance de ligne.
- L'affichage indique le courant présumé de court-circuit.
- Si Zmax est activé, la valeur Zmax s'affiche à l'écran.

Utilisez le raccordement représenté dans la [Figure 14](#) pour la mesure d'un système triphasé de 600 V maximum.

Figure 14. Mesure de système triphasé



Mesure du temps de déclenchement du différentiel

Dans ce test, un courant de défaut étalonné est induit dans le circuit, provoquant le déclenchement du différentiel. Le testeur mesure et affiche le temps nécessaire au déclenchement du différentiel. Vous pouvez effectuer ce test avec des cordons de mesure ou avec le cordon secteur. Le test est exécuté sur un circuit sous tension.

Vous pouvez utiliser le testeur pour tester le temps de déclenchement du différentiel en mode Auto Start (Démarrage automatique), ce qui facilite l'exécution du test par une seule personne. Si le courant nominal du différentiel est différent des options standard, 10, 30, 100, 300 et 500 ou 1000 mA, vous pouvez le régler en mode Var.

Ce test est exécuté sur un circuit sous tension. Si aucune tension n'est détectée, le testeur interdit le test et ce message s'affiche à l'écran :

⚠ No voltage detected. Cannot start test. (Aucune tension détectée. Impossible de démarrer le test.)

Remarque

Lorsque vous faites des mesures de temps de déclenchement pour tout type de différentiel, le testeur détermine en premier si le test réel provoquera une tension de défaut dépassant la limite de 25 V ou 50 V et un message d'avertissement s'affiche à l'écran.

Pour éviter un temps de déclenchement inexact des différentiels de type S (à retard), une temporisation de 30 secondes est prévue entre le pré-test et le test réel. Ce type de différentiel nécessite un délai, car il contient des circuits RC qui doivent se stabiliser avant d'effectuer le test complet.

Un différentiel de type B, B+ ou S B, B+ recouvre en réalité deux différentiels, un avec un comportement A/AC, et un autre de type B. Le différentiel de type B ne peut être correctement testé qu'avec le test de courant de déclenchement (rampe). Pour les mesures de temps de déclenchement, même si le type B est sélectionné, la section AC du différentiel risque d'entraîner le déclenchement en raison de l'étape initiale du courant de test. Fluke recommande d'effectuer un test de courant de déclenchement avec le type B, et un autre test avec la forme d'onde de type A/AC.

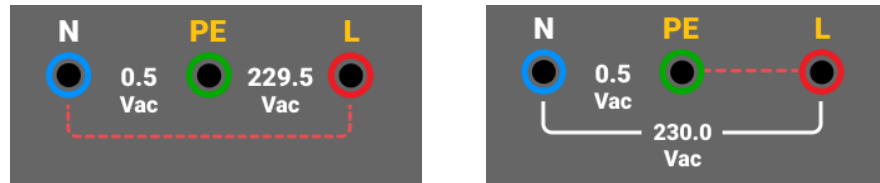
⚠⚠ Avertissement

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

- **Testez le raccordement entre le conducteur N et la terre avant de lancer le test. La présence d'une tension entre le conducteur N et la terre peut influencer le test.**
- **Des courants de fuite dans le circuit suivant le différentiel peuvent influencer les mesures.**
- **La tension de défaut affichée est liée au courant résiduel nominal du différentiel.**
- **Les champs potentiels d'autres installations de terre peuvent influencer la mesure.**
- **Les équipements (moteurs, condensateurs) branchés en aval du différentiel peuvent augmenter considérablement le temps de déclenchement.**

Remarque

Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit le test. Si le testeur est configuré pour le Royaume-Uni, le test s'arrête et vous devez déterminer pourquoi la phase L et le neutre N sont inversés. Les icônes de témoins de bornes indiquent cette situation.

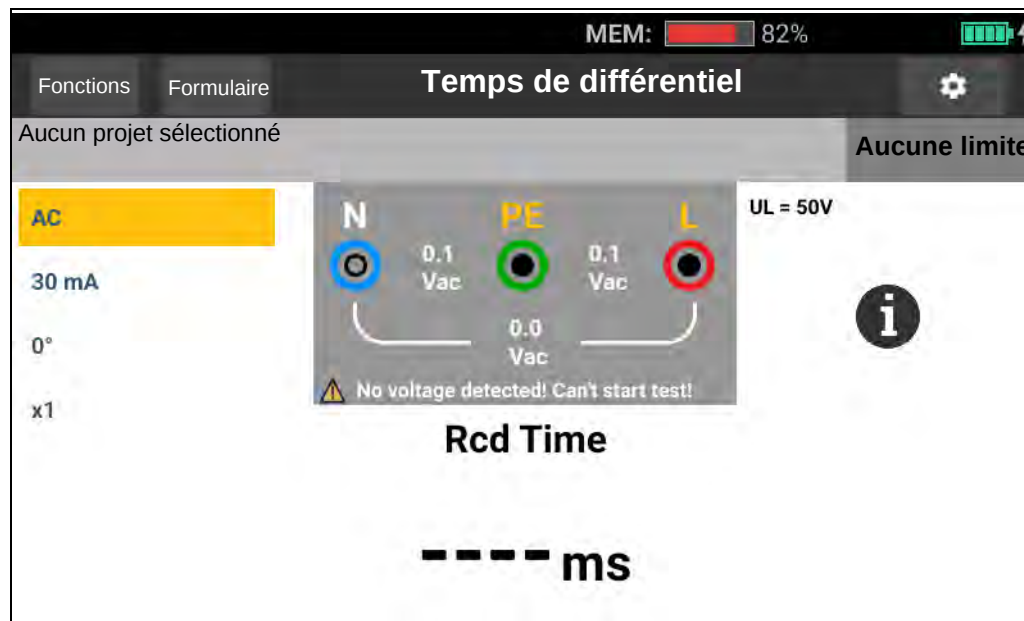


L'option 1 000 mA n'est pas disponible sur les différentiels de types A et B. L'option Var n'est pas disponible sur les différentiels de type B. Lors d'un test dans des conditions qui devraient déclencher un différentiel mais ne le déclenchent pas (par exemple si la mesure est >310 ms), vérifiez les connexions, les cordons de mesure et les fusibles.

Pour mesurer le temps de déclenchement d'un différentiel :

1. Sélectionnez le mode ΔT RCD - Trip TIME (Différentiel ΔT - Temps de déclenchement). Voir la Figure 15.

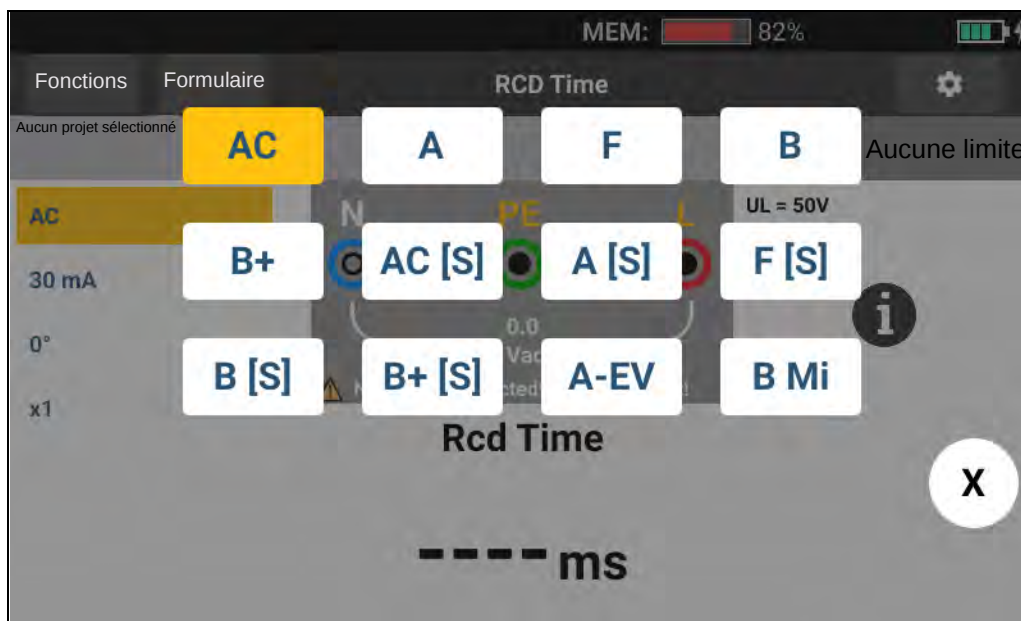
Figure 15. Ecran de mesure du temps de déclenchement du différentiel



2. Sélectionnez la polarité du test de différentiel : 0° ou 180°.
3. Sélectionnez le multiplicateur de courant du différentiel : x1/2, x1, x5 ou Auto.

4. Sélectionnez le réglage du courant du différentiel : 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA ou Var.
5. Appuyez sur **TEST**.
6. Sélectionnez le réglage du courant du différentiel (10, 30, 100, 300, 500 ou 1 000 mA).
7. Sélectionnez un multiplicateur de courant de test (x ½, x 1, x 5 ou Auto). On utilise normalement x 1 pour ce test.
8. Sélectionnez le type de RCD. Voir la [Figure 16](#).

Figure 16. Sélection du type de différentiel



- Courant CA pour le test du type AC (différentiel standard AC) et du type A (différentiel sensible aux impulsions de courant CC)
- Courant demi-alternance pour le test du type A (différentiel sensible aux impulsions de courant CC)
- Réponse temporisée pour le test du type S AC (différentiel de type AC temporisé)
- Réponse temporisée pour le test du type S A (différentiel sensible aux impulsions de courant CC temporisé)

1673 FC/1674 FC

- Courant CC lisse pour le test d'un différentiel de type B
- Réponse temporisée pour le test de type S B (différentiel courant CC lisse, temporisé)

Remarque

Pour les différentiels de type G, K ou R, choisissez le type A (courant demi-alternance). Le court délai de 10 ms des types G, K et R ne permet pas de déclencher la réussite. Ces types de différentiel nécessitent un temps de déclenchement d'au moins 10 ms.

Les différentiels de type B+ sont testés avec le courant DC lisse de type B.

9. Sélectionnez la phase de courant de test : 0° ou 180°. Testez les différentiels avec les deux configurations de phase, car le temps de réponse varie parfois sensiblement.

Remarque

Pour les différentiels de type B ou S B, il faut effectuer le test avec les deux configurations de phase.

10. Au minimum, connectez les cordons aux bornes L et PE du système à tester, ou branchez le cordon de test du secteur dans la prise à tester.

Remarque

Pour le différentiel de type B ou S B, les trois cordons de mesure sont requis.

11. Appuyez sur .

Si la fonction Auto Start (Démarrage automatique) est activée, le test démarre dès que la tension secteur est détectée et que les cordons de mesure requis sont connectés.

12. Attendez la fin du test :

- L'affichage principal donne le temps de déclenchement.
- L'affichage secondaire donne la tension de défaut (baisse de tension sur le fil PE) liée au courant résiduel nominal.
- Si le temps de déclenchement est conforme à la norme appropriée pour le différentiel, l'indicateur de limite indique **PASS** (REUSSITE). Pour plus d'informations, consultez les *Spécifications de produit 1672/1673 FC/1674 FC* pour le tableau des temps de déclenchement du différentiel.

Réglage personnalisé de différentiel – Mode Var

Pour mesurer le temps de déclenchement d'un différentiel personnalisé – Mode Var :

1. Réglez le bouton rotatif sur la position ΔT (ou $I_{\Delta N}$ pour la mesure du courant de déclenchement).
2. Sélectionnez le courant nominal Var. Le courant personnalisé apparaît sur l'affichage principal. Vous pouvez régler la valeur.
3. Sélectionnez un multiplicateur du courant de test. Vous utiliserez normalement x 1/2 ou x 1 pour ce test.
4. Répétez les étapes 4 à 7 de la procédure Mesures du temps de déclenchement du différentiel.

Remarque

Le réglage maximal pour les différentiels de type A est de 700 mA.

Temps de déclenchement du différentiel en mode automatique

Pour mesurer le temps de déclenchement du différentiel en mode automatique :

1. Branchez le testeur dans la prise.
2. Sélectionnez ΔT .
3. Sélectionnez le type de RCD.

4. Sélectionnez le courant nominal du différentiel (10 mA, 30 mA ou 100 mA).
5. Sélectionnez le mode Auto.
6. Sélectionnez la forme d'onde de courant de test du différentiel.
7. Au minimum, connectez les cordons aux bornes L et PE du système à tester, ou branchez le cordon de test du secteur dans la prise à tester.

Remarque

Pour le différentiel de type B ou S B, les trois cordons de mesure sont requis.

8. Appuyez sur . Si la fonction Auto Start (Démarrage automatique) est activée (consultez [Paramètres de mesure](#)), le test démarre automatiquement dès que le testeur détecte la tension secteur et que les cordons de mesure requis sont connectés.

Le testeur fournit la moitié du courant nominal du différentiel pendant 310 ou 510 ms (2000 ms au Royaume-Uni). Si le différentiel se déclenche, le test se termine. S'il ne se déclenche pas, le testeur inverse la phase et répète le test. Le test se termine si le différentiel se déclenche.

S'il ne se déclenche pas, le testeur rétablit la configuration de phase initiale et fournit 1 fois le courant nominal du différentiel. Le différentiel doit se déclencher et les résultats du test apparaissent sur l'affichage principal.

9. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.

Le testeur inverse les phases et répète le test 1x. Le différentiel doit se déclencher et les résultats du test apparaissent sur l'affichage principal.

10. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.

Le testeur rétablit la configuration de phase initiale et fournit 5 fois le courant nominal du différentiel pendant une période pouvant atteindre 50 ms. Le différentiel doit se déclencher et les résultats du test apparaissent sur l'affichage principal.

11. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.

Le testeur inverse la phase et répète le test 5x. Le différentiel doit se déclencher et les résultats du test apparaissent sur l'affichage principal.

12. Réinitialisez le disjoncteur différentiel.

Les résultats du test apparaissent dans un tableau à l'écran. Si le temps de déclenchement est conforme à la norme appropriée pour le différentiel, l'indicateur de limite apparaît. Pour plus d'informations, consultez les *Spécifications de produit 1672/1673 FC/1674 FC* pour le tableau des temps de déclenchement du différentiel.

Remarque

Les résultats du test sont dans la mémoire temporaire.

13. Pour enregistrer tous les résultats de test, appuyez sur  et procédez comme décrit dans la section [Quick Save \(Sauvegarde rapide\)](#) ou [Mode de formulaire](#) de ce manuel.

Mesures du courant de déclenchement de différentiel

Ce test mesure le courant de déclenchement du différentiel en appliquant un courant de test, puis en augmentant progressivement le courant jusqu'au déclenchement du différentiel. Vous pouvez utiliser le cordon de test du secteur ou les cordons de mesure pour ce test.

Remarque

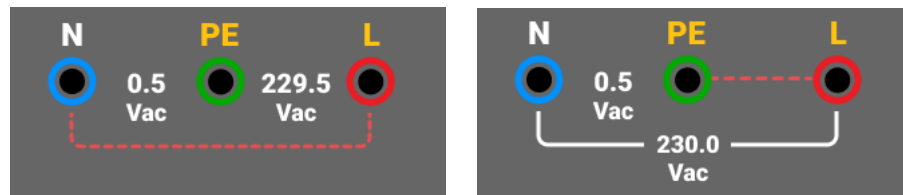
Pour le différentiel de type B ou S B, les trois cordons de mesure sont requis.

⚠ ⚠ Avertissement

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

- Testez le raccordement entre le conducteur N et la terre avant de lancer le test. La présence d'une tension entre le conducteur N et la terre peut influencer le test.
- Des courants de fuite dans le circuit suivant le différentiel peuvent influencer les mesures.
- La tension de défaut affichée est liée au courant résiduel nominal du différentiel.
- Les champs potentiels d'autres installations de terre peuvent influencer la mesure.

Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit le test. Si le testeur est configuré pour le Royaume-Uni, le test s'arrête et vous devez déterminer pourquoi la phase L et le neutre N sont inversés. Les icônes de témoins de bornes indiquent cette situation.



Pour mesurer le courant de déclenchement d'un différentiel :

1. Sélectionnez le mode $I_{\Delta N}$.
2. Sélectionnez le courant nominal du différentiel (10, 30, 100, 300, 500 ou 1 000 mA). Si le courant nominal du différentiel est différent des options standard, utilisez un réglage personnalisé en mode Var.
3. Sélectionnez le type du différentiel :
 - Courant CA pour le test du type AC (différentiel standard AC) et du type A (différentiel sensible aux impulsions de courant CC)
 - Courant demi-alternance pour le test du type A (différentiel sensible aux impulsions de courant CC)
 - Réponse temporisée pour le test du type S AC (différentiel de type AC temporisé)
 - Réponse temporisée pour le test du type S A (différentiel sensible aux impulsions de courant CC temporisé)

1673 FC/1674 FC :

- Courant CC lisse pour le test d'un différentiel de type B
- Réponse temporisée pour le test de type S B (différentiel courant CC lisse, temporisé)

Remarque

Pour les différentiels de type G, K ou R, choisissez le type A (courant demi-alternance). L'indicateur de limite ne tient pas compte du court délai de 10 ms pour les types G, K et R. Ces types de différentiel nécessitent un temps de déclenchement d'au moins 10 ms.

4. Sélectionnez la phase de courant de test : 0° ou 180°. Testez les différentiels avec les deux configurations de phase, car leur temps de réponse varie parfois sensiblement.

Remarque

Pour les différentiels de type B () or S B () , effectuez le test avec les deux configurations de phase.

5. Au minimum, connectez les cordons aux bornes L et PE du système à tester, ou branchez le cordon de test du secteur dans la prise à tester.

Remarque

Pour le différentiel de type B () or S B () les trois cordons de mesure sont requis.

6. Pressez, puis relâchez . Si la fonction Auto Start (Démarrage automatique) est activée, le test commence automatiquement dès que la tension secteur est détectée et que les cordons de mesure requis sont connectés.

Attendez la fin du test :

- L'affichage principal indique le courant de déclenchement du différentiel.
- L'affichage secondaire donne la tension de défaut (baisse de tension sur le fil PE) liée au courant résiduel nominal.
- Si le courant et le temps de déclenchement (différentiels de type A/AC uniquement) sont conformes aux normes en vigueur, l'indicateur de limite s'affiche. Pour plus d'informations, consultez les *Spécifications de produit 1672/1673 FC/1674 FC* pour le tableau des temps de déclenchement du différentiel.

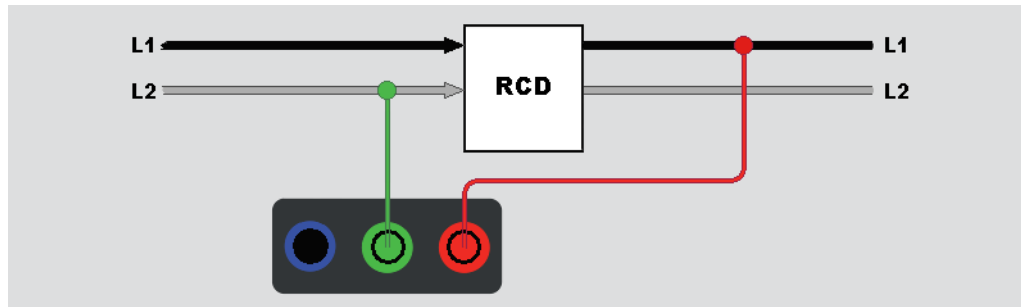
Pour personnaliser la mesure du courant de déclenchement du différentiel, consultez [Réglage personnalisé de différentiel – Mode Var.](#)

Tests de différentiels dans les systèmes IT

Les tests de différentiels sur les installations de réseau de distribution d'alimentation par terre isolée (systèmes IT) exigent une procédure de test particulière, car la protection est mise à la terre localement et n'est pas liée directement au système d'alimentation.

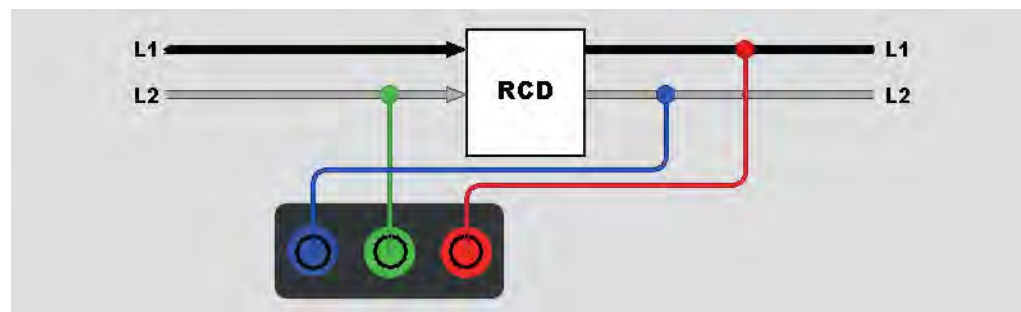
Le test s'effectue sur le panneau électrique au moyen de sondes. Voir la [Figure 17](#) pour les raccords utilisés dans ce test.

Figure 17. Raccords pour les tests de différentiels sur les systèmes électriques IT



Pour tester un différentiel de type B ou un différentiel de type A-EV dans un système IT, utilisez les connexions illustrées à la [Figure 18](#).

Figure 18. Connexion pour le test de différentiel de type B ou de différentiel de type A-EV sur les systèmes électriques IT

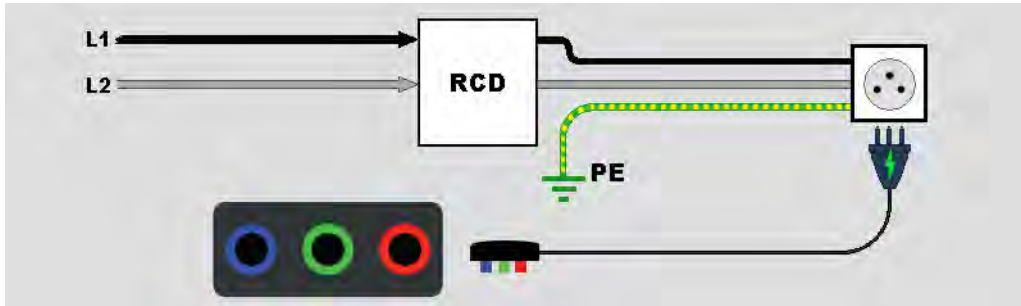


Le courant de test circule à travers la partie supérieure du différentiel, par la borne L, et revient par la borne PE.

Pour tester un différentiel au niveau de la prise secteur, placez le Tester en mode IT. Dans ce mode, le Tester accepte toutes les tensions entre N et PE. Pour réaliser les mesures de courant et de temps de déclenchement, la capacité du système doit être suffisamment élevée pour laisser passer le courant de test.

Si le différentiel ne se déclenche pas, utilisez la configuration des cordons de mesure illustrée à la [Figure 19](#).

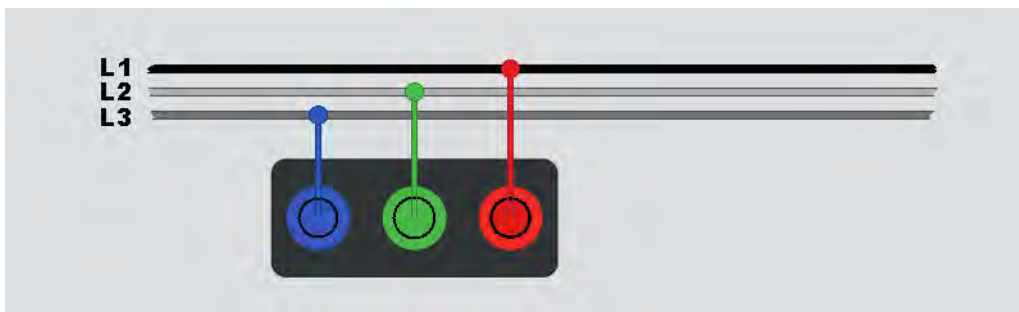
Figure 19. Configuration à cordon de mesure unique



Tests de rotation de phase

Utilisez le raccordement représenté dans la [Figure 20](#) pour effectuer un raccordement de test de rotation de phase.

Figure 20. Raccordement de test de rotation de phase



Pour effectuer un test de rotation de phase :

1. Sélectionnez le mode **Phase** (Phase).
2. L'affichage principal indique :
 - L1-L2-L3 pour une rotation de phase correcte ↻.
 - L3-L2-L1 pour une rotation de phase inversée ↻.
 - **0** si la tension est insuffisante.

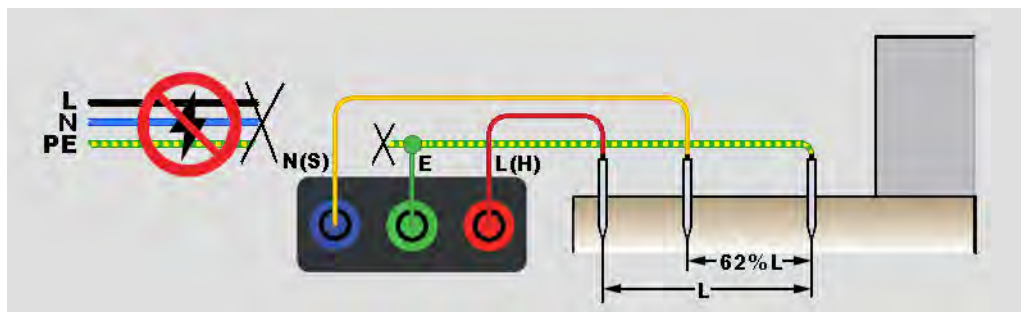
Conseil : appuyez sur **i** pour afficher le schéma de connexion et plus d'informations à l'écran.

Mesures de résistance de terre (1673 FC et 1674 FC)

Le test de résistance de terre implique trois cordons, deux piquets de test et l'électrode de terre à tester. Ce test requiert des piquets disponibles sous forme de kit accessoire. Effectuez les branchements indiqués dans la Figure 21.

- La meilleure précision est garantie lorsque le piquet du milieu est positionné à 62 % de la distance du piquet le plus éloigné. Les piquets doivent être alignés et les cordons doivent être séparés pour éviter un couplage mutuel.
- Déconnectez du système électrique l'électrode de terre à tester pendant la réalisation du test. Ne mesurez pas la résistance de terre sur un système sous tension.

Figure 21. Raccordement de test de la résistance de terre



Pour mesurer la résistance de terre :

1. Sélectionnez le mode **R_E**.
2. Maintenez, puis relâchez **TEST**.
3. Attendez la fin du test :
 - L'affichage principal donne le relevé de la résistance de terre.
 - La tension détectée entre les tiges de test apparaît sur l'affichage secondaire. Si elle est >10 V, le test est inhibé.
 - Si la mesure comporte trop de bruit, un message d'avertissement s'affiche à l'écran. La précision de la valeur mesurée est dégradée par le bruit.
 - Si la résistance de la sonde est trop élevée, un message d'avertissement s'affiche à l'écran. Pour contribuer à réduire la résistance de sonde, enfoncez plus profondément les piquets de test ou mouillez la terre autour des piquets.

Vous pouvez aussi effectuer cette mesure avec une pince de boucle de terre Fluke 1630-2 FC. Une connexion Bluetooth Low Energy (BLE) à cette pince est configurée dans le menu principal. Lorsqu'une pince de boucle de terre est connectée, le testeur affiche la mesure de la pince sur l'écran.

Conseil : appuyez sur **i** pour afficher le schéma de connexion et plus d'informations à l'écran.

Chute de tension

La chute de tension est un calcul de la perte de tension attendue en volts et un pourcentage de la valeur par rapport au point de référence (généralement le tableau de répartition) au niveau d'une prise spécifique. Elle est dérivée de l'impédance de boucle au point où le courant maximal admissible est tiré de cette prise. La chute de tension est calculée d'après l'impédance de boucle L-N d'une prise individuelle et le courant maximal.

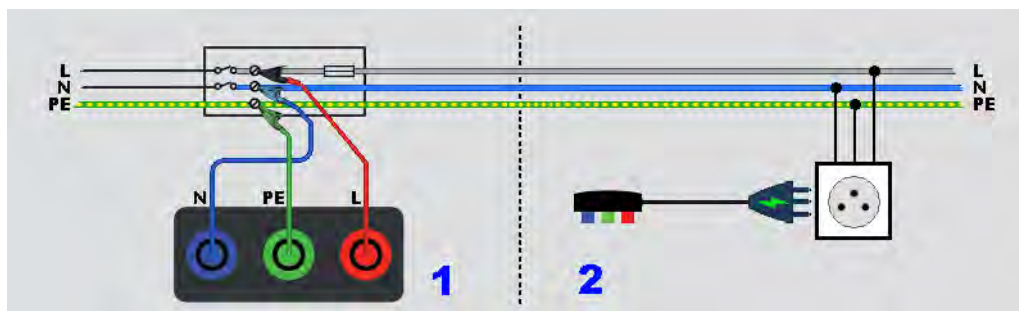
La mesure de la tension se compose de deux étapes de mesure. Tout d'abord, un test est effectué au niveau du tableau de répartition pour obtenir une valeur de référence. Ensuite, les prises individuelles sont testées. Tous les tests sont effectués en mode V-Drop (Chute de tension) avec les mêmes paramètres et valeurs de référence pour toutes les connexions effectuées via le point de référence.

La chute de tension est mesurée sur la paire de lignes L-N et vous sélectionnez le courant maximal autorisé dans un champ de sélection : 6 / 10 / 16 / 20 / 25 / 32 / 40 A.

Pour les tester :

1. Mettez les cordons de mesure à zéro et sélectionnez le courant nominal dans le champ de sélection.
2. Mesurez les valeurs de référence au niveau du tableau de répartition.
3. Appuyez sur **TEST** pour démarrer la mesure Z_{REF} .
4. Appuyez à nouveau sur **TEST** pour chaque prise individuelle ou point de connexion. Voir la [Figure 22](#).

Figure 22. Connexion de test de chute de tension



SPD (1674 FC)

Les dispositifs de protection contre les surtensions (SPD) ou parasurtenseurs sont utilisés pour absorber les pics de haute tension dépassant toute tension nominale et risquant d'endommager l'équipement installé. A des niveaux de tension normaux, les SPD constituent une impédance élevée et sont non conducteurs. Mais à un certain niveau de tension (supérieur aux niveaux de tension nominale), le testeur commence à consommer du courant pour produire une impédance faible. Vous pouvez régler les tensions de test sur 500 V ou 1 000 V.

Principe de mesure :

Une rampe de tension augmente par incréments de 1 V jusqu'à une valeur maximale prédéfinie de 500 V ou 1 000 V.

La mesure se termine lorsque la tension finale prédéfinie est atteinte ou lorsque l'appareil commence à consommer un courant de 1 mA.

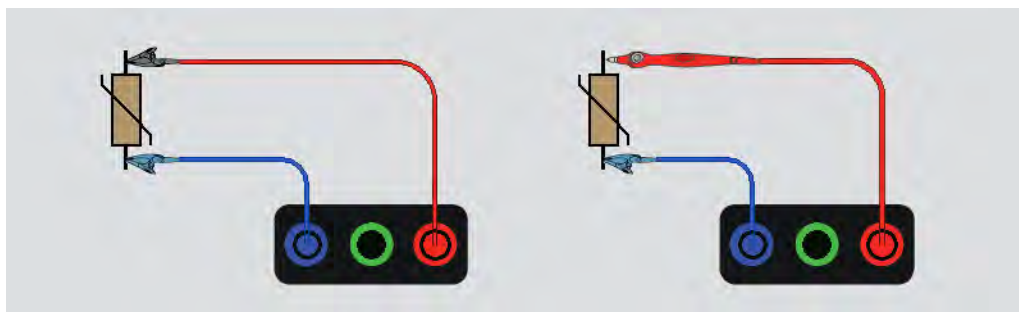
Pour les tester :

1. Sélectionnez le mode **SPD**.
2. Réglez la gamme de tension.
3. Appuyez sur  pour démarrer le test de mesure SPD.

La mesure se termine lorsque la tension finale définie est atteinte ou si le courant de test dépasse la valeur de 1 mA.

4. Une fois la mesure terminée, attendez que l'appareil testé soit complètement déchargé.

Figure 23. Connexion de test de SPD



IMD

Les dispositifs de surveillance de l'isolement (IMD) surveillent en permanence la résistance d'isolement des systèmes IT (systèmes non mis à la terre, ne devant pas avoir de référence à la terre intégrée) et émettent une alarme si la valeur chute sous une valeur de réponse. Pour mesurer, le testeur doit être connecté entre le système IT et le conducteur de terre de protection (PE) (local). La meilleure pratique consiste à débrancher tous les appareils de l'alimentation testée pour obtenir des résultats de test normaux. Tout appareil connecté influence le test du seuil de résistance d'isolement.

Pour effectuer un test IMD :

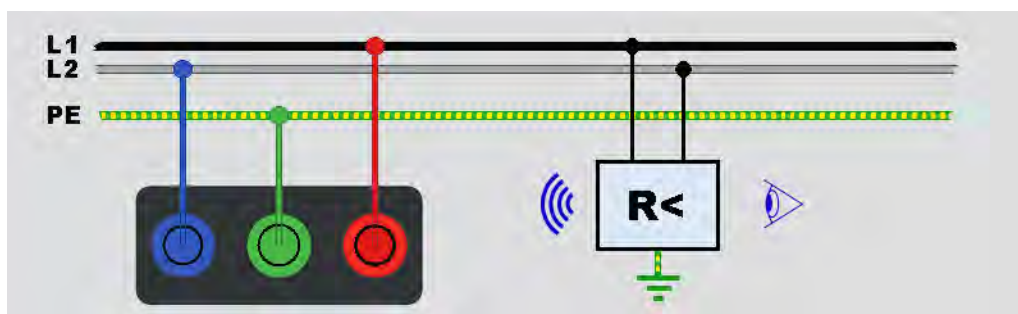
1. Sélectionnez le mode **IMD**.
2. Sélectionnez la résistance de réponse du système dans le tableau : les valeurs prises en charge sont 1 k Ω , 2 k Ω , 5 k Ω , 7 k Ω , 10 k Ω , 12 k Ω , 20 k Ω , 50 k Ω , 70 k Ω , 100 k Ω , 120 k Ω , 200 k Ω et 500 k Ω .
3. Appuyez sur **ENTER**.
4. Appuyez sur **TEST** pour démarrer la minuterie de la mesure IMD.

Le chronomètre démarre.

Si l'alarme IMD n'indique pas de défaillance :

- a. Sélectionnez **FAIL** (ECHEC) pour arrêter le chronomètre.
 - b. Répétez les étapes 1 et 2 pour modifier la résistance de réponse jusqu'à ce que l'alarme indique une défaillance d'isolation.
5. Si l'alarme l'indique, appuyez sur **PASS** (REUSSITE), en vert, pour arrêter le chronomètre.

Figure 24. Test IMD n°1



Applications

Cette section présente sommairement quelques réglages pratiques permettant de rendre les tests plus rapides et efficaces.

Comment tester une prise secteur et une installation en boucle

Le test de prise secteur permet de s'assurer de la présence de tension et de vérifier si sa fréquence est bien de 50 Hz/60 Hz et si le câblage de la prise est correct.

Pour un test de prise valide :

- connectez tous les cordons de mesure (phase, neutre et terre de protection) à la prise secteur
- le cordon secteur permet une connexion rapide à la prise

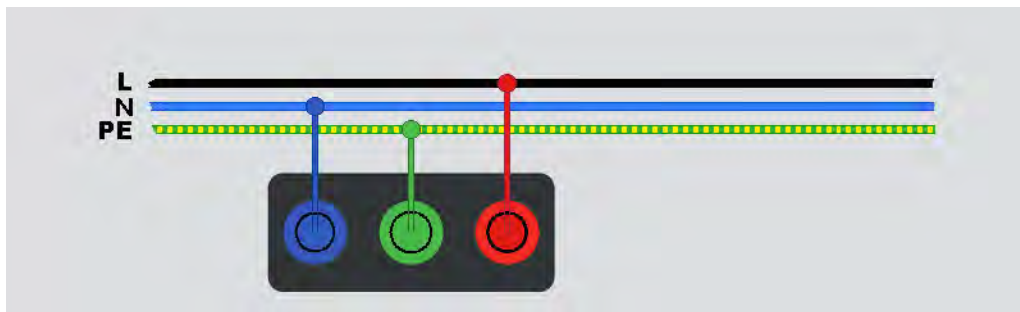
Si une tension élevée est mesurée entre deux fils,  s'affiche à l'écran :

- Si le fil PE est sous tension,  est allumé, l'indicateur PE sur l'affichage est allumé et l'avertisseur retentit.
- Si les bornes L et N sont inversées, le testeur affiche une flèche au-dessus du symbole de borne. Le testeur les inverse automatiquement en interne et laisse le test se dérouler. Lorsqu'il est configuré pour le Royaume-Uni, le testeur interdit le test.
- Si les bornes L et PE sont inversées, le testeur place une flèche sous le symbole de borne et inhibe le test.
- Si le cordon N, PE ou les fils de l'installation sont ouverts ou rompus, le testeur affiche la borne avec un cercle sur une croix. Le test peut commencer si le cordon n'est pas requis pour ce test.
- Si le temps de déclenchement est conforme à la norme appropriée pour le différentiel, l'indicateur **RCD**  apparaît. Pour plus d'informations, consultez les *Spécifications de produit 1672/1673 FC/1674 FC* pour le tableau des temps de déclenchement du différentiel.

Test de la résistance de terre par la méthode en boucle

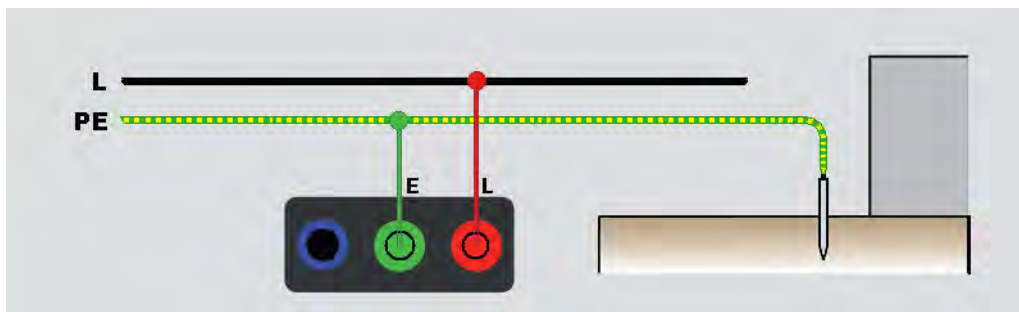
Vous pouvez également utiliser le testeur pour mesurer la part de la résistance de terre dans la résistance totale de la boucle. Vérifiez les réglementations en vigueur pour déterminer si cette méthode est acceptée localement. Vous pouvez utiliser trois cordons ou le cordon de test du secteur pour ce test. Suivez les indications de la [Figure 25](#) afin de raccorder les trois cordons pour le test de boucle de résistance de terre. Mettez les cordons de mesure à zéro avant le test. Consultez [Comment mettre à zéro les cordons de mesure](#).

Figure 25. Raccordement à trois cordons pour le test de boucle de résistance de terre (mode sans déclenchement)



Si nécessaire pour les réglementations locales, vous pouvez mesurer la résistance de terre en mode courant de déclenchement élevé. Consultez [Mode avec déclenchement \(courant élevé\)](#). Ce test entraîne systématiquement le déclenchement des différentiels. Le résultat du test inclut la résistance du cordon de phase et ceci peut être négligé pour les résistances RE plus élevées. Suivez les indications de la [Figure 26](#) afin de raccorder les deux cordons pour le test de boucle de résistance de terre.

Figure 26. Raccordement à deux cordons pour le test de boucle de résistance de terre (courant de déclenchement élevé)



Zmax

Zmax compare plusieurs impédances de ligne/boucle et conserve l'impédance maximale. Les prises d'un circuit peuvent être testées consécutivement. L'impédance maximale ainsi relevée peut être enregistrée en mémoire.

Zmax dispose d'un interrupteur marche/arrêt. Il existe deux types de valeurs Z max : Z max (L-PE) et Z max Z_I (L-N). La sélection d'entrée détermine la valeur Zmax utilisée :

- Z_I No Trip (Sans déclenchement)
 - L-N : Z max Z_I est utilisé
 - L-PE : Z max Z_I et Z max sont utilisés
- Z_I Trip (Hi Current) (Avec déclenchement (courant élevé))
 - L-N : Z max Z_I est utilisé
 - L-PE : Z max est utilisé

Les valeurs Zmax sont conservées lorsque vous permutuez entre Z_I No Trip (Sans déclenchement) et Z_I Hi Current (Courant élevé). Les valeurs Z max sont enregistrées avec les résultats de test en mémoire.

Démarrage automatique

Auto Start (Démarrage automatique) permet d'accélérer les tests. Lorsque le testeur détecte la tension secteur au cours des tests de boucle/ligne ou de différentiel, le test démarre automatiquement sans que vous deviez appuyer sur .

Test d'impédance de boucle avec différentiel de 10 mA

Pour mesurer l'impédance de boucle sur un circuit de différentiel de 10 mA, Fluke recommande le test de temps de déclenchement du différentiel. Utilisez un courant de test nominal de 10 mA et le facteur x 1/2 pour ce test.

Si la tension de défaut est inférieure à 25 ou 50 V, selon les exigences locales, la boucle est bonne. Pour calculer l'impédance de boucle, divisez la tension de défaut par 10 mA (impédance de boucle = tension de défaut x 100).

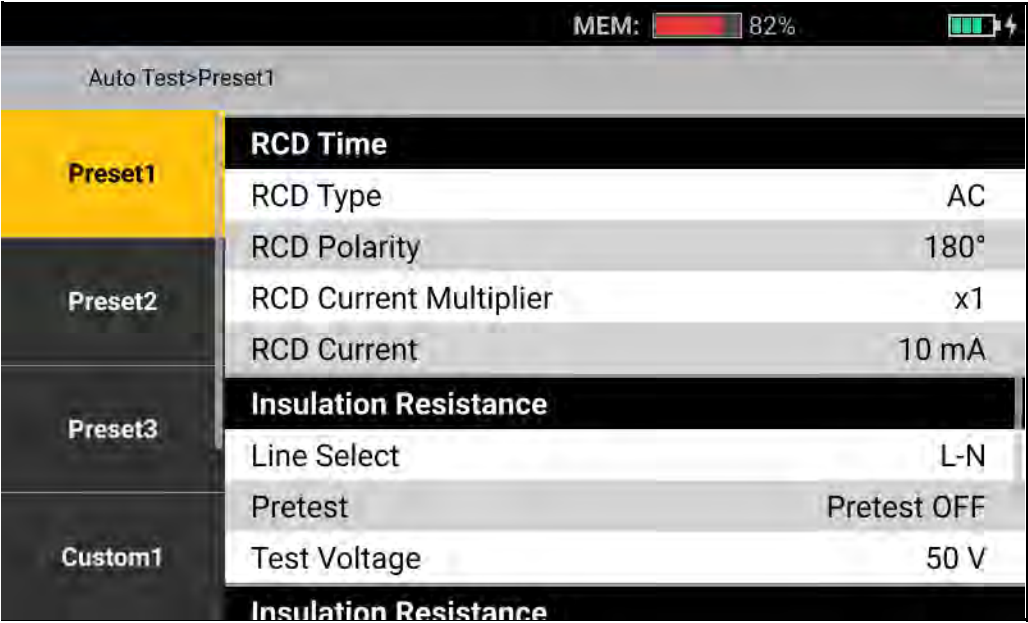
Autotest prédéfini (1673 FC/1674 FC)

Auto Test (Autotest) est une séquence de tests définie pour s'exécuter d'elle-même selon l'ordre sélectionné lorsque vous appuyez sur **TEST**. Vous pouvez personnaliser la séquence avec les paramètres de mesure. Le testeur dispose également de trois séquences prédéfinies pour les tests les plus fréquemment utilisés.

Les résultats de la séquence d'autotest s'affichent dans un tableau actualisé dès qu'une mesure est terminée. Voir la [Figure 27](#).

Si les mesures sont effectuées une par une dans un ordre incorrect, comme un test qui ne nécessite aucune tension alors qu'une tension est présente sur la ligne, le test passe en attente d'une action corrective. Par exemple, vous devez réinitialiser le différentiel ou appliquer une tension sur l'installation.

Figure 27. Ecran de la séquence d'autotest



The screenshot shows a handheld device screen with a black background. At the top, it displays 'MEM: 82%' with a red battery icon and a green battery icon. Below this, the title 'Auto Test>Preset1' is shown. A vertical menu on the left lists 'Preset1', 'Preset2', 'Preset3', and 'Custom1'. The main area displays the settings for 'Preset1'.

RCD Time	
RCD Type	AC
RCD Polarity	180°
RCD Current Multiplier	x1
RCD Current	10 mA
Insulation Resistance	
Line Select	L-N
Pretest	Pretest OFF
Test Voltage	50 V
Insulation Resistance	

Le pré réglage 1 inclut plusieurs tests :

- Test de ligne (L-N)
- Test de boucle sans déclenchement (L-PE)
- Test de différentiel :
 - Test de rampe (type A ou type AC, 30 mA, 100 mA, 300 mA)
 ou
 - Test automatique de différentiel (type A ou type AC, 30 mA, 100 mA)
- Tests d'isolement :
 - L-PE, de 50 V à 1 000 V
 - L-N, de 50 V à 1 000 V
 - N-PE, de 50 V à 1 000 V

Le préréglage 2 inclut plusieurs tests sous tension :

- Test de ligne (L-N)
- Test de boucle sans déclenchement (L-PE)
- Test de différentiel :
 - Test de rampe (type A ou type AC, 30 mA, 100 mA, 300 mA)ou
 - Test automatique de différentiel (type A ou type AC, 30 mA, 100 mA)

Le préréglage 3 inclut plusieurs tests hors tension :

- Tests d'isolement :
 - L-PE, de 50 V à 1 000 V
 - L-N, de 50 V à 1 000 V
 - N-PE, de 50 V à 100 V
- Continuité
 - L-PE
 - L-N
 - N-PE

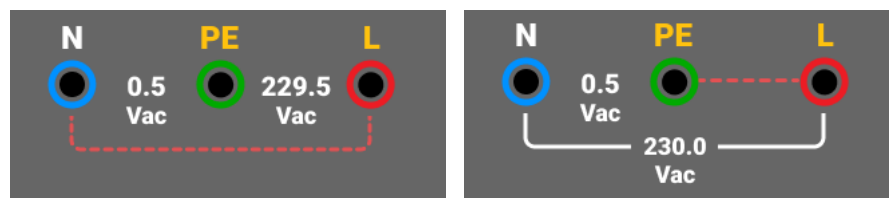
Le testeur commence par le test de ligne/boucle, puis teste le différentiel. Une fois le différentiel déclenché, il procède aux tests d'isolement. Le pré-test de sécurité pour l'isolement et Z max sont toujours actifs.

Cette séquence de test est conçue pour une prise secteur avec le cordon de test secteur branché sur des circuits protégés par un différentiel avec un courant de défaut nominal ≥ 30 mA.

Remarque

La séquence de test automatique déclenche un différentiel. Dans la mesure où le test d'isolement fait partie de la séquence, assurez-vous qu'aucun appareil électrique n'est connecté au circuit à tester.

Si les bornes L et N sont inversées, le testeur les permute automatiquement en interne et poursuit les tests. Si le testeur est configuré en mode L-N (aucune permutation automatique de cordon de mesure), les tests s'arrêtent. Les icônes indiquent si les bornes L-PE ou L-N sont inversées.



Pour lancer un autotest :

1. Sélectionnez le mode **AUTO TEST** (AUTOTEST).
2. Connectez le cordon de test du secteur sur le testeur.
3. Avant de procéder à un test d'impédance de boucle, mettez à zéro les cordons de mesure. Consultez [Comment mettre à zéro les cordons de mesure](#).
4. Branchez le cordon de test du secteur sur la prise à tester.
5. Sélectionnez le type de différentiel et le type de test.
6. Sélectionnez le courant de défaut nominal du différentiel.
7. Maintenez, puis relâchez .

L'affichage principal affiche l'impédance de boucle Z_L ou l'impédance de ligne Z_l .

L'affichage secondaire affiche le courant présumé de défaut de terre ou la correction du facteur de puissance (I_k). Le différentiel se déclenche et le testeur affiche le courant de déclenchement, ainsi que le temps. Les tests d'isolement commencent et les résultats des différents tests s'affichent. L'avertisseur sonne à la fin de chaque test.

Remarque

Vous ne pouvez pas ignorer l'avertissement de pré-test de sécurité, car le pré-test de sécurité de l'isolement est actif. Si le pré-test de sécurité de l'isolement détecte un appareil électrique connecté, la séquence de test s'arrête.

8. Une fois le test terminé, réinitialisez le différentiel.

Les résultats du test sont dans la mémoire temporaire. Si vous souhaitez stocker les résultats du test pour rappel ultérieur, appuyez sur .

Séquence de l'autotest programmé (1674 FC)

L'autotest programmable est une séquence de test automatique personnalisée.

Cette fonction vous permet de :

- choisir l'ordre de test ;
- mettre le test en pause ;
- redémarrer le test.

Ainsi, vous pouvez configurer le test conformément à des exigences spéciales, par exemple l'alimentation, la mise hors tension ou la manipulation d'un circuit avant de terminer la séquence complète de mesures.

Pour créer ou modifier un autotest personnalisé :

1. Appuyer sur .
2. Sélectionnez **Auto Test** (Autotest).
3. Sélectionnez le numéro personnalisé sur lequel enregistrer la séquence automatique.

Si la séquence personnalisée contient des tests enregistrés, les détails s'affichent sur le côté gauche de l'écran. Cette zone est vide si aucun test n'est attribué.

Pour ajouter un nouveau test :

1. Sélectionnez **Add function** (Ajouter une fonction) et choisissez la fonction à ajouter dans la liste déroulante.
2. Sélectionnez les paramètres.
3. Appuyez sur  pour quitter l'écran de configuration.

Répétez ces étapes pour ajouter d'autres tests.

Pour modifier ou supprimer une fonction :

1. Sélectionnez le test.
2. Modifiez les paramètres ou sélectionnez **Remove function** (Supprimer la fonction).

Mode de formulaire

Le testeur prend en charge la communication bidirectionnelle avec le logiciel TruTest et Fluke Connect pour transférer des formulaires et créer des rapports. Les formulaires standard sont disponibles par type de certificat et incluent les exigences de mesure.

Voici les types de certificat disponibles :

- Norme européenne CEI/HD 60364-6
- Royaume-Uni - BS7671, 18^e édition
- Norme internationale

Le type de certificat est sélectionné lorsque vous définissez la région. Consultez [Paramètres régionaux](#).

Voici les flux que vous pouvez définir :

- Norme britannique
- Toutes les autres normes

Choisissez la norme britannique pour que l'affichage du formulaire dans l'appareil ressemble au formulaire de la norme britannique.

L'appareil fournit à l'utilisateur des conseils sur les mesures à prendre pour un circuit spécifique. Par exemple, si un type de différentiel avec 0,03 A et un rapport NEN-1010 est sélectionné, le test requis est un test de déclenchement de différentiel sur 30 mA avec tous les réglages prédéfinis conformément à la norme.

Le certificat est créé par le logiciel TruTest en transmettant les résultats mesurés à l'application. Vous pouvez transférer les fichiers via le câble USB. Consultez [Téléchargement des résultats de test](#).

Créer un formulaire

Le formulaire est configuré à partir d'un projet ou sous forme de hiérarchie structurée vous permettant de filtrer le contenu par client et par site.

Le formulaire se structure toujours selon la hiérarchie suivante :

1. Client
2. Le client contient des sites

3. Les sites contiennent un projet

Remarque

Vous pouvez créer un projet sans client ni sites. Lorsque vous transférez ce type de projet vers le logiciel TruTest, vous devez saisir manuellement les données pour les informations sur le client et les sites.

4. Le projet contient les données d'installation, incluant le tableau de répartition, les circuits et les points de test.

Remarque

Vous pouvez utiliser des métadonnées pour créer le tableau de répartition et les circuits, et utiliser ces données pour calculer la limite de test.

Créer un client, des sites et des projets

Pour ouvrir un formulaire :

1. Appuyez sur .
2. Sur l'écran, touchez .
3. Sélectionnez **Add Project** (Ajouter un projet).
4. Sélectionnez **Client** (Client) ou **Project** (Projet).
5. Sélectionnez **Add+** (Ajouter+).

Client

Pour ajouter des informations client :

1. Entrez les informations client.
Le code et le nom du client sont des champs obligatoires (*).
2. Appuyez sur **Accept** (Accepter).

Site

Pour ajouter des informations sur le site :

1. Sélectionnez **Client** (Client).
2. Sélectionnez **Add+** (Ajouter+).
3. Entrez les informations sur le site. Le code et le nom du site sont des champs obligatoires (*)
4. Appuyez sur **Accept** (Accepter).

Projet

Pour ajouter des informations de projet :

1. Sélectionnez **Site** (Site).
2. Saisissez le code et le nom du projet.
3. Sélectionnez **Accept** (Accepter).

Tableau de répartition

Pour ajouter des informations sur le tableau de répartition :

1. Sélectionnez **Project** (Projet).
2. Sélectionnez **Add+** (Ajouter+).
3. Saisissez les informations du tableau de répartition. Le code et le nom du tableau de répartition sont des champs obligatoires (*).
4. Sélectionnez **Accept** (Accepter).

Circuits

Pour ajouter des informations de circuit :

1. Sélectionnez **Distribution Board** (Tableau de répartition).
2. Sélectionnez **Add+** (Ajouter+).
3. Saisissez les informations sur le circuit. Le code et le nom du circuit sont des champs obligatoires (*).
4. Sélectionnez **Accept** (Accepter).

Points de test

Pour ajouter des informations sur les points de test :

1. Sélectionnez **Circuit** (Circuit).
2. Sélectionnez **Add+** (Ajouter+).
3. Saisissez les informations de **Test Point** (Point de test). Le code et le nom du point de test sont des champs obligatoires (*).
4. Sélectionnez **Accept** (Accepter).
5. Sélectionnez **Save Project** (Enregistrer le projet).

Remarque

*Après avoir saisi toutes les informations d'installation, vous devez sélectionner **Save Project** (Enregistrer le projet).*

Sélectionner un formulaire de projet

Pour sélectionner un formulaire de projet :

1. Appuyez sur .

Les projets sont répertoriés dans une liste à gauche de l'écran, avec plus de détails à droite de l'écran.

2. Sélectionnez le projet.

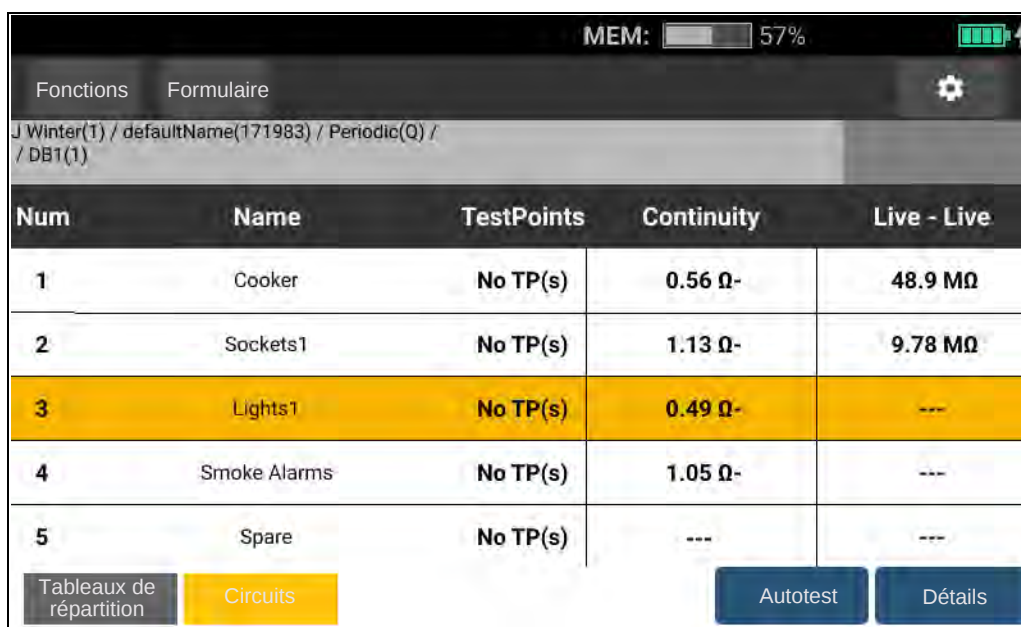
Le nom du projet, le code, le client et les informations du site s'affichent sur le côté gauche de l'écran.

3. Appuyez sur le projet pour ouvrir l'écran Project Form (Formulaire de projet).

Comment effectuer un test depuis un formulaire

Pour naviguer dans l'écran Form (Formulaire), utilisez l'écran tactile ou le bouton rotatif. Lorsque vous utilisez le bouton rotatif, appuyez sur celui-ci pour sélectionner une cellule ou changer de direction. Les tableaux de répartition, les circuits et les points de test de l'installation sont sélectionnés à l'aide des onglets en bas à gauche de l'écran. Voir la [Figure 28](#).

Figure 28. Formulaire



MEM: 57%

Fonctions Formulaire

J Winter(1) / defaultName(171983) / Periodic(Q) / DB1(1)

Num	Name	TestPoints	Continuity	Live - Live
1	Cooker	No TP(s)	0.56 Ω-	48.9 MΩ
2	Sockets1	No TP(s)	1.13 Ω-	9.78 MΩ
3	Lights1	No TP(s)	0.49 Ω-	---
4	Smoke Alarms	No TP(s)	1.05 Ω-	---
5	Spare	No TP(s)	---	---

Tableaux de répartition Circuits Autotest Détails

Lorsqu'il est sélectionné, l'écran affiche le numéro de nœud, le nom et le nombre de circuits ou de points de test qu'il contient. Lorsque vous naviguez dans les onglets des tableaux de répartition, des circuits et des points de test, les options en bas à gauche de l'écran sont actives.

Autotest/Modifier/Détails

Autotest. Lorsque des tableaux de répartition, des circuits ou un point de test sont sélectionnés, vous pouvez lancer une séquence de test automatique et les mesures sont automatiquement transférées vers les points de test sélectionnés quand vous enregistrez le test.

Edit (Modifier). Permet de modifier ou de supprimer le point de test sélectionné.

Détails. Affiche les métadonnées du point sélectionné et les options d'ajout d'une note au point de test ou de suppression du point de test.

Remarque

L'en-tête de l'écran indique des informations sur le client, le site et la sélection du projet.

Vérifier une mesure

Pour vérifier une mesure :

1. Appuyez sur  pour ouvrir le menu **System Settings** (Paramètres du système).
2. Appuyez sur **QuickSave Overview** (Aperçu de sauvegarde rapide).
3. Faites glisser votre doigt sur les barres de défilement horizontales et verticales pour voir tous les fichiers disponibles.
4. Appuyez sur l'icône de fichier pour afficher le résumé des mesures.
5. Appuyez sur  pour revenir à la page d'aperçu.

Effacer la mémoire

Pour effacer la mémoire :

1. Appuyez sur  pour ouvrir le menu principal.
2. Accédez à **Device Settings** (Paramètres du périphérique) > **System Settings** (Paramètres du système) > **Memory Management** (Gestion de la mémoire).

Les testeurs affichent une liste d'options :

- Remove all projects (Supprimer tous les projets)
 - Remove all clients (Supprimer tous les clients)
 - Remove all custom autotests (Supprimer tous les autotests personnalisés)
 - Réinitialisation paramètres usine
3. Appuyez sur l'option.

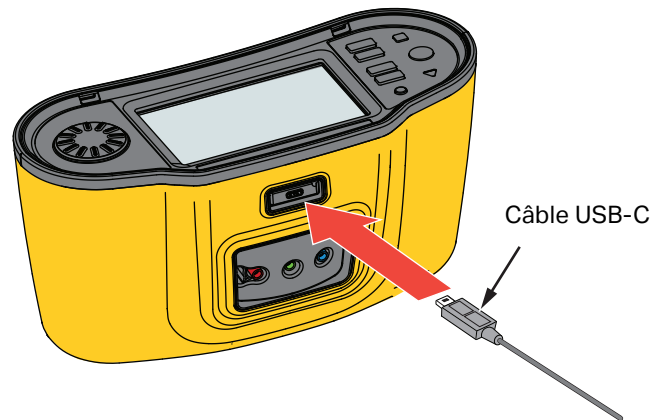
Un message contextuel vous demande de confirmer ou d'annuler.

Téléchargement des résultats de test

Pour télécharger les résultats de test :

1. Connectez le câble USB-C au port USB du PC et au connecteur USB-C du testeur. Voir la [Figure 29](#).

Figure 29. Connexion du câble USB-C



2. Démarrez le logiciel TruTest™ Data Management.
3. Appuyez sur **ⓘ** pour démarrer le testeur.
4. Consultez la documentation du logiciel pour des informations détaillées sur le réglage de la date et de l'heure et sur le téléchargement de données à partir du testeur.

Remarque

Le 1673 FC/1674 FC permet de charger les données sans fil sur un smartphone avec l'application Fluke Connect™, de partager les données avec d'autres personnes, ou encore de les envoyer par e-mail à votre bureau. Consultez [Système sans fil Fluke Connect™](#) pour plus d'informations.

Système sans fil Fluke Connect™

Le 1673 FC et le 1674 FC prennent en charge le système sans fil Fluke Connect™ (parfois indisponible dans certaines régions). Fluke Connect est un système qui connecte vos outils de diagnostic Fluke avec une application sur votre smartphone. Il permet d'afficher les résultats de test de votre testeur directement sur votre smartphone et de les partager ensuite avec votre équipe.

Vous pouvez également envoyer ces données par e-mail depuis votre téléphone.

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

Pour accéder à Fluke Connect™ :

1. Appuyez sur  sur le testeur. L'écran affiche .
2. Sur votre smartphone, activez la connexion Bluetooth.
3. Accédez à l'application Fluke Connect et sélectionnez votre modèle dans la liste.
L'écran du testeur s'affiche sur votre smartphone. Lorsque le testeur est connecté à l'application,  s'affiche sur l'écran du testeur avec une coche verte.
4. Pour désactiver le système sans fil sur votre testeur, appuyez sur  pendant plus d'une seconde.  disparaît.

l'application.

Logiciel TruTest™ Data Management

Le logiciel *TruTest™ Data Management* est un logiciel permettant de traiter les données de test des systèmes électriques. Ce logiciel en option prend en charge les données des logiciels Fluke DMS ou Beha-Amprobe ES Control et convertit automatiquement ces bases de données. Vous pouvez également utiliser le logiciel pour la gestion de l'instrument. Pour plus d'informations, consultez le *Manuel d'utilisation du logiciel TruTest™ Data Management*.

Pour plus d'informations sur l'achat du logiciel *TruTest™ Data Management*,

Mises à jour du micrologiciel

Les mises à jour du micrologiciel sont disponibles sur le site Web de Fluke. Nous vous recommandons de consulter régulièrement le site Web pour rechercher des mises à jour, en particulier si vous venez d'acheter votre appareil.

Pour effectuer la mise à jour :

1. Rendez-vous sur <https://www.fluke.com/en-us/support/software-downloads>.
2. Accédez à la page de la série 167x.
3. Téléchargez la mise à jour.
4. Transférez le fichier sur une clé USB-C (la clé USB doit être au format FAT32/NTFS, compatible avec des périphériques atteignant jusqu'à 32 Go).
5. S'assurer que le produit dispose d'au moins 50% de batterie.
6. Veiller à télécharger toutes les données enregistrées avant de mettre à jour le logiciel embarqué.
7. Insérez la clé USB-C dans le testeur.
8. Suivez les instructions à l'écran.

Remarque

Selon la mise à jour, une mise à jour du micrologiciel peut exiger plusieurs redémarrages et durer jusqu'à 30 minutes. Laissez s'écouler suffisamment de temps avant de lancer la mise à jour et attendez que le testeur redémarre complètement.

Entretien

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

Avertissement

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

- **Faites réparer le produit avant utilisation si la batterie fuit.**
- **Toute réparation du Produit doit être effectuée par un technicien certifié.**
- **N'utilisez que les pièces de rechange préconisées.**
- **Remplacer un fusible endommagé par le même modèle de fusible pour une protection continue contre les arcs électriques.**
- **Ne faites pas fonctionner le Produit s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.**
- **Retirer les signaux d'entrée avant de nettoyer le Produit.**

Pour nettoyer les bornes :

1. Eteignez le testeur et retirez tous les cordons de mesure.
2. Eliminez toutes les poussières présentes dans les bornes.
3. Humectez un coton-tige avec de l'alcool et nettoyez l'intérieur de toutes les bornes.

Le [Tableau 9](#) contient une liste des pièces remplaçables sur le testeur.

Tableau 9. Pièces de rechange

Description	Référence
 Fusible, temporisation, 3 A, 600 V CA, classe CC, coupure 20 kA, céramique, cylindrique, 10 mm x 38 mm	6015400
Pack de batterie Li-ion BP290, 10,8 V	4025762

Etat de la batterie

Le testeur surveille en permanence l'état de la batterie et indique l'état via l'écran. Consultez [Etat](#).

Pour afficher des informations sur l'état de la batterie :

1. Appuyez sur .
2. Sélectionnez **Paramètres du dispositif**.
3. Sélectionnez **Info** (Informations).
4. Sélectionnez **Battery Info** (Informations sur la batterie).

La page Battery Info (Informations sur la batterie) s'ouvre pour afficher les détails de la batterie et son état.

5. Appuyez sur  pour quitter la page et revenir au menu principal.

Remplacement des piles

Avertissement

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

- Ne pas court-circuiter les bornes de la batterie.
- Ne pas démonter la batterie et ne pas écraser les éléments et packs de batteries.
- Ne pas exposer les éléments et packs de batteries à une chaleur excessive ou un incendie. Ne pas exposer le produit à la lumière directe du soleil.
- Utilisez uniquement le modèle Fluke BP290 ou un équivalent recommandé par Fluke pour le remplacement.

Attention

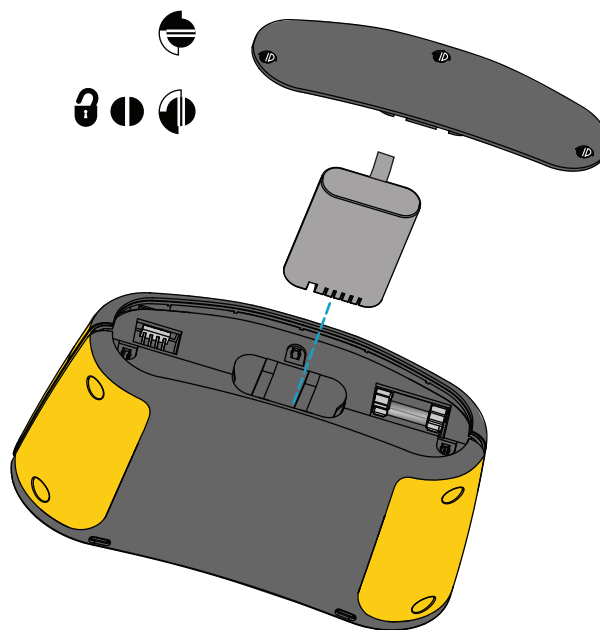
Remplacez la batterie rechargeable au bout de 5 ans.

Le produit dispose d'un pack de batterie rechargeable au lithium-ion.

Pour remplacer la batterie (voir [Figure 30](#)) :

1. Appuyez sur **①** pour éteindre le testeur.
2. Retirez les cordons de mesure des bornes.
3. Utilisez un tournevis plat pour tourner les (trois) vis du couvercle du compartiment de la batterie d'un quart de tour dans le sens anti-horaire.
4. Soulevez et retirez le couvercle du compartiment de la batterie.
5. Appuyez sur le loquet de déverrouillage et faites glisser la batterie hors du testeur.
6. Remplacez la batterie.
7. Replacez le couvercle du compartiment de la batterie.
8. Faites tourner les vis du couvercle d'un quart de tour dans le sens horaire pour fermer le compartiment.

Figure 30. Remplacement des piles



Mise au rebut du Produit

Mettre le produit au rebut de manière professionnelle et respectueuse de l'environnement :

- Supprimer les données personnelles sur le Produit avant sa mise au rebut.
- Retirer les batteries qui ne sont pas intégrées au circuit électrique avant leur mise au rebut et les mettre au rebut séparément.
- Si ce produit est équipé d'une batterie intégrée, mettez tout le produit au rebut.