

FLUKE®

Biomedical

ESA612

Electrical Safety Analyzer

Manuel d'introduction

PN 3334511

January 2009, Rev. 2, 4/13 (French)

© 2009, 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garantie et prise en charge de l'appareil

Fluke Biomedical garantit l'absence de vice de matériaux et de fabrication de cet instrument pendant une période d'un an à compter de la date d'achat initial. Pendant la période de garantie, nous nous engageons à réparer ou à remplacer gratuitement, à notre choix, un appareil qui s'avère défectueux, à condition que l'acheteur renvoie l'appareil (franco de port) à Fluke Biomedical. Cette garantie ne couvre que le produit effectué par l'acheteur initial du produit et n'est pas transférable. La garantie ne s'applique pas si l'appareil a été endommagé par accident ou utilisation abusive, s'il a subi une intervention ou une modification par un prestataire non autorisé par Fluke Biomedical. ELLE TIENT LIEU DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE QUANT A L'APTITUDE DU PRODUIT A ETRE ADAPTE A UN USAGE DETERMINE FLUKE NE POURRA ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE PARTICULIER, INDIRECT, ACCIDENTEL OU CONSECUTIF, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES, NOTAMMENT DE DONNEES , SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE.

Cette garantie ne couvre que les appareils numérotés en série et leurs accessoires portant une étiquette d'identification série distincte. Le rétalonnage des instruments n'est pas couvert par la garantie.

La présente garantie vous confère certains droits juridiques : la législation dont vous dépendez peut vous en accorder d'autres. Etant donné que certaines législations 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. 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.

Avis

Tous droits réservés

© Copyright 2009, 2013 Fluke Biomedical. Toute reproduction, transmission, transcription, stockage dans un système d'extraction, ou traduction partielle ou intégrale de cette publication est interdite sans l'accord écrit de Fluke Biomedical.

Diffusion des droits d'auteur

Fluke Biomedical vous accorde une diffusion limitée des droits d'auteur pour vous permettre de reproduire les manuels et autres matières imprimées dans un but de formation et pour d'autres publications techniques. Pour tout autre reproduction ou distribution, envoyez une demande écrite à Fluke Biomedical.

Déballage et inspection

Respectez les procédures de réception standard en recevant cet instrument. Vérifiez que le carton d'emballage n'est pas endommagé. S'il l'est, arrêtez le déballage de l'instrument. Notifiez le transporteur et demandez la présence d'un agent lors du déballage de l'instrument. Nous ne fournissons pas d'instructions de déballage particulières, mais veillez à ne pas endommager l'instrument en le déballant. Vérifiez l'absence de dommages matériels sur l'instrument, notamment l'absence de courbures ou de cassures, de bosses ou d'éraflures.

Assistance technique

Pour la prise en charge des applications ou des réponses aux questions techniques, envoyez un message électronique à techservices@flukebiomedical.com ou composez le 1-800-648-7952 or 1-425-446-6945.

Réclamations

Notre méthode de livraison ordinaire est par transporteur public, vente départ « FOB ». Si un dégât matériel est détecté à la livraison, conservez les éléments d'emballage dans leur état initial et contactez le transporteur immédiatement pour placer votre réclamation. Si l'instrument est livré en bon état mais ne fonctionne pas conformément à ses spécifications ou s'il connaît des problèmes indépendants du transporteur, veuillez contacter Fluke Biomedical ou un représentant des ventes local.

Règlements et conditions standard :

Remboursements et soldes crédités

Seuls les produits dotés de numéros série et leurs accessoires (c.-à-d. les produits et les éléments portant une étiquette de marquage série distincte) peuvent bénéficier d'un remboursement et/ou d'un solde crédité. Les pièces et les accessoires sans numéro de série (p. ex. câbles, mallettes de transport, modules auxiliaires, etc.) ne bénéficient pas des conditions de remboursement ou de renvoi. Seuls les produits renvoyés dans les 90 jours suivant la date d'achat initiale peuvent bénéficier d'un remboursement ou d'un solde crédité. Pour recevoir un remboursement/solde crédité partiel sur le prix d'achat d'un produit sérialisé, ce dernier ne doit pas avoir été endommagé par le client ou par le transporteur choisi par le client pour le renvoi de la marchandise, et tous les éléments associés au produit doivent être renvoyés (accompagné de tous les manuels, câbles, accessoires, etc.) dans un état revendable « comme neuf ». Les produits non renvoyés dans les 90 jours à compter de la date d'achat, ou les produits qui ne sont pas en état revendable « comme neuf », ne bénéficieront pas d'un solde créditeur et seront renvoyés au client. La procédure de renvoi (voir ci-dessous) doit être respectée pour assurer un prompt remboursement/solde crédité.

Frais de réapprovisionnement

Les produits renvoyés dans les 30 jours suivant l'achat initial sont sujets à des frais de réapprovisionnement minimal de 15 %. Les produits renvoyés au-delà du délai de 30 jours après l'achat mais avant le délai de 90 jours, sont sujets à des frais de réapprovisionnement minimum de 20 %. Des frais supplémentaires liés à l'endommagement et/ou aux pièces et accessoires manquants seront appliqués à tous les renvois.

Procédure de renvoi

Tous les éléments renvoyés (y compris toutes les livraisons liées à une réclamation au titre de la garantie) doivent être envoyés port payé à notre usine. Pour renvoyer un instrument à Fluke Biomedical, nous vous recommandons d'utiliser les services d'United Parcel Service, de Federal Express ou d'Air Parcel Post. Nous vous recommandons également d'assurer le produit expédié à son prix de remplacement comptant. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable de la perte des instruments ou des produits renvoyés qui seront reçus endommagés en raison d'une manipulation ou d'un conditionnement incorrect.

Utilisez le carton et les matériaux d'emballage originaux pour la livraison. S'ils ne sont pas disponibles, nous recommandons les instructions suivantes :

- Utilisez un carton à double paroi renforcée suffisamment résistant pour le poids d'expédition.
- Utilisez du papier kraft ou du carton pour protéger toutes les surfaces de l'instrument. Appliquez une matière non-abrasive autour des pièces saillantes.
- Utilisez au moins 10 cm de matériau absorbant les chocs, agréé par l'industrie et étroitement appliqué autour de l'instrument.

Renvois pour un remboursement/solde crédité partiels :

Chaque produit renvoyé pour un remboursement/solde crédité doit être accompagné d'un numéro d'autorisation de renvoi du matériel (RMA) obtenu auprès de notre groupe de saisie des commandes au 1-800-648-7952 or 1-425-446-6945.

Réparation et étalonnage :

Pour localiser le centre de service le plus proche, consultez www.flukebiomedical.com/service ou

Aux Etats-Unis :

Cleveland Calibration Lab

N° de téléphone : 1-800-850-4606

Courriel : globalcal@flukebiomedical.com

Everett Calibration Lab

N° de téléphone : 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)

Courriel : service.status@fluke.com

En Europe, Moyen-Orient et Afrique :

Eindhoven Calibration Lab

N° de téléphone : +31-402-675300

Courriel : ServiceDesk@fluke.com

En Asie :

Everett Calibration Lab

N° de téléphone : +425-446-6945

Courriel : service.international@fluke.com

Certification

Cet instrument a été entièrement testé et inspecté. Il s'est avéré répondre aux caractéristiques de fabrication de Fluke Biomedical au moment de sa sortie d'usine. Les mesures d'étalonnage sont traçables auprès du National Institute of Standards and Technology (NIST). Les appareils pour lesquels il n'existe pas de normes d'étalonnage traçables auprès du NIST sont mesurés par rapport à des normes de performances internes en utilisant les procédures de test en vigueur.

ATTENTION

Toute application ou modification non autorisée introduite par l'utilisateur qui ne répondrait pas aux caractéristiques publiées est susceptible d'entraîner des risques d'électrocution ou un fonctionnement inapproprié de l'appareil. Fluke Biomedical ne sera nullement tenu responsable des blessures encourues qui relèveraient de modifications non autorisées de l'équipement.

Restrictions et responsabilités

Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées et représentent pas un engagement de la part de Fluke Biomedical. Les changements apportés aux informations de ce document seront incorporés dans les nouvelles éditions de la publication. Fluke Biomedical n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation ou à la fiabilité des logiciels ou des équipements qui ne seraient pas fournis par Fluke Biomedical ou par ses distributeurs affiliés.

Site de fabrication

L'analyseur de sécurité électrique 612 est fabriqué à Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, Etats-Unis.

Table des matières

Titre	Page
Introduction	1
Consignes de sécurité.....	3
Usage prévu	4
Déballage de l'analyseur.....	5
Apprentissage de l'instrument.....	5
Transport de l'appareil.....	9
Raccordement à l'alimentation secteur	9
Branchement d'un appareil testé à l'analyseur.....	10
Mise sous tension de l'analyseur.....	10
Réglage du contraste d'affichage	12
Accès aux fonctions de l'analyseur	12
Que faire ensuite	14
Entretien.....	14
Test et remplacement des fusibles.....	14
Nettoyage de l'analyseur.....	15
Pièces de rechange.....	16
Accessoires.....	18
Caractéristiques générales.....	19

Caractéristiques détaillées..... 20

Liste des tableaux

Tableaux	Titre	Page
1.	Symboles.....	2
2.	Connexions et commandes de la face avant.....	6
3.	Branchements latéraux et du panneau supérieur.....	8
4.	Pièces remplaçables	16
5.	Accessoires.....	18

Liste des figures

Figure	Titre	Page
1.	Connexions et commandes de la face avant.....	5
2.	Branchements latéraux et du panneau supérieur.....	7
3.	Poignée du produit	9
4.	Analyseur prêt à fonctionner.....	10
5.	Appareil testé relié à l'analyseur.....	11
6.	Menu du courant de fuite.....	12
7.	Mesure de la résistance du fil de terre d'un appareil testé	13
8.	Accès aux fusibles.....	14

Electrical Safety Analyzer








Introduction

L'analyseur de sécurité électrique Fluke Biomedical ESA612 (ci-après l'analyseur) est un analyseur compact et portable à fonctions complètes, destiné à vérifier la sécurité électrique des appareils médicaux. Pour réaliser des tests, l'analyseur effectue se base sur les normes électriques nationales (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99) et internationales (CEI62353, AN/NZS 3551 et parties de la norme CEI 60601-1). Les charges patient intégrées à la norme ANSI/AAMI ES1 et CEI60601-1 sont aisément sélectionnables.

L'analyseur effectue les tests suivants :

- Tension de secteur
 - Résistance du fil de terre (terre de protection)
 - Courant de l'équipement
 - Résistance d'isolement
 - Perte à la terre (terre)
 - Perte du châssis (Enceinte)
- Perte Câble à la terre (Patient) et Câble à câble (Auxiliaire patient)
 - Isolation de dérivation (secteur sur perte des parties appliquées)
 - Fuite différentielle
 - Fuite directe sur l'équipement
 - Fuite directe sur les parties appliquées
 - Fuite sur les équipements alternatifs
 - Fuite sur le patient au niveau des parties appliquées alternatives
 - Résistance, tension et fuite d'un point à un autre
 - Signaux de performances et de simulation ECG

Tableau 1. Symboles

Symbole	Description
	Informations importantes ; se reporter au manuel
	Tension dangereuse
	Conforme aux normes canadiennes et américaines.
	Conforme aux caractéristiques CEM australiennes pertinentes.
	Conforme aux directives de l'Union européenne.
	Ce produit est conforme aux normes de marquage de la directive DEEE (2002/96/CE). La présence de cette étiquette indique que cet appareil électrique/électronique ne doit pas être mis au rebut avec les déchets ménagers. Catégorie de produit : Cet appareil est classé parmi les « instruments de surveillance et de contrôle » de catégorie 9 en référence aux types d'équipements mentionnés dans l'Annexe I de la directive DEEE. Ne jetez pas ce produit avec les déchets ménagers non triés. Consulter le site Web de Fluke pour des informations sur le recyclage.
CAT II	Catégorie de mesure II (CEI) – Un appareil CAT II est conçu pour protéger contre les courants transitoires des équipements consommateurs d'énergie des installations fixes.
	Borne de terre fonctionnelle accessible

Consignes de sécurité

Un message **Avertissement** identifie les conditions ou les pratiques susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort. Une mise en garde **Attention** signale les conditions ou les pratiques susceptibles d'endommager l'analyseur ou l'équipement testé, ou d'entraîner la perte permanente des données.

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter les risques d'électrocution ou de blessures, respecter les consignes suivantes :

- **Cet analyseur doit être utilisé dans les conditions spécifiées par le fabricant afin de ne pas entraver sa protection intrinsèque.**
- **Lire le Mode d'emploi avant d'utiliser l'analyseur.**
- **Ne pas brancher l'analyseur à un patient ou à un équipement branché à un patient. L'analyseur n'est destiné qu'à l'évaluation des équipements ; il ne doit jamais être utilisé lors des diagnostics, du traitement ou d'autres circonstances mettant l'analyseur en contact avec le patient.**
- **Ne pas utiliser l'appareil dans les lieux humides, poussiéreux ou à proximité de gaz explosifs.**
- **Inspecter l'analyseur avant de l'utiliser. Ne pas utiliser l'analyseur en présence de toute irrégularité (affichage défectueux, boîtier cassé, etc.)**
- **Inspecter les cordons d'essai. Ne pas les utiliser si l'isolant est endommagé ou si des parties métalliques sont mises à nu. Vérifier la continuité des cordons de mesure. Remplacer les cordons de test endommagés avant d'utiliser l'analyseur.**
- **Lors des tests, toujours garder les doigts derrière les collerettes de sécurité sur les cordons de test.**
- **Présence de tensions dangereuses. Ne jamais ouvrir le boîtier de l'analyseur. Il ne contient pas de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur.**
- **L'analyseur ne doit être réparé ou entretenu que par des techniciens qualifiés.**

- **L'analyseur doit être correctement mis à la terre. Utiliser uniquement une prise électrique munie d'un contact de protection à la terre. En cas de doutes sur l'efficacité du fil de terre de la prise de courant, ne pas brancher l'analyseur. Pour ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.**
- **Pour éviter de surcharger l'installation, ne pas utiliser d'adaptateur 15 à 20 A pour alimenter des appareils homologués au-delà de 15 A.**
- **Procéder avec extrême prudence pour les tensions supérieures à 30 V.**
- **Utiliser les bornes, fonctions et gammes appropriées au test effectué.**
- **Ne pas toucher aux parties métalliques de l'appareil testé (DUT) pendant l'analyse. En branchant l'analyseur, tenir compte du risque d'électrocution inhérent à l'appareil testé car certains tests impliquent des courants, des tensions élevés et/ou le retrait du fil de masse de l'appareil testé.**

Usage prévu

Le produit est une source de signal électronique et un appareil de mesure permettant de vérifier la sécurité électrique des appareils médicaux. Le produit fournit aussi des formes d'onde de simulation d'ECG et de performances pour vérifier que les appareils de surveillance de patient fonctionnent conformément à leurs spécifications.

Le produit propose les catégories de fonctions suivantes :

- Fonctions de l'ECG
- Test des performances ECG

Il s'adresse aux techniciens formés aux dispositifs biomédicaux aptes à effectuer des contrôles de maintenance préventive réguliers sur les moniteurs individuels en service. Ces derniers peuvent être employés d'un hôpital ou d'une clinique, des fabricants d'équipement ou des sociétés de services indépendantes assurant la réparation et l'entretien de dispositifs médicaux. L'utilisateur final est une personne formée au fonctionnement des instruments médicaux.

Cet appareil doit être employé en laboratoire, en dehors de l'aire de soins, et ne doit être utilisé ni sur les patients, ni pour tester les dispositifs en service reliés à ceux-ci. Cet appareil ne doit pas être employé pour l'étalonnage d'appareils médicaux. Il n'est pas prévu pour une utilisation sans ordonnance.

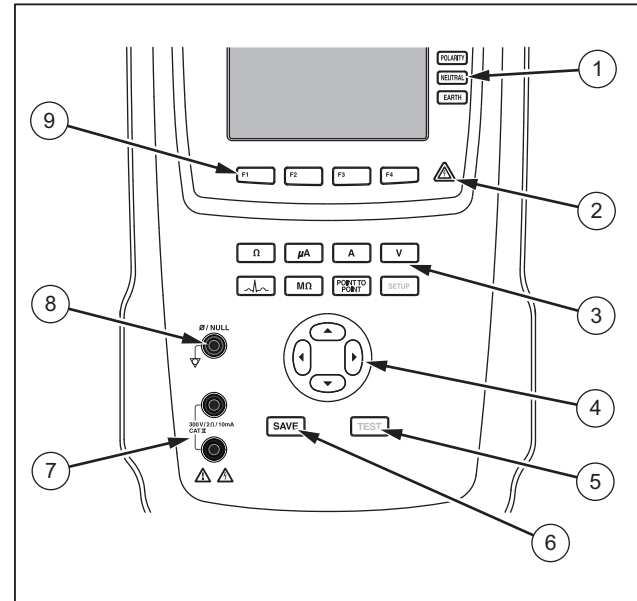
Déballage de l'analyseur

Déballer soigneusement tous les éléments de la boîte et vérifiez la présence des articles suivants :

- ESA612
- Manuel d'introduction
- CD des modes d'emploi
- Sacoche de transport
- Cordon d'alimentation
- Adaptateur 15 à 20 A (Etats-Unis uniquement)
- Kit accessoires ESA USA (Etats-Unis, Australie et Israël uniquement)
- Kit accessoires ESA EUR :
- CD de démonstration Ansur
- Adaptateur de prise nul
- Adaptateur banane vers ECG 5 fiches (BJ2ECG)
- Câble de transfert de données

Apprentissage de l'instrument

La figure 1 et le tableau 2 décrivent les branchements et les commandes du panneau avant de l'analyseur.



fis116.eps

Figure 1. Connexions et commandes de la face avant

Tableau 2. Connexions et commandes de la face avant

Article	Nom	Description
1	Boutons de configuration de la prise d'équipement	Contrôle la configuration de la prise d'équipement. Ouvre et referme le conducteur de terre et le neutre et inverse la polarité du fil actif et du neutre.
2	Indicateur de tension élevée	Signale qu'une tension élevée est appliquée aux bornes des parties appliquées/ECG ou en L1 et L2 de la prise de test.
3	Boutons de fonction de test	Sélectionne les fonctions de test de l'analyseur.
4	Touches de navigation	Touches de contrôle du curseur pour naviguer dans les menus et les listes.
5	Bouton Test	Lance les tests sélectionnés.
6	Bouton Save	Enregistre la mesure de la forme d'onde ECG en mémoire.

Article	Nom	Description
7	Jacks d'entrée	Connecteurs des cordons de test.
8	Jack nul	Branchement pour le zéro de la résistance du cordon de test.
9	Touches de fonction	Les touches F1 à F4 permettent d'effectuer un certain nombre de sélections qui apparaissent sur l'affichage LCD au-dessus de chaque touche de fonction.

La figure 2 et le tableau 3 décrivent les branchements latéraux et du panneau supérieur de l'analyseur.

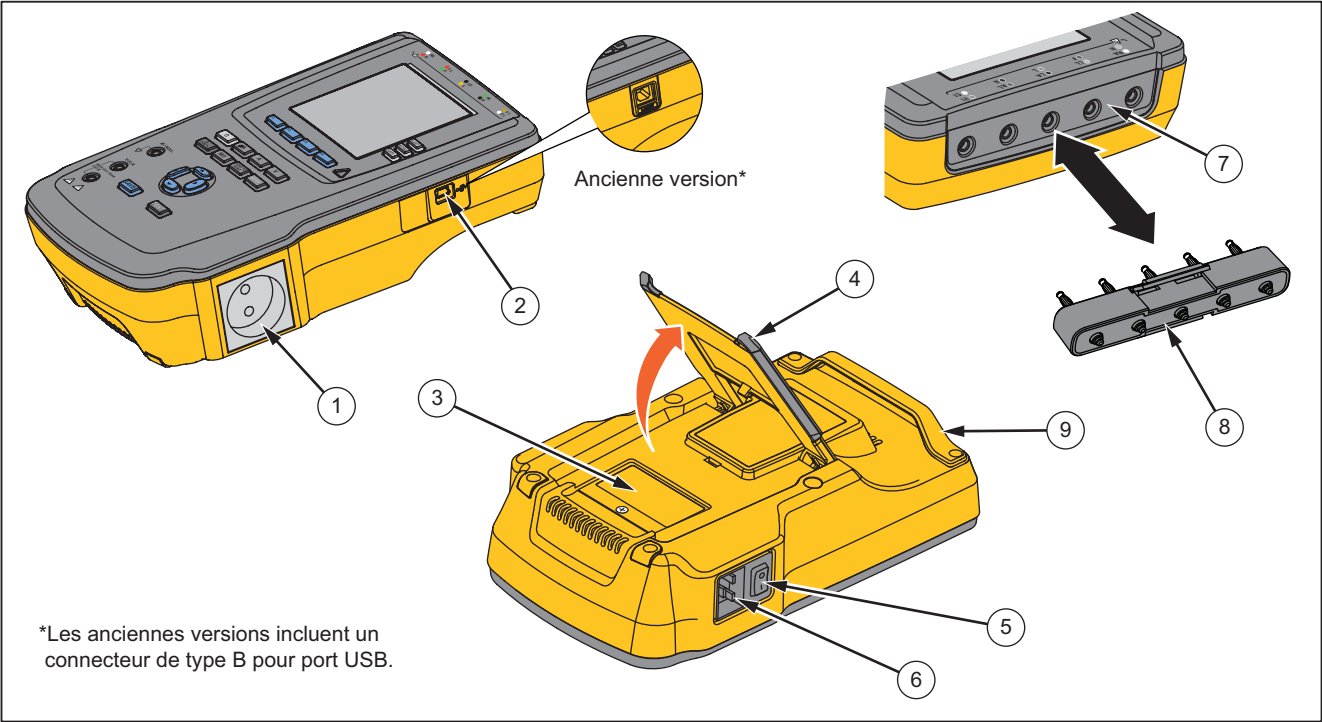


Figure 2. Branchements latéraux et du panneau supérieur

Tableau 3. Branchements latéraux et du panneau supérieur

Article	Nom	Description
1	Prise d'équipement	Prise d'équipement spécifique à la version de l'analyseur assurant le branchement de l'appareil testé (DUT).
2	Port de périphérique USB (connecteur type mini-B) ¹	Branchement numérique permettant de contrôler l'analyseur à partir d'un PC ou d'un contrôleur d'instrument.
3	Volet d'accès aux fusibles	Protège les fusibles de la prise de l'appareil.
4	Support basculant	Support de maintien de l'analyseur dans une position inclinée.
5	Interrupteur d'alimentation secteur	Met en marche et arrête l'alimentation secteur.
6	Connecteur d'entrée d'alimentation	Ce connecteur mâle à trois broches (CEI 60320 C19) mis à la terre reçoit le cordon d'alimentation.
7	Bornes des parties appliquées/ECG	Bornes de connexion pour les parties appliquées de l'appareil en mode test (DUT), telles que les câbles ECG. Permet de tester le courant de fuite dans les cordons et de fournir les signaux ECG et les signaux de performances à un appareil testé.
8	Adaptateur banane jack vers ECG	Adaptateur de branchement des câbles ECG à l'analyseur
9	Poignée de transport	Poignée de transport pour analyseur. Remarque : les anciennes versions de l'analyseur ne sont pas équipées de poignée.
1 Les anciennes versions de l'analyseur sont équipées d'un connecteur de port USB type B.		

Transport de l'appareil

Pour déplacer l'analyseur, utilisez la poignée du capot inférieur pour le tenir. Reportez-vous à la figure 3.

Remarque

Les anciennes versions de l'analyseur ne sont pas équipées de poignée.



fis122.eps

Figure 3. Poignée du produit

Raccordement à l'alimentation secteur

⚠️ ⚠️ Avertissement

Pour éviter tout danger d'électrocution et permettre le bon fonctionnement de l'analyseur, brancher le cordon d'alimentation à trois conducteurs (fourni) dans une prise de courant correctement mise à la terre. Pour ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.

Branchez l'analyseur dans une prise électrique à trois broches correctement mise à la terre. L'analyseur ne teste pas correctement l'appareil testé lorsqu'un fil de terre est débranché.

L'analyseur doit être utilisé en alimentation monophasée, reliée à la terre. Il n'est pas destiné à être utilisé en configuration triphasée ou déphasée. Cependant, il peut être utilisé avec tout système d'alimentation qui fournit les tensions monophasées correctes et qui est relié à la terre ou qui est un système d'alimentation isolé.

Branchement d'un appareil testé à l'analyseur

L'appareil testé (DUT) peut être branché de différentes manières en fonction de l'appareil et du nombre de branchements nécessaires au test de sécurité électrique complet. La figure 5 représente l'appareil testé relié à la prise de test, les bornes des parties appliquées et un branchement distinct vers l'enceinte ou la prise de terre de l'appareil testé.

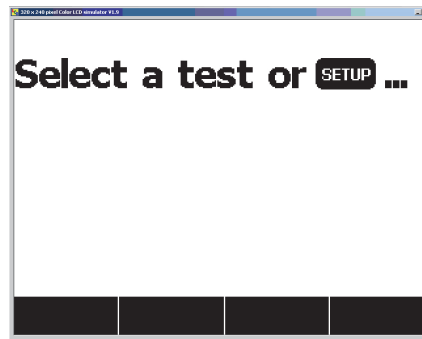
Mise sous tension de l'analyseur

Remarque

Pour assurer le bon fonctionnement de l'indicateur de tension élevée, vérifiez son illumination pendant l'auto-diagnostic au démarrage

Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation du panneau de gauche en maintenant enfoncé le côté « I » de

l'interrupteur. L'analyseur affiche une série d'auto-diagnostics ainsi que le message de la figure 4 lorsque l'auto-diagnostic s'est correctement déroulé.



fis101.eps

Figure 4. Analyseur prêt à fonctionner

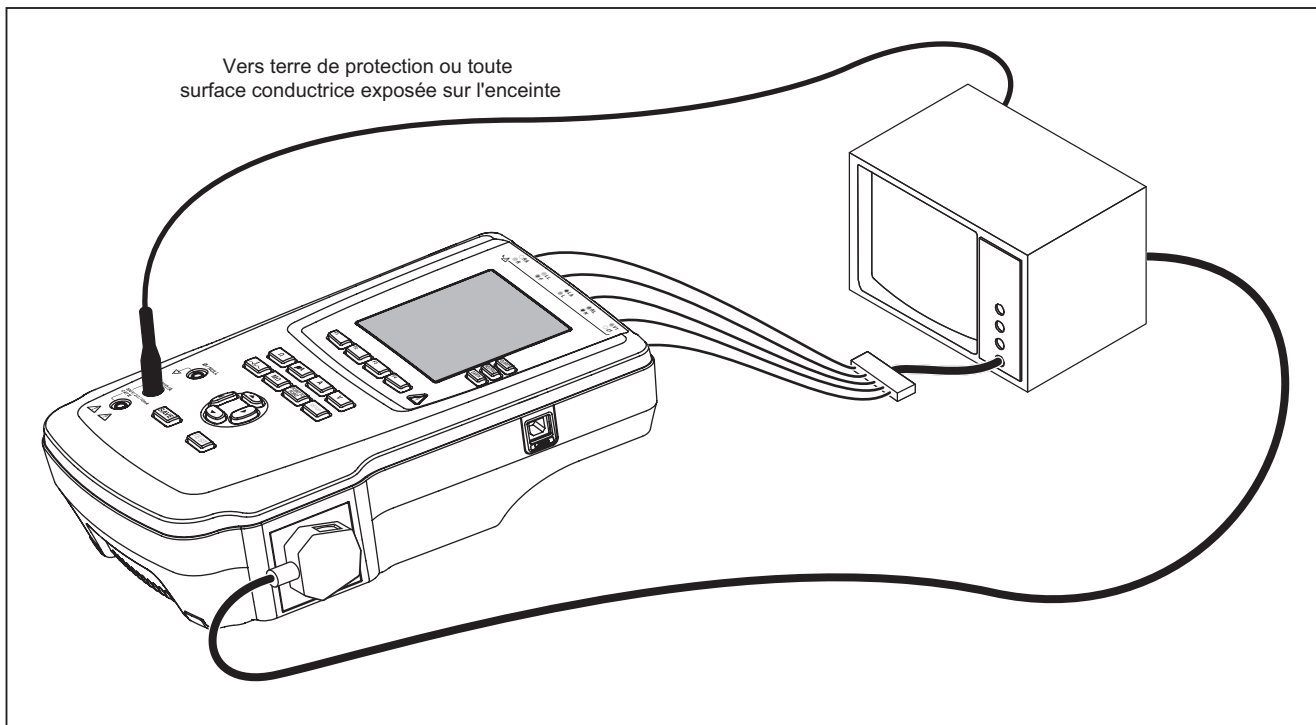


Figure 5. Appareil testé relié à l'analyseur

fit113.eps

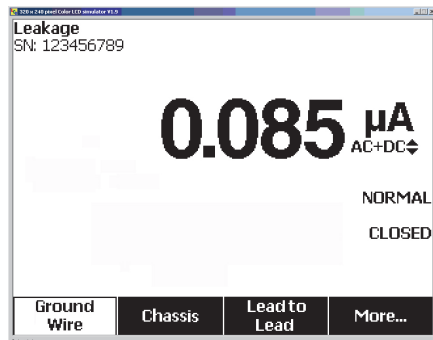
Pendant l'auto-diagnostic, l'analyseur vérifie son entrée secteur c.a. pour la polarité, l'intégrité de la terre et le niveau de tension. L'indicateur de tension élevée s'éclaire brièvement pendant l'auto-diagnostic. Si la polarité est inversée, l'analyseur l'indique et permet d'inverser la polarité en interne. Si la terre est débranchée, l'analyseur affiche ce défaut. Si la tension secteur est trop élevée ou trop faible, l'analyseur affiche ce défaut et ne continue que lorsque la tension d'alimentation a été corrigée et que l'alimentation de l'analyseur a été mise hors tension, puis sous tension.

Réglage du contraste d'affichage

Lorsque l'analyseur affiche le menu de démarrage représenté dans la figure 4, appuyez sur \uparrow ou sur \downarrow pour augmenter ou diminuer le contraste. Appuyez sur la touche de fonction **Done** pour quitter la configuration du contraste.

Accès aux fonctions de l'analyseur

Pour chaque test et fonction de configuration, l'analyseur utilise une série de menus qui permettent d'accéder aux divers tests et variables de la configuration de l'analyseur. L'analyseur, représenté dans la figure 6, indique les divers tests de courant de fuite en bas de l'affichage. La sélection Quitter affichée sur la figure permet de quitter les tests de courant de fuite. La pression d'une touche de fonction (F1 à F4) lors d'un test oblige l'analyseur à sélectionner ce test ou à s'y préparer.



fis117.eps

Figure 6. Menu du courant de fuite

Les fonctions de test de l'analyseur exigent également d'utiliser, en plus des touches de fonction, les touches de navigation pour sélectionner les paramètres. Dans l'exemple ci-dessus, la sélection de fuite est accompagnée du symbole \blacktriangleleft . Cette icône indique que la sélection est contrôlée en activant \uparrow ou \downarrow . Dans cet exemple, la mesure du courant de fuite bascule entre les relevés en c.a.+c.c., c.a. seul ou c.c. seul. L'indicateur des parties appliquées affiche \blacktriangleleft sur le côté gauche et \blacktriangleright sur le côté droit. Ces icônes indiquent l'utilisation de \leftarrow et de \rightarrow en vue de sélectionner le numéro des parties appliquées.

Les trois boutons sur la partie droite de l'affichage (POLARITY NEUTRAL EARTH) contrôlent la configuration de la prise de test de l'analyseur pour certains essais électriques. Lorsque ces commandes sont actives, l'état de ces trois boutons est indiqué sur le bord droit de l'écran.

La figure 5 montre que la polarité peut être réglé sur normal, inversé ou désactivé. Le neutre est réglable sur fermé ou ouvert. La condition de mise à la terre n'est pas indiquée car elle n'est pas modifiable. Cependant, la terre est ouverte en interne au cours du test.

Avant de procéder aux tests de fuite avec l'analyseur, il est conseillé de tester l'intégrité du conducteur de terre reliant la terre de la prise de test de l'analyseur et l'enceinte ou la prise de terre de l'appareil testé.

Pour accéder au menu Ground Wire (terre de protection) \emptyset /Null Resistance Test, appuyez sur Ω .

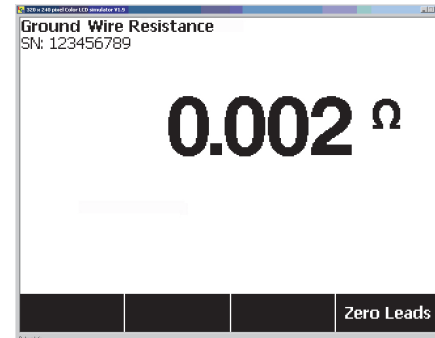
Remarque

L'appareil testé est hors tension pendant ce test.

Pour effectuer un test de résistance du fil de terre :

1. Vérifiez que le cordon d'alimentation de l'appareil testé est branché dans la prise de test de l'analyseur.
2. Appuyez sur Ω pour afficher le menu de la fonction de résistance.
3. Branchez une extrémité d'un cordon de mesure à une prise V/ Ω /A.

4. Connectez l'autre extrémité du cordon de mesure au jack \emptyset /Null.
5. Appuyez sur la touche de fonction **Zero Leads**. L'analyseur remet à zéro les mesures pour annuler la résistance du cordon de mesure.
6. Raccordez le cordon de mesure provenant du jack \emptyset /Null à l'enceinte de l'appareil ou à la terre de protection.
7. Après le ou les branchements effectués, la résistance mesurée est affichée conformément à la figure7.



fis105.eps

Figure 7. Mesure de la résistance du fil de terre d'un appareil testé

Il faut relever une valeur à faible résistance pour confirmer la connexion à la terre dans le cordon d'alimentation. Reportez-vous à la norme de sécurité électrique appropriée pour connaître la limite spécifique à respecter.

A ce stade, l'analyseur est prêt à tester la sécurité électrique de l'appareil testé.

Que faire ensuite

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'analyseur, reportez-vous au *Mode d'emploi ESA612* contenu sur le CD d'accompagnement.

Entretien

L'analyseur n'a pas besoin d'un entretien ou de soins particuliers. Traitez-le toutefois avec les précautions requises par un instrument de mesure étalonné. Évitez toute chute ou d'autres manipulations mécaniques susceptibles de décaler ses paramètres étalonnés.

Test et remplacement des fusibles

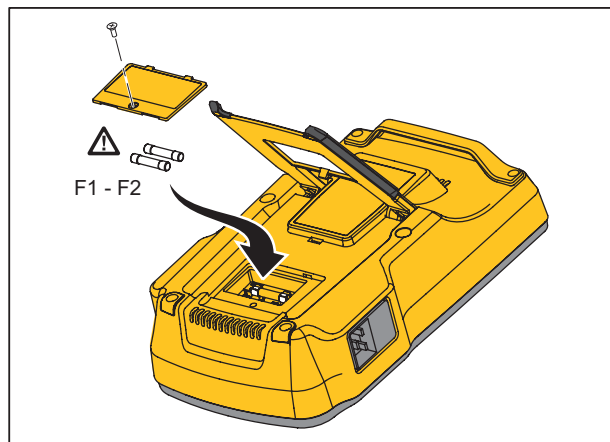
⚠ ⚠ Avertissement

Pour éviter tout choc électrique, débranchez les cordons d'alimentation et les câbles de mesure de l'analyseur avant d'ouvrir le volet des fusibles.

Pour la protection de la prise, l'analyseur est doté de deux fusibles, l'un pour la ligne active (L1), l'autre pour la

ligne neutre (L2). Pour tester les fusibles, reportez-vous à la figure 8 et procédez comme suit :

1. Tournez le dessous de l'analyseur vers vous.
2. Soulevez le support mobile.
3. Retirez le volet des fusibles de l'analyseur en ôtant la vis à l'aide d'un tournevis Phillips numéro 2, puis en soulevant le volet.
4. Retirez les fusibles de l'analyseur.



fis111.eps

Figure 8. Accès aux fusibles

5. Utilisez un multimètre pour mesurer la continuité de chaque fusible.
Remplacez par des fusibles de tension et de type identiques les fusibles présentant une absence de continuité. Les valeurs électriques des fusibles figurent sous l'analyseur. Le tableau 4 dresse la liste des références Fluke Biomedical des fusibles disponibles.
6. Remplacez le volet des fusibles et ainsi que la vis de fixation.

Nettoyage de l'analyseur

⚠⚠ Avertissement

Pour éviter les chocs électriques, ne pas nettoyer l'analyseur alors qu'il est branché sur secteur ou connecté à un appareil testé.

⚠ Attention

Ne pas renverser de liquides sur la surface de l'analyseur ; l'infiltration de liquides dans les circuits électriques peut provoquer la panne de l'analyseur.

⚠ Attention

Ne pas pulvériser de produits nettoyants sur l'analyseur afin de ne pas endommager ses composants électroniques en faisant pénétrer le liquide nettoyant dans l'analyseur.

Nettoyez occasionnellement l'analyseur avec un chiffon imbibé d'eau savonneuse. Veillez à protéger l'analyseur de la pénétration des liquides.

Essayez les câbles d'adaptateur avec le même soin. Inspectez-les pour détecter tout dommage et détérioration de leur isolement. Vérifiez l'intégrité des branchements avant chaque utilisation.

Pièces de rechange

Le tableau 4 contient la nomenclature et les références des pièces de rechange.

Tableau 4. Pièces remplaçables

Article		Réf. Fluke
Manuel d'introduction ESA612		3334511
Mode d'emploi ESA612 (CD)		3334509
Cordon d'alimentation	Etats-Unis	2238680
	Royaume-Uni	2238596
	Australie	2238603
	Europe:	2238615
	France/Belgique	2238615
	Thaïlande	2238680
	Israël	2434122
	Suisse	3379149
Adaptateur de prise nulle		3326842
Ansur, CD avec version d'évaluation		2795488
Adaptateur banane vers ECG 5 fiches (BJ2ECG)		3359538

Tableau 4. Pièces de rechange (suite)

Article			Réf. Fluke
Sacoche de transport			2248650
Câble de transfert de données			1626219
Fusible	Etats-Unis	⚠ Fusible T20 A 250 V (temporisé), 1¼ po x ¼ po	2183691
	Australie, Suisse	⚠ Fusible T10 A 250 V (temporisé), 1¼ po x ¼ po	109298
	Europe, Royaume-Uni, Thaïlande, France/Belgique, Israël	⚠ Fusible T16 A 250 V (temporisé), 6,3 mm x 32 mm	3321245
Adaptateur 15 à 20 A			2195732
Kit accessoire ESA USA/AUS/ISR : Jeu de cordons de mesure Jeu de sondes de test TP1 Jeu de pinces crocodiles AC285			3111008
Kit accessoires ESA EUR : Jeu de cordons de mesure Jeu de sondes de test TP74 Jeu de pinces crocodiles AC285			3111024
⚠ Par sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine.			

Accessoires

Le tableau 5 contient la liste des accessoires de l'analyseur.

Tableau 5. Accessoires

Article	Réf. Fluke
Cordons de test avec gaine rétractable	1903307
Adaptateurs pour broches de terre	2242165
Adaptateur 1 à 10 ECG	3392119
Adaptateur universel crochet vers banane	2462072
Licence Ansur ESA612 Plug-In	3454829

Caractéristiques générales

Température

Fonctionnement10 °C à 40 °C (50 °F à 104 °F)

Entreposage-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)

Humidité10 % à 90 %, sans condensation

Altitude

Tension d'alimentation c.a. 120 V5000 m

Tension d'alimentation c.a. 230 V2000 m

AffichageÉcran LCD

CommunicationsPort de périphérique USB pour la commande à partir d'un ordinateur

Modes de fonctionnementManuel et distant

Alimentation

Prise électrique de 120 volts90 à 132 V c.a. eff, 47 à 63 Hz, 20 A maximum

Prise électrique de 230 volts180 à 264 V c.a. eff, 47 à 63 Hz, 16 A maximum

Poids1,6 kg (3.5 lb)

Taille28,5 x 17,6 x 8,4 cm (11,2 x 6,9 x 3,3 pouces)

Normes de sécurité

CECEI/EN 61010-1, 2^e édition, degré de pollution 2

CSACAN/CSA C22.2 n° 61010-1 ; UL61010-1

Normes de compatibilité électromagnétique (CEM)

CEM EuropeEN61326-1

Caractéristiques détaillées

Sélections standard de test..... ANSI/AAMI ES-1, IEC62353, IEC60601-1 et AN/NZS 3551

Tension

Intervalles (tension du secteur)..... 90,0 à 132,0 V c.a. eff.
 180,0 à 264,0 V c.a. eff.

Intervalle (tension point à point)..... 0,0 à 300,0 V c.a. eff.

Précision $\pm(2\% \text{ de la lecture} + 0,2 \text{ V})$

Résistance de terre

Modes Deux terminaux

Courant de test $>200 \text{ mA c.a.}$

Intervalle 0,000 à 2,000 Ω

Précision $\pm(2\% \text{ de la lecture} + 0.015 \Omega)$

Courant de l'équipement

Intervalle 0,0 à 20,0 A c.a. eff.

Précision $\pm(5\% \text{ de la lecture} + (2 \text{ comptes ou } 0,2 \text{ A, selon le plus élevé des deux}))$

Cycle de service..... 15 A à 20 A, 5 min. activé/5 min. désactivé

10 A à 15 A, 7 min. activé/3 min. désactivé

0 A à 10 A, continu

Courant de fuite

Modes*..... AC+DC (TRMS)

AC seul

DC seul

* Modes : AC+DC, AC seul et DC seul, pour toutes les fuites à l'exception des MAP disponibles en TRMS (représentés sous la forme AC+DC)

Sélection de charges patient..... AAMI ES1-1993 Fig. 1

CEI 60601 : Fig. 15

Facteur de crête..... ≤ 3

Gammes.....0,0 à 199,9 μ A
200 à 1999 μ A
2,00 à 10,00 mA

Précision

CC à 1 kHz..... \pm (1 % de la lecture + (1 μ A ou 1 LSD, selon le plus élevé des deux))
CC à 100 kHz..... \pm (2 % de la lecture + (1 μ A ou 1 LSD, selon le plus élevé des deux))
1 à 5 kHz (courant > 1,6 mA)..... \pm (4 % de la lecture + (1 μ A ou 1 LSD, selon le plus élevé des deux))
100 kHz à 1 MHz..... \pm (5 % de la lecture + (1 μ A ou 1 LSD, selon le plus élevé des deux))

Remarque

La précision des vérifications de fuite d'isolement, MAP, AP continu, AP alternatif et équipement alternatif sur toutes les gammes est de :

- *Sous 120 V AC + (2,5 μ A ou 1 LSD, selon le plus élevé des deux)*
- *Sous 230 V AC en plus \pm 3,0 % et + (2,5 μ A ou 1 LSD, selon le plus élevé des deux)*

Pour les vérifications de fuite sur les parties appliquées alternatives et directes, les valeurs de fuite sont compensées en fonction de la valeur nominale du secteur selon 62353. La précision spécifiée pour les autres fuites n'est donc pas applicable.

Secteur sur la tension de test des parties appliquées100 % \pm 7 % du secteur pour AAMI, courant limité à
1 mA \pm 25 % pour AAMI
100 % \pm 7 % du secteur pour IEC 62353, courant limité à 3,5 mA \pm 25 % pour IEC 62353
100 % \pm 7 % du secteur pour IEC 60601-1, courant limité à 7,5 mA \pm 25 % pour IEC
60601-1

Fuite différentielle

Gammes.....75 à 199 μ A
200 à 1999 μ A
2,00 à 20,00 mA

Précision..... \pm (10 % de la lecture + (2 comptes ou 20 A, selon le plus élevé des deux))

Résistance d'isolement

Intervalles.....	0,5 à 20,0 M Ω 20,0 à 100,0 M Ω
Précision	
20 M Ω Intervalle.....	\pm (2 % de lecture + 0,2 M Ω)
100 M Ω Intervalle.....	\pm (7.5 % de lecture + 0,2 M Ω)
Tension de test source.....	500 V c.c. (+20 %, -0 %) 2.0 \pm courant de court-circuit de 0,25 mA ou 250 V c.c. sélectionnable
Capacité de charge maximale	1 μ F

Signaux de performances ECG

Précision	
Fréquence.....	\pm 2 %
Amplitude	\pm 5 % d'une onde carrée de 2 Hz uniquement, fixée sur la dérivation II configurée à 1 mV
Formes d'ondes	
ECG complexe.....	30, 60, 180, 120, 240 et 250 BPM
Fibrillation ventriculaire	
Onde carrée (50 % du cycle de service).....	0,125 Hz et 2 Hz
Onde sinusoïdale.....	10, 40, 50, 60 et 100 Hz
Onde triangulaire	2 Hz
Impulsion (largeur de 63 ms)	30 PPM et 60 PPM