

SECULIFE ESXTRA

3-349-625-04
1/8.11

Analyseur pour appareils électrochirurgicaux



Contenu

MISES EN GARDE, AVERTISSEMENT	5
DESCRIPTION	10
APERÇU	12
ÉCRAN PRINCIPAL	13
SÉQUENCES AUTOMATIQUES	16
CONFIGURATION DES SÉQUENCES AUTOMATIQUES	16
EXÉCUTION DES SÉQUENCES AUTOMATIQUES	28
RÉSULTATS DES SÉQUENCES AUTOMATIQUES	32
MESURE ÉNERGIE HF	33
ÉCRAN GRAPHIQUE	35
COURBES DE CHARGE PUISSANCE	37
REM/ARM/CQM	42
MESURE DES FUITES HF	43
OUTILS SYSTÈME	46
RÉGLAGE DE LA DATE ET DE L'HEURE	47
ÉTALONNAGE DE L'ÉCRAN TACTILE	48
CONFIGURATION DU SYSTÈME	49
VERSION DU SYSTÈME D'EXPLOITATION ET MISES À JOUR	50
EXPLOITATION EN RÉSEAU	55
MODE AVEC TÉLÉCOMMANDE	56
ACCÈS INTERNET	58

FENÊTRES DE DIALOGUE GÉNÉRALES	59
OUVRIR FICHIER.....	59
ENREGISTRER FICHIER.....	60
CLAVIER.....	61
PAVÉ NUMÉRIQUE.....	62
IMPRIMER	63
CLAVIER ET SOURIS	66
LECTEUR DE CODES À BARRES	66
MESSAGES D'ERREUR	67
ENTRÉES ET SORTIES DU SYSTÈME	70
TECHNOLOGIE DFA™	72
GARANTIE.....	73
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	74

AVERTISSEMENT – UTILISATEUR

L'analyseur SECULIFE ESXTRA ne doit être utilisé que par un personnel technique dûment formé.

AVERTISSEMENT – UTILISATION

L'analyseur SECULIFE ESXTRA est conçu uniquement à des fins de réalisation d'essai. Il ne doit jamais être utilisé ni en diagnostic, ni pour traitement ou toute autre fonction où il serait en contact avec des patients.

AVERTISSEMENT – MODIFICATIONS

L'analyseur SECULIFE ESXTRA ne doit être utilisé que dans le cadre des spécifications fonctionnelles publiées dans ce manuel. Toute application au-delà de ces spécifications ou toute modification non autorisée de l'appareil par l'utilisateur peut faire encourir des risques ou entraîner un mauvais fonctionnement.

AVERTISSEMENT – CONNEXIONS

Toutes les connexions reliant les patients et l'objet à tester doivent être retirées avant de connecter cet objet à l'analyseur. Le patient encourt un grave danger s'il est connecté à l'objet à tester pendant qu'un essai est réalisé avec l'analyseur.

Ne pas établir de connexion entre le patient et l'analyseur ou l'objet à tester.

**AVERTISSEMENT –
ADAPTATEUR SECTEUR**

Débrancher le câble secteur avant de nettoyer les surfaces de l'analyseur.

AVERTISSEMENT – LIQUIDES

Ne pas immerger l'analyseur dans un liquide. Ne pas renverser de liquides dessus. Ne pas utiliser l'analyseur si des composants internes peuvent avoir été exposés à des liquides. L'humidité peut entraîner l'apparition de corrosion dans l'appareil et représenter un danger potentiel.

ATTENTION – SERVICE

L'analyseur SECULIFE ESXTRA ne doit être utilisé que par un personnel technique dûment autorisé. Le diagnostic d'erreur et les interventions de service doivent être exécutés uniquement par du personnel technique qualifié.

ATTENTION – ENVIRONNEMENT

L'analyseur SECULIFE ESXTRA est conçu pour fonctionner à des températures entre 15 et 30 °C. Les températures hors de cette plage peuvent altérer le fonctionnement de l'analyseur.

ATTENTION – NETTOYAGE

Ne pas immerger l'appareil dans l'eau. Il faut nettoyer l'analyseur en frottant doucement avec un chiffon humide et non pelucheux. Vous pouvez utiliser un détergent doux si vous le désirez.

ATTENTION – INSPECTION

L'usure de l'analyseur SECULIFE ESXTRA doit être vérifiée avant chaque utilisation et si nécessaire, l'analyseur devra être soumis à des mesures d'entretien.

REMARQUE – SYMBOLES

Symbole

Description



Attention

(plus amples informations dans le manuel d'utilisateur)



Transformateur de courant HF



Conformément à la Directive du Conseil européen 2002/95/CE, ne pas jeter ce produit avec les déchets domestiques.

REMARQUE – ABRÉVIATIONS

Amp	ampère
c	centi- (10^{-2})
C	Celsius
CF	Facteur de crête
°	degré
DFA	Digital Fast Acquisition (acquisition numérique rapide)
DUT	objet à tester
h	heures
Hz	hertz
k	kilo- (10^3)
kg	kilogramme
kHz	kilohertz
LB	livre
P1, P2, P3	position 1, 2, 3
M	méga- (10^6)
MHz	mégahertz
μ	micro- (10^{-6})
μA	microampère
m	milli- (10^{-3})
mA	milliampère
MHz	millihertz
mm	millimètre
ms	milliseconde
mV	millivolt
Ω	ohm
PC	ordinateur personnel
Pk, P	pointe
HF	haute fréquence
RMS	valeur efficace
US	États-Unis
V	volt
VDC	tension continue



EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY



Dokument-Nr./ Document.No.: 820 / 11-020
 Hersteller/ Manufacturer: GMC-I GOSSEN-METRAWATT GMBH
 Anschrift / Address: Südwestpark 15
 D - 90449 Nürnberg
 Produktbezeichnung/ Product name: Electrosurgical Analyzer
 Typ / Type: SECULIFE ES XTRA
 Bestell-Nr / Order No: M695C

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2006/95/EG 2006/95/EC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie - Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2011	Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 2011

EN/Norm/Standard	IEC/Deutsche Norm	VDE-Klassifikation/Classification
EN 61010-1 : 2001	IEC 61010-1 : 2001	VDE 0411-1 : 2002

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2004/108/EG 2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV Richtlinie -	Electromagnetic compatibility - EMC directive -

Fachgrundnorm / Generic Standard

EN 61326-1 : 2006

Nürnberg, den 25.02.2011

Ort, Datum / Place, date:

Geschäftsführung / managing director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.

REMARQUE – EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ

L'UTILISATEUR ASSUME L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ POUR TOUTES LES MODIFICATIONS INTERDITES OU UTILISATIONS DE L'ÉQUIPEMENT QUI NE SERAIENT PAS EN ACCORD AVEC L'UTILISATION PRÉVUE ET SPÉCIFIÉE DANS LE PRÉSENT MANUEL. DE TELLES MODIFICATIONS PEUVENT ENTRAÎNER UNE DÉTÉRIORATION DE L'APPAREIL OU DES BLESSURES.

REMARQUE – EXCLUSION DE RESPONSABILITÉ

GMC-I MESSTECHNIK GMBH SE RÉSERVE LE DROIT DE MODIFIER À TOUT MOMENT SES PRODUITS OU LEURS SPÉCIFICATIONS SANS PRÉAVIS AFIN D'EN AMÉLIORER LA CONCEPTION OU LES PERFORMANCES ET DE FOURNIR LE PRODUIT LE MEILLEUR POSSIBLE. LES INFORMATIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT MANUEL ONT ÉTÉ SOIGNEUSEMENT VÉRIFIÉES ET SONT RÉPUTÉES FIABLES. AUCUNE RESPONSABILITÉ NE POURRA, NÉANMOINS, ÊTRE ASSUMÉE POUR IMPRÉCISIONS..

REMARQUE – CONTACT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg, Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111
Télécopie : +49 911 8602-777

www.gossenmetrawatt.com
[email : info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)

Gossen Metrawatt
SECULIFE ES_{XTRA}
ANALYSEUR POUR APPAREILS ÉLECTROCHIRURGICAUX

Cet analyseur d'appareils électrochirurgicaux SECULIFE ES_{XTRA} est un voltmètre HF de haute précision de mesure de la valeur efficace vraie spécialement construit pour l'étalonnage et les contrôles de routine de la puissance des générateurs électrochirurgicaux. Il offre une plus grande précision que celle obtenue jusqu'ici par les analyseurs conventionnels pour appareils électrochirurgicaux. Le SECULIFE ES_{XTRA} possède un banc de charge interne à technologie avancée à faible réactance et une plage de 0 à 6400 ohms par incrément de 1 ohm. Il est commandé par microprocesseur et utilise une combinaison de matériel et de logiciel spécifiques lui permettant de délivrer des résultats d'essai fiables et précis, même dans le cas de formes d'ondes de générateur ESU « bruyantes » telles « spray ». La technologie DFA[®] pour laquelle une demande de brevet a été déposée et qui est mise en œuvre dans le SECULIFE ES_{XTRA} permet au système une numérisation agressive des formes d'ondes HF complexes que produisent les générateurs électrochirurgicaux, de même que l'analyse de chaque point de données numériques et la mise à disposition de résultats de mesure hautement précis.

Contrairement aux analyseurs ESU conventionnels, le SECULIFE ES_{XTRA} possède des relais de réglage internes à haute tension permettant de contrôler le chemin de mesure. L'utilisateur peut ainsi effectuer des mesures de puissance, de fuite et des contrôles CQM/RECQM/ARM, ou même réaliser une séquence automatique qui englobe tous ces essais, sans avoir à débrancher et rebrancher un câble.

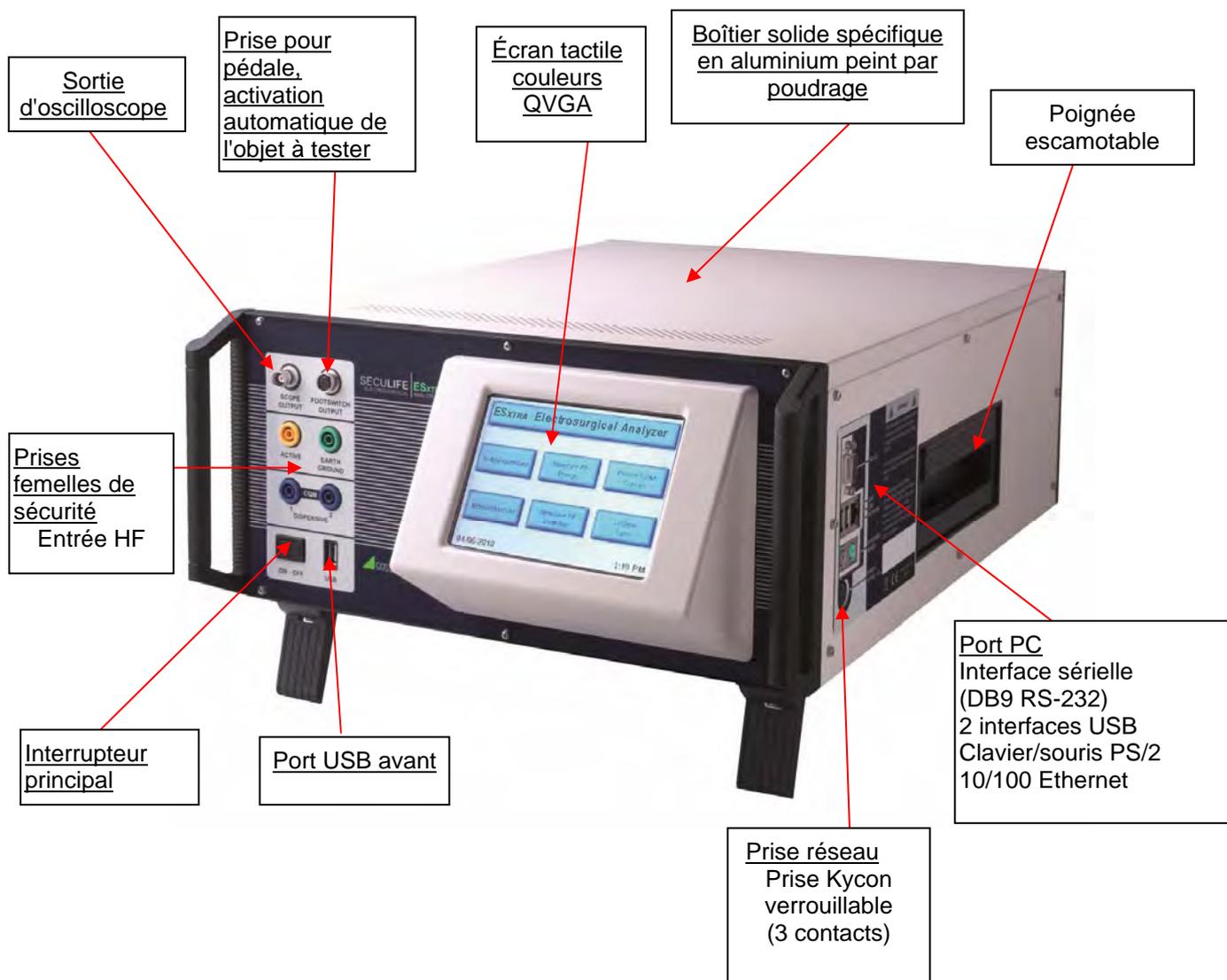
Le transformateur de courant interne du SECULIFE ES_{XTRA} détecte le courant HF circulant par les charges d'essai internes et produit une tension ratiométrique numérisée et évaluée par le microprocesseur. La combinaison des gammes standard et des gammes inférieures du SECULIFE ES_{XTRA} par l'utilisation du transformateur de courant, l'utilisateur est en mesure d'obtenir des mesures de grande précision et à haute résolution pour les générateurs électrochirurgicaux les plus divers.

Voici quelques-unes des principales fonctionnalités :

- MESURES DE LA VALEUR EFFICACE VRAIE AVEC LA TECHNOLOGIE DFA®
- TECHNOLOGIE DE DÉTECTION DU COURANT SELON LES NORMES INDUSTRIELLES
- PLAGES : MV, CRÊTE MV, MA, FACTEUR DE CRÊTE ET PUISSANCE (EN WATTS)
- ÉCRAN TACTILE COULEURS QGVA
- +/- 1 % D'ÉCART PAR RAPPORT À LA VALEUR MESURÉE
- ÉTALONNAGE NUMÉRIQUE - PAS DE POTENTIOMÈTRE À RÉGLER
- OPTIONS À L'ÉCRAN LIBREMENT SÉLECTIONNABLES
- AFFICHAGE GRAPHIQUE DU SIGNAL HF MESURÉ
- PLAGES STANDARD (1000 MV) ET INFÉRIEURE (100 MV) AVEC MISE À L'ÉCHELLE AUTOMATIQUE
- MODE POUR MESURE DE FORME D'ONDE HF PULSÉE POUR SORTIES PULSÉES À FAIBLE TAUX D'IMPULSION COMME CERTAINS FABRICANTS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTROCHIRURGICAUX LES PROPOSENT.

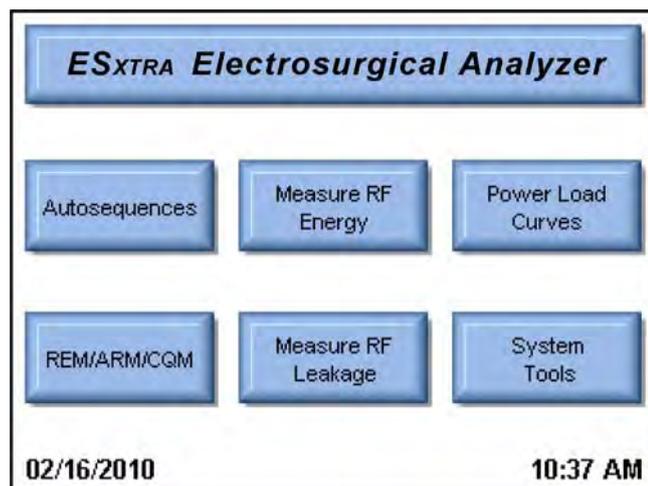
APERÇU

Ce chapitre traite de la structure du SECULIFE ESxTRA et décrit ses composants.



ÉCRAN PRINCIPAL

Par défaut, le SECULIFE ES_{XTRA} affiche l'écran principal après le démarrage. Il est possible de modifier l'écran initial dans l'écran de configuration du système. L'écran principal permet de choisir rapidement le mode de fonctionnement souhaité.



Séquences automatiques (Autosequences)

Ce mode permet de tester l'objet à tester de manière automatique. Les séquences automatiques peuvent se composer librement d'une combinaison d'instructions de l'utilisateur, de mesures HF, de courbes de charge ou d'essais CQM. Il est possible d'éditer, de charger et d'enregistrer les séquences automatiques soit dans la mémoire de l'appareil soit sur des lecteurs flash USB externes.

Mesure de l'énergie HF (Measure RF Energy)

Des mesures HF sont réalisées avec ce mode. L'utilisateur peut configurer le SECULIFE ES_{XTRA} en fonction de la mesure HF souhaitée, c'est à dire les mesures de formes d'ondes continues ou pulsées, les réglages de charge, etc.

Courbes de charge de puissance (Power Load Curves)

Un test automatique des courbes de charge de l'objet à tester est réalisé avec ce mode. Les courbes de charge peuvent être configurées pour des valeurs de charge et des plages de puissance multiples.

REM/ARM/CQM

Ce mode permet à l'utilisateur de tester la fonction REM/ARM/CQM de l'objet à tester. Il est possible d'entrer manuellement la résistance, par l'indication d'une valeur concrète de résistance ou une valeur en pourcentage. Ce mode peut également faire passer la charge CQM à l'état de circuit ouvert.

Mesures de fuite HF (Measure RF Leakage)

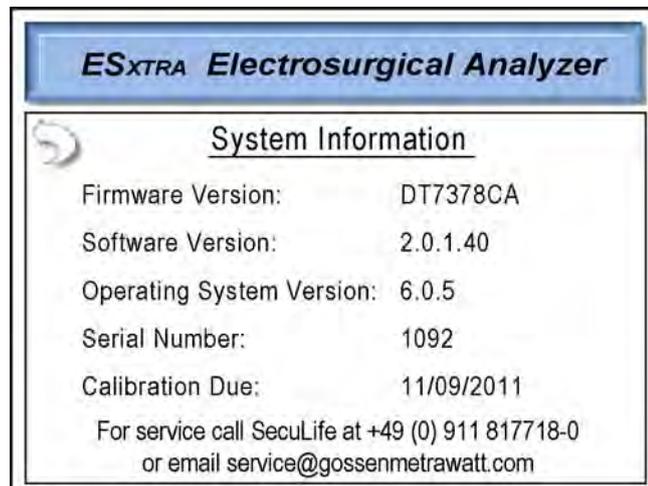
Ce mode permet une mesure des fuites HF. L'utilisateur peut configurer le SECULIFE ES_XTRA en fonction de la mesure de fuite HF souhaitée, c'est à dire les mesures de formes d'ondes continues ou pulsées, les réglages de charge, etc. Tous les branchements nécessaires au mode de fuite sont réalisés par les relais internes.

Outils système (System Tools)

Ce mode sert à configurer le SECULIFE ES_XTRA. Ce mode permet à l'utilisateur d'étalonner l'écran tactile, de mettre à jour le firmware du système et d'adapter les réglages tels que le taux de filtrage et le volume du système.

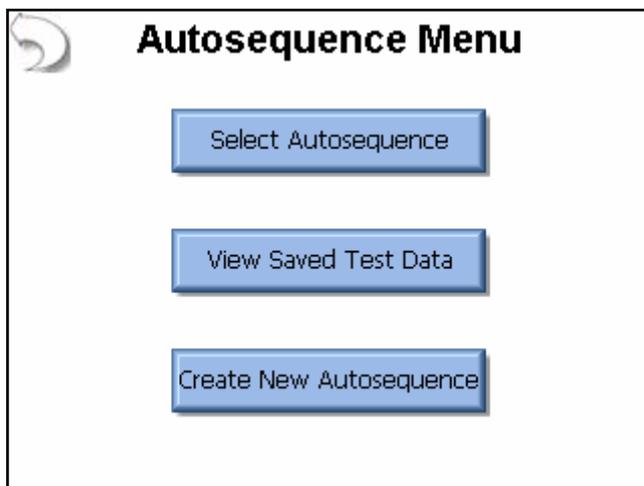
Information système (System Information)

Les informations système s'affichent en appuyant sur la barre de titre qui se trouve sur l'écran principal du SECULIFE ES_{XTRA}. Cette fenêtre fournit des informations de base sur le système comprenant également la version du logiciel et la date prévue pour l'étalonnage.

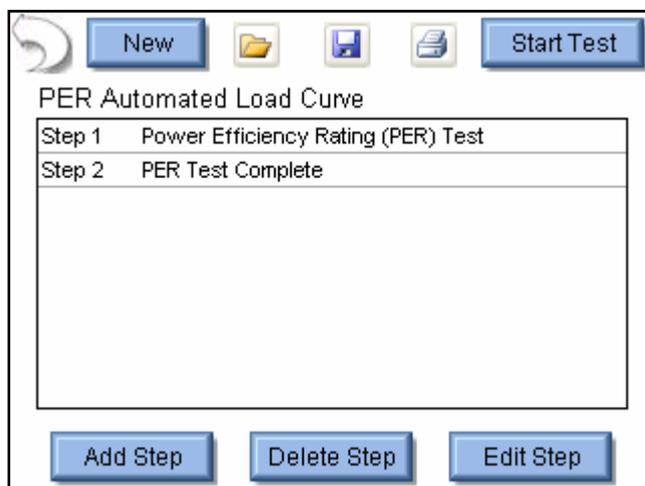


Vous quittez l'affichage des informations système en appuyant sur une touche de votre choix.

SÉQUENCES AUTOMATIQUES



Cet écran permet à l'utilisateur de charger une séquence automatique, de consulter des résultats d'essai enregistrés ou de créer une nouvelle séquence automatique. L'écran suivant s'affiche après avoir sélectionné une séquence automatique.



La procédure peut se composer librement d'une combinaison d'instructions de l'utilisateur, de mesures HF, de courbes de charge ou d'essais CQM. Lorsqu'une étape a été choisie, elle apparaît en bleu et est agrandie de manière à présenter tous les détails. Les étapes qui ne sont pas sélectionnées s'affichent sur fond blanc et seuls, les principaux détails sont indiqués. Les boutons suivants sont disponibles sur l'écran.

Nouveau (New) – Ce bouton permet de créer une séquence automatique nouvelle.

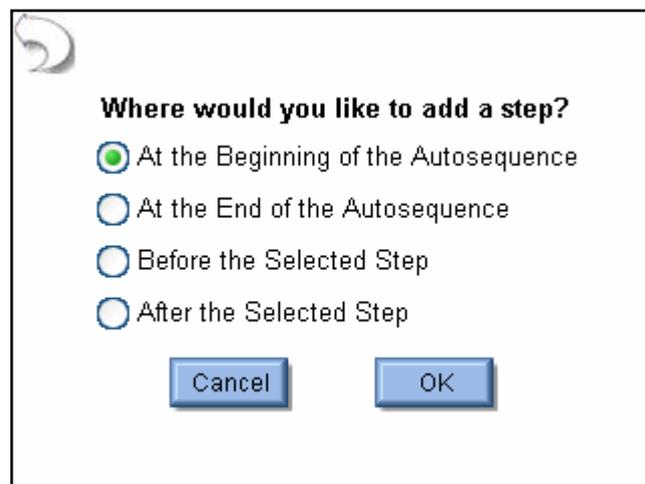
Ouvrir (Open) – Ce bouton affiche le dialogue d'ouverture de données qui permettra d'ouvrir une séquence automatique.

Enregistrer (Save) – Ce bouton affiche le dialogue d'enregistrement des données.

Imprimer (Print) – Ce bouton affiche le dialogue d'impression des données.

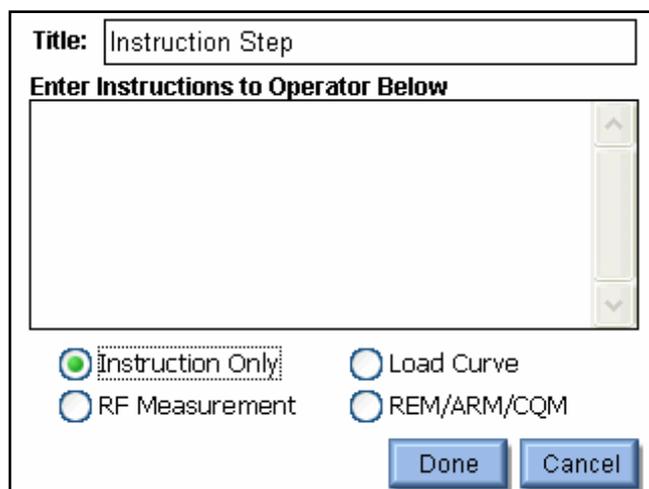
Démarrer le test (Start Test) – Ce bouton démarre la séquence automatique affichée.

Ajouter une étape (Add Step) – Ce bouton affiche le dialogue permettant d'ajouter une étape (voir ci-dessous). Pour ajouter une étape à une séquence automatique, sélectionnez l'emplacement où l'étape doit être ajoutée, puis appuyez sur le bouton OK.



Effacer une étape (Delete Step) – Ce bouton permet d'effacer l'étape sélectionnée de la séquence automatique.

Éditer une étape (Add Step) – Ce bouton affiche le dialogue permettant d'éditer une étape (voir ci-dessous).

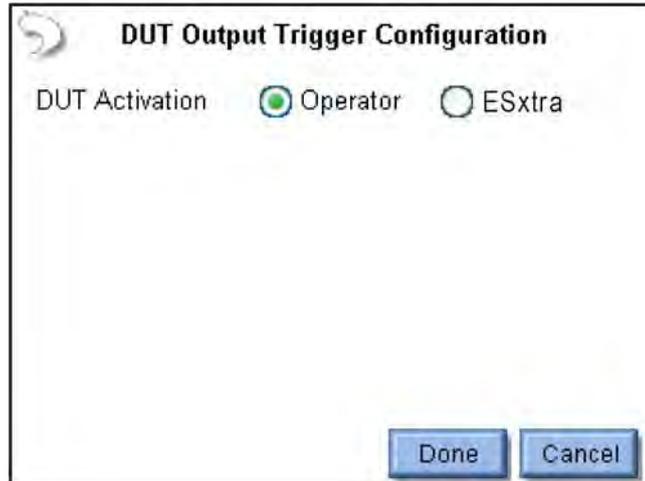


The dialog box has a title bar with the text "Instruction Step". Below the title bar is a text area with the label "Enter Instructions to Operator Below". At the bottom of the dialog, there are four radio buttons: "Instruction Only" (which is selected), "Load Curve", "RF Measurement", and "REM/ARM/CQM". At the bottom right of the dialog are two buttons: "Done" and "Cancel".

Chaque étape comporte un champ réservé à l'intitulé de l'étape et un pour les instructions de l'utilisateur. Pour éditer ces champs, il est nécessaire d'avoir recours à un clavier externe ou par télécommande avec un PC. Chaque étape peut être configurée soit comme instruction uniquement, soit comme mesure HF (y compris mode de fuite), soit comme courbe de charge soit comme étape REM/ARM/CQM par sélection du bouton d'option adéquat en bas de l'écran d'édition des étapes.

Réglages de l'objet à tester

Pour les mesures HF ou les courbes de charge, l'utilisateur doit configurer de quelle manière l'objet à tester doit être activé. L'objet à tester peut être activé pour ces mesures par l'opérateur (Operator) ou par le SECULIFE ES_{XT}RA (voir ci-dessous). Si l'opérateur (operator) a été sélectionné, il est demandé à l'utilisateur d'indiquer quand le générateur ESU doit être activé ou désactivé.



Si la source du déclenchement est le SECULIFE ES_{XT}RA, l'activation peut être réglée manuellement ou en sélectionnant le fabricant et le modèle de l'objet à tester. Dans le cas d'un réglage manuel, l'utilisateur choisit la sortie de la pédale à utiliser. Si RS-232 est activé, l'utilisateur choisit également la vitesse de transmission et entre des instructions à utiliser pour le réglage et le contrôle de l'objet à tester.

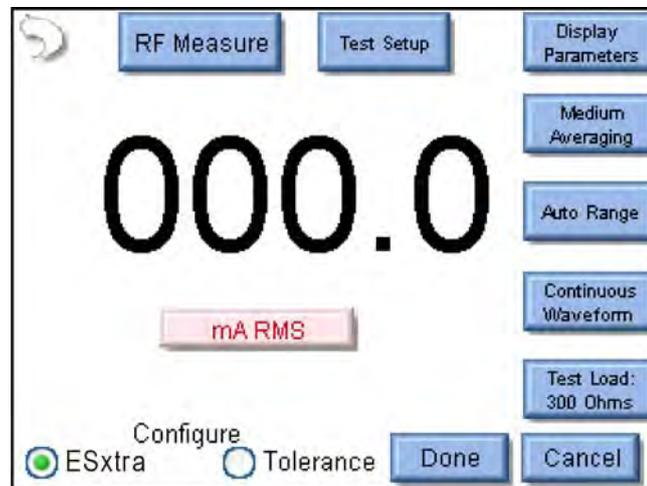
Pour entrer les instructions, utilisez « %P » pour la représentation de la plage de puissance. Dans l'exemple ci-dessous, le SECULIFE ES_{XT}RA émet l'instruction « :FTP300 » lorsque la plage de puissance est définie sur 300 watts.

The image shows two screenshots of the 'DUT Output Trigger Configuration' dialog box. The left screenshot shows the 'DUT Activation' set to 'ESExtra' and 'DUT Setup' set to 'Manual Setup'. The right screenshot shows 'Enable RS232' checked, 'Baud Rate' set to '9600', and 'DUT Commands' set to ':FTP%P'.

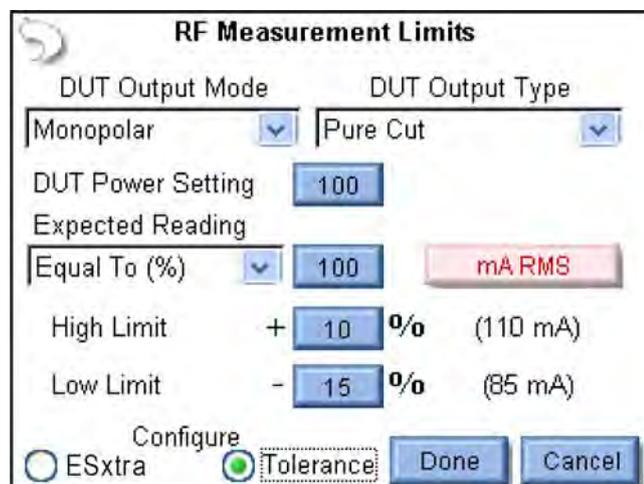
Si « Réglages en fonction du modèle » a été choisi, l'utilisateur sélectionne le fabricant de l'objet à tester, le modèle et le mode de sortie. Le SECULIFE ES_{XT}RA exécute tous les réglages nécessaires à la liaison RS-232 et la sortie de la pédale.

The image shows a screenshot of the 'DUT Output Trigger Configuration' dialog box with 'Setup By Model' selected. The 'ESU Manufacturer' is set to 'Covidien', 'ESU Model' is 'Force Fx', and 'ESU Output' is 'Cut - Low'.

Étapes de mesure HF : toutes les options des modes par défaut de mesure HF et de fuite HF sont disponibles pour la configuration des étapes de mesure HF.



L'utilisateur doit configurer et l'appareil de mesure du SECULIFE ES_{XT}RA et les tolérances de la mesure. Pour définir les tolérances, activez le bouton d'option Tolérance (Tolerance) en bas de l'écran.



Mode de sortie objet à tester (DUT output mode) – Ce réglage sert uniquement à indiquer à l'utilisateur le mode de sortie utilisé.

Type de sortie objet à tester (DUT output type) – Ce réglage sert uniquement à indiquer le type de sortie à mesurer.

Réglage de puissance objet à tester (DUT power setting) – Indique le réglage à réaliser sur l'objet à tester pour l'étape actuelle.

Mesure probable (expected reading) – Ce point définit comment le SECULIFE ES_{XT}RA détermine si une mesure est réussie ou a échoué. Les réglages disponibles sont : égal à (%) (equal to %), limite inférieure (low limit), limite supérieure (high limit) ou égal à (valeur).

Unités de mesure – L'utilisateur peut appuyer sur le bouton des unités aux lettres en rouge pour sélectionner les unités de mesure de cette étape. Les mesures disponibles sont indiquées au chapitre Mesure d'énergie HF à la page 16.

Limites supérieure et inférieure – Ces réglages définissent les valeurs limites de la mesure. Si la mesure probable est réglée sur égal à (%), les limites se basent sur un pourcentage de la mesure probable. Si la mesure probable est réglée sur égal à (valeur), les limites se basent sur un décalage de la valeur de la mesure probable. Les chiffres entre parenthèses sous les unités de mesure indiquent les valeurs limites pour la mesure basée sur les valeurs de réglage pour la mesure probable et les valeurs limites supérieure/inférieure.

Étape de la courbe de charge : toutes les options de la courbe de charge par défaut sont disponibles pour la configuration des étapes de la courbe de charge.

Configure Loads | Configure Power

Step Based Loads Table Based Loads

First Load 50 Ohms

Last Load 6400 Ohms

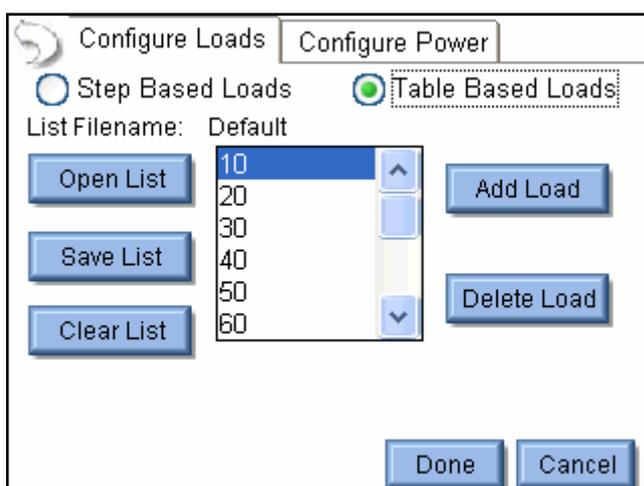
Step Loads By 50 Ohms

10 Total Steps in Test

Done Cancel

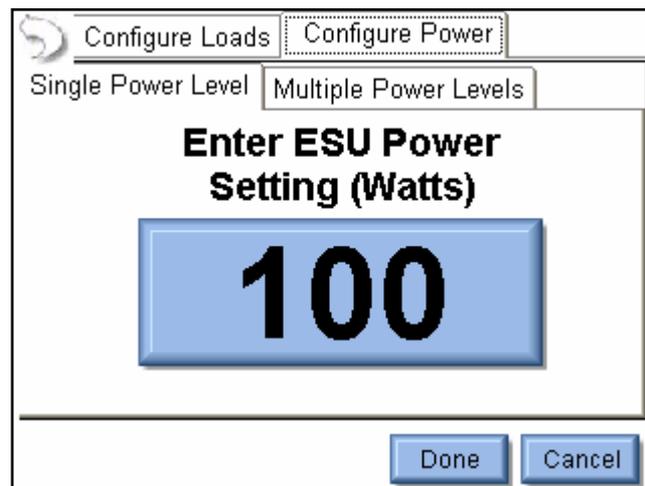
L'utilisateur peut configurer les charges et les puissances de la courbe de charge au moyen des onglets qui se trouvent en haut de l'écran.

Onglet Configuration des charges (Configure loads) : les charges peuvent être configurées par un changement de charge basé soit sur les étapes soit sur une table. Dans le cas de charges basées sur les étapes, l'utilisateur indique la première et la dernière charges à utiliser. Ensuite, le SECULIFE ES_{XT}RA échelonne les charges soit selon l'intervalle d'une valeur fixe de résistance soit selon la valeur de résistance calculée pour obtenir un nombre défini d'étapes de test. Sur la figure précédente, la courbe de charge commence à 50 ohms et s'élève par incréments de 35 ohms $\left(\frac{750-50}{20}\right)$ afin que le test comprenne 20 étapes. Dans le cas de charges basées sur une table, l'écran suivant s'affiche sur lequel l'utilisateur peut sélectionner des valeurs de résistance définies pour le test.



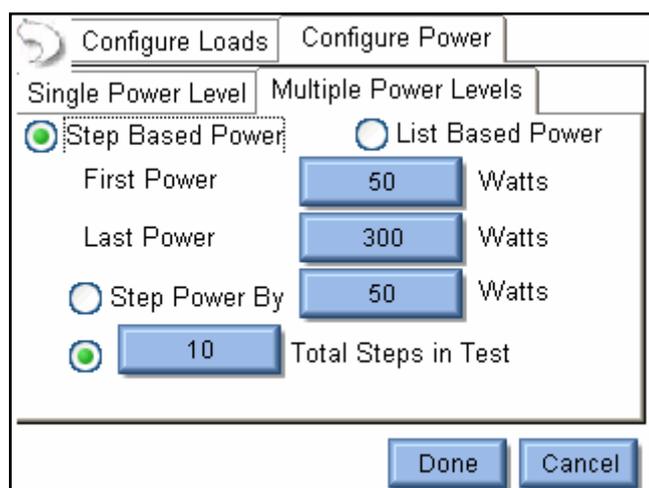
Onglet Plages de puissance individuelles (Single power level) : pour configurer la puissance de la courbe de charge, l'utilisateur peut régler le SECULIFE ES_{XT}RA tel que la courbe de charge soit exécutée selon une unique plage de puissance soit selon des plages de puissance multiples.

L'écran suivant montre la configuration pour la plage de puissance individuelle.

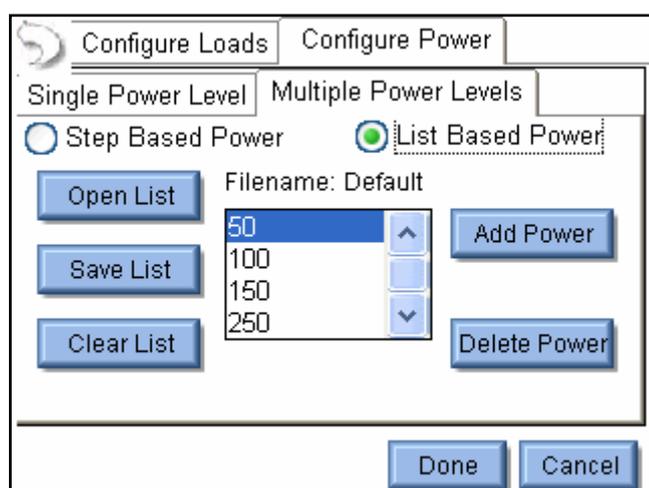


L'utilisateur peut entrer la plage de puissance souhaitée pour le test de la courbe de charge en appuyant sur le réglage de puissance.

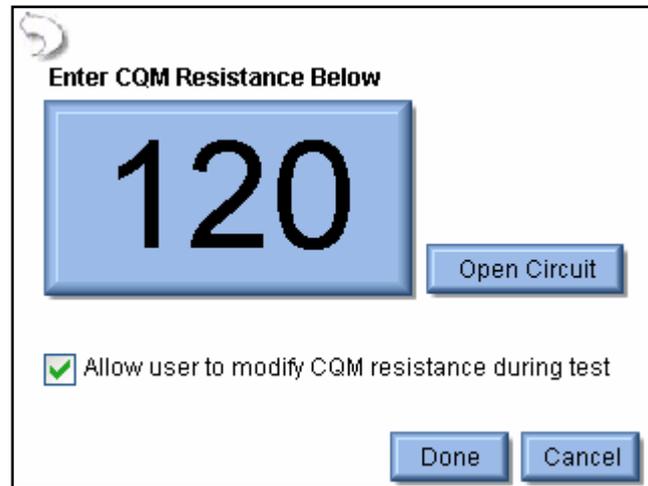
Onglet Plages de puissance multiples (Multiple power level) : si des plages de puissances multiples sont appliquées, les options de configuration sont analogues à celles de la configuration de la charge. Il existe deux possibilités de sélectionner les plages de puissance : par étapes basées sur une modification définie du nombre de watts ou selon le nombre d'étapes souhaitées dans le test.



Pour des plages de puissance basées sur une liste, l'utilisateur peut entrer n'importe quelle combinaison de plages de puissance pour les courbes de charge (voir ci-dessous).



Étape de la séquence automatique CMQ : pour la séquence automatique CMQ, l'utilisateur configure la résistance CQM initiale et choisit si l'opérateur est autorisé à modifier la résistance CQM.



Exécuter la séquence automatique

Lorsque la séquence automatique débute, le système demande dans un premier temps à l'utilisateur d'entrer des informations sur l'objet à tester. Il est possible d'entrer les données en appuyant sur l'un des champs à l'aide du clavier de l'écran, du clavier externe ou d'un scanner de codes à barres.

**Please Enter the following information
for the test report.**

Generator ID:

Manufacturer:

Model:

Serial Number:

Tested By:

Signature:
(Tap to insert
signature)



Étape – instructions uniquement : cette étape montre les instructions que l'utilisateur doit suivre avant de passer à l'étape qui suit. Lorsque les instructions ont été exécutées, il faut actualiser l'état afin de déterminer si l'étape a été réussie ou a échoué. Il est possible d'ajouter des notes en appuyant sur le symbole du trombone en bas de l'écran.

Autosequence Step 1/7 Operator Instruction

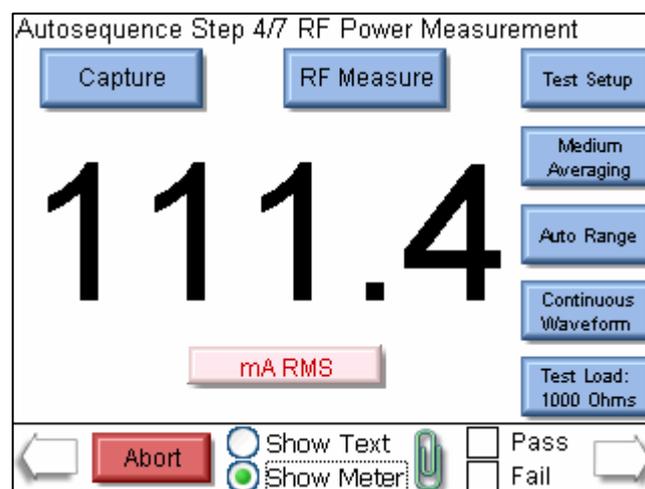
4.1 Unit Serial Number

(Specific test equipment required for this section: 1024658)

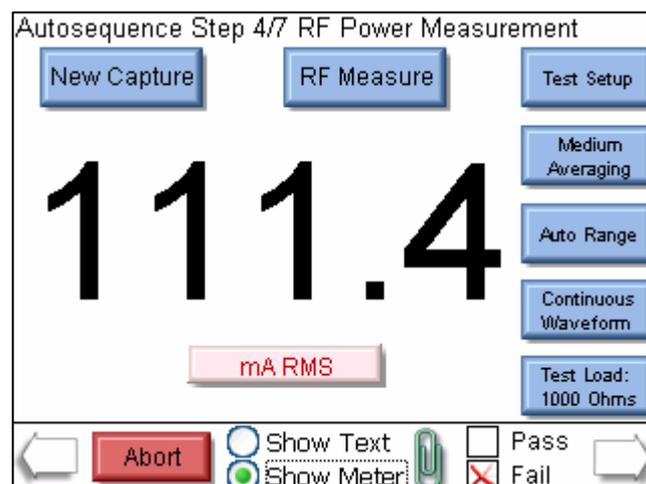
Verify and record display board serial number.

    Pass Fail 

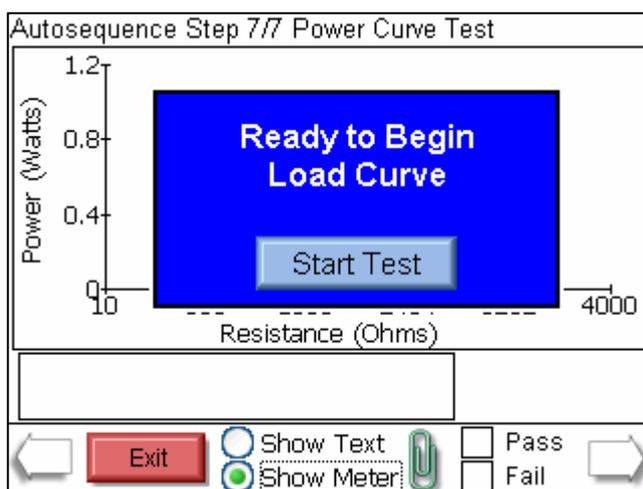
Étapes de la mesure HF : au début de cette étape, l'intitulé de l'étape et les instructions sont affichés pour l'utilisateur. Après avoir lu les instructions, l'opérateur peut effectuer la mesure en appuyant sur le bouton Affiche instrument (Show Meter). Si l'étape est réglée pour que le déclenchement de l'objet à tester soit effectué par l'opérateur, ce dernier devra activer l'objet à tester, puis appuyer sur le bouton Capture pour analyser la mesure et valider l'étape. Si l'étape est réglée pour que le déclenchement du générateur soit effectué automatiquement, l'opérateur appuie seulement sur le bouton Capture. L'objet à tester est automatiquement activé et la mesure est analysée.



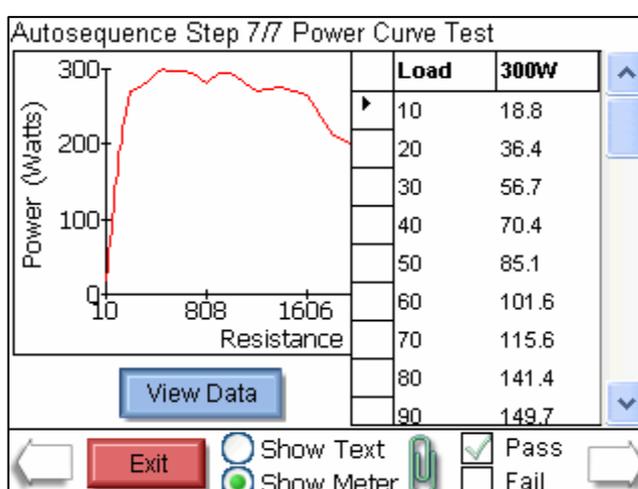
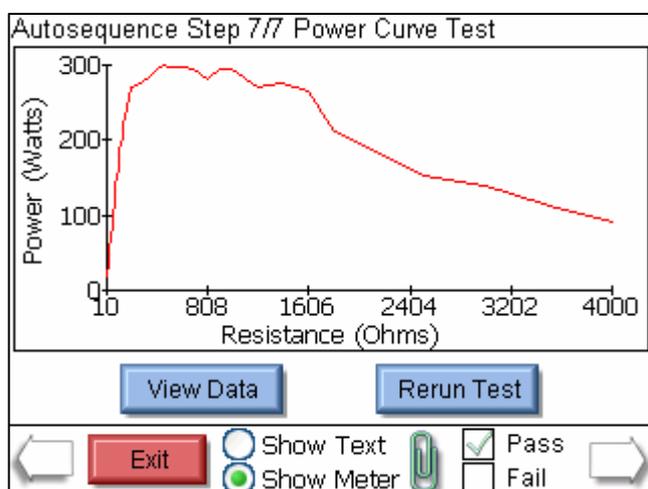
Il est possible de relancer l'étape, une fois que la mesure a été prise, en appuyant sur le bouton Nouvelle capture (New capture).



Étapes de la courbe de charge : au début de cette étape, l'intitulé de l'étape et les instructions sont affichés pour l'utilisateur. Après avoir lu les instructions, l'opérateur peut exécuter la courbe de charge en appuyant sur le bouton Affiche instrument (Show Meter).



À la fin de la courbe de charge, l'opérateur peut consulter les mesures ou exécuter une nouvelle fois la courbe de charge. L'opérateur doit valider le test manuellement en appuyant sur le champ d'entrée réussi (pass) ou échoué (fail).



Étapes CQM : cette étape présente à la fois les instructions et la configuration de l'étape. Si l'étape est configurée tel que l'opérateur puisse modifier la résistance CQM, l'écran suivant s'affiche. L'opérateur doit déterminer manuellement si l'étape a été réussie ou a échoué.

Autosequence Step 2/8 CQM Test

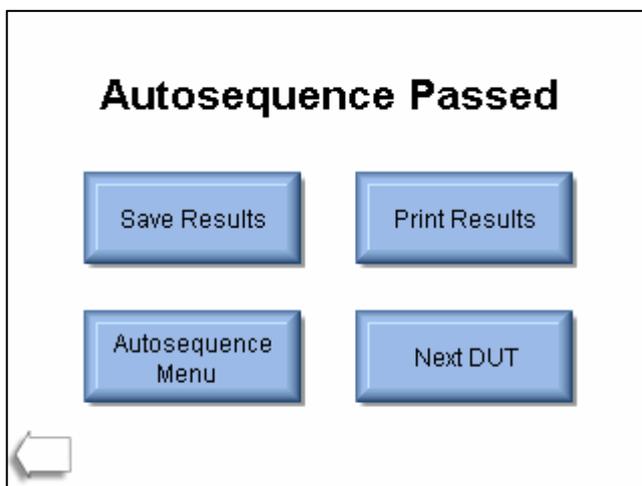
REM Function Test - Step 2

Starting at 120 ohms, slowly increase the resistance and verify that the REM alarm sounds at 135 +/- 5 ohms.

CQM Resistance:

Pass Fail

Résultats des séquences automatiques : une fois toutes les étapes exécutées, l'écran de résultats s'affiche. Cet écran indique si le test est réussi ou s'il a échoué.



Enregistrer les résultats (Save Results) : ce bouton permet à l'utilisateur d'enregistrer les résultats de la séquence automatique dans un fichier.

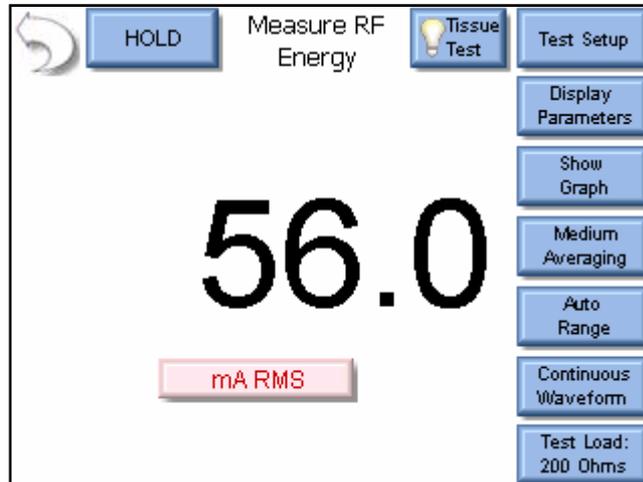
Imprimer les résultats (Print Results) : ce bouton permet à l'utilisateur d'imprimer les résultats de la séquence automatique.

Menu de la séquence automatique (Autosequence Menu) : ce bouton permet à l'utilisateur de revenir au menu principal des séquences automatiques.

Objet à tester suivant (Next DUT) : en appuyant sur ce bouton, une nouvelle séquence automatique est démarrée et l'utilisateur revient à l'écran présentant les informations sur l'objet à tester.

Flèche retour en arrière : en appuyant sur la flèche retour en arrière, l'utilisateur revient à l'étape précédente afin de pouvoir vérifier l'ensemble du test.

MESURE ÉNERGIE HF



L'écran des mesures Énergie HF permet à l'utilisateur de réaliser des mesures HF. Le mode de mesure peut être configurée en utilisant les touches en haut et sur la droite de l'écran.

Flèche retour en arrière : le système revient à l'écran principal en appuyant sur la flèche de retour en arrière.

Maintenir (Hold) : la touche Maintenir active ou désactive le mode de maintien. Les mesures ne sont pas actualisées en mode de maintien.

Afficher paramètres (Display Parameters) : cette touche permet à l'utilisateur de sélectionner le nombre de mesures ou les zones d'affichage à faire apparaître à l'écran. Il existe 6 configurations d'écran et 5 écrans qui possèdent entre 1 et 5 zones d'affichage. Il y a en plus un écran d'aperçu des mesures affichant les mesures disponibles. Dans les affichages, chaque zone d'affichage peut être adaptée individuellement pour permettre l'observation des paramètres souhaités. Voici une liste des options :

Mode	Paramètres	Forme succincte	Description
Mode pulsé et continu	mV RMS	mV	Il s'agit des mV directement mesurés par le transformateur de courant HF.
	mA RMS	mA	Il s'agit de la mesure mA convertie, basée sur le rapport d'atténuation mV/mA du transformateur toroïdal HF.
	Puissance en watts	Watts	C'est la puissance calculée sur la base des réglages de charge et de la valeur de mesure mA.
	Crête mV	mV Pk	Il s'agit des mV maximum mesurés dans la mémoire tampon. REMARQUE : est indiqué comme valeur absolue.
	Crête-crête mV	mV P-P	Il s'agit de la différence entre les mV mesurés maximum et minimum.
	Crête mV / crête-crête	Pk/P-P	Il s'agit du rapport de la crête par rapport à mV crête-crête
	uniquement mV crête positive	mV Pk+	Il s'agit des mV positifs maximum mesurés dans la mémoire tampon. En cas de formes d'onde asymétriques, ceci permet de déterminer si la polarité de la sortie est inversée.
	Facteur de crête	CF	Il s'agit du rapport de la valeur de crête par rapport à la valeur effective de la forme d'onde mesurée.
Uniquement mode pulsé	Impulsion temporelle - activée	Ton	Cela représente la durée d'activation de la forme d'onde pulsée. (voir la figure 1)
	Impulsion temporelle - désactivée	Toff	Cela représente la durée de désactivation de la forme d'onde pulsée. (voir la figure 1)
	Cycle temporel total	Tcyc	Cela représente le temps de cycle total d'une forme d'onde pulsée (par ex. Ton + Toff) (voir la figure 1)
	% cycle de travail	%Duty	Il s'agit du rapport de l'impulsion temporelle active (Ton) par rapport au temps total du cycle de travail (Tcyc). (voir la figure 1)
	Impulsion mV	mV cyc	Cela représente la valeur efficace mV pendant un cycle pulsé. (voir la figure 1)
	Impulsion mA	mA cyc	Cela représente la valeur efficace mA pendant un cycle pulsé. (voir la figure 1)
	Impulsion watt	Wcyc	Il s'agit des mV directement mesurés par le transformateur de courant HF.

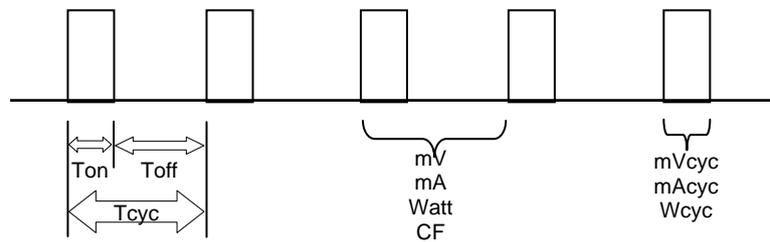
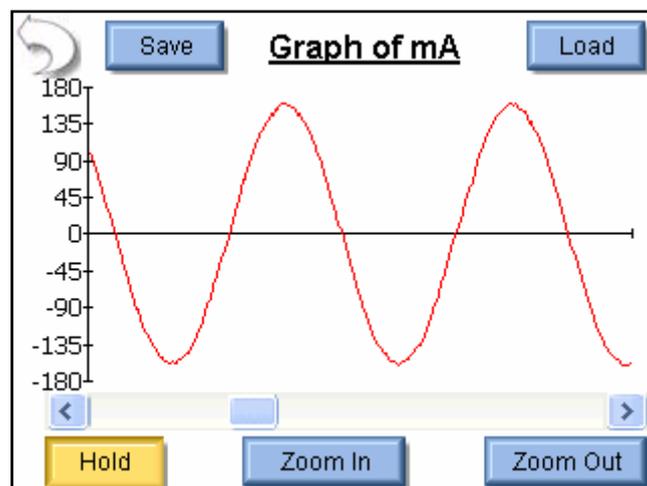


Figure 1 (uniquement mode pulsé)

Afficher graphique (Show Graph) : ce bouton permet à l'utilisateur d'afficher un graphique se rapportant à la dernière mesure HF. Les graphiques peuvent être enregistrés dans la mémoire interne ou sur une mémoire USB externe et être chargés depuis ces mémoires.



Flèche retour en arrière – pour revenir à l'écran de mesure HF.

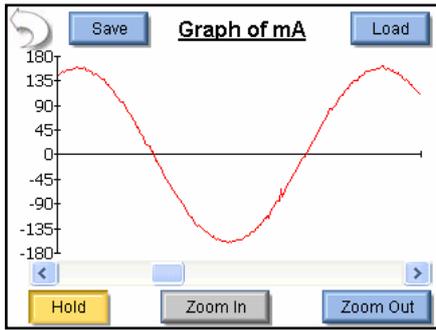
Enregistrer (Save) – pour enregistrer la forme d'onde dans un fichier avec séparation des données par virgule. Ce fichier peut être importé dans Microsoft[®] Excel.

Charger (Load) – pour ouvrir les données de formes d'onde enregistrées.

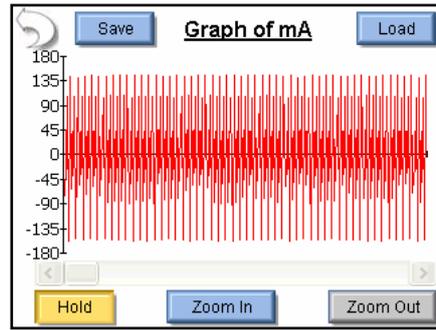
Maintenir (Hold) – pour arrêter l'actualisation de la mesure de la forme d'onde.

Agrandir (Zoom In) – pour agrandir la forme d'onde afin d'observer les valeurs capturées des données de plus près.

Réduire (Zoom Out) – pour afficher plus de données de la forme d'onde afin de mieux observer l'ensemble de la forme d'onde.



Agrandissement maximal



Réduction maximale

Moyennage (Averaging) : ce bouton permet à l'utilisateur de faire son choix parmi les différents modes de valeurs moyennées : RAPIDE, MOYEN ou LENT. Un moyennage rapide entraîne une réaction rapide aux signaux entrants. Un moyennage lent fournit un affichage plus stable qui réagit plus lentement aux petites variations du signal d'entrée HF. La valeur définie pour le moyennage peut être configurée à l'écran dans la configuration du système.

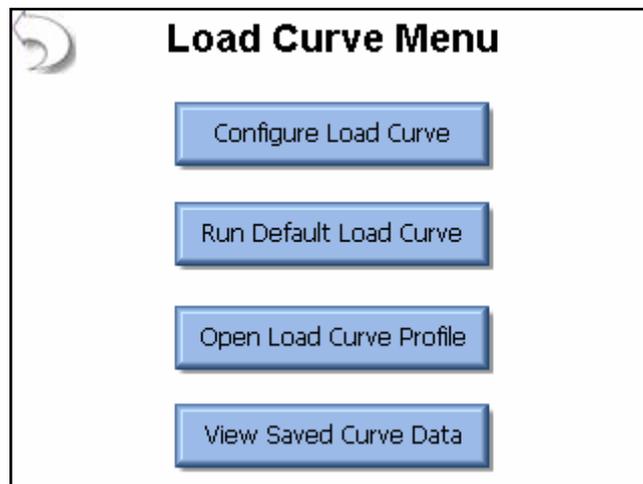
Plage de tension d'entrée (Input Range) : ce bouton permet à l'utilisateur de sélectionner la plage d'entrée HF. Il existe différentes possibilités de sélection de cette plage : 100 mV, 1000 mV ou sélection automatique de la plage.

Mode entrée (Input Mode) : ce bouton permet à l'utilisateur de sélectionner le mode de mesure HF, pulsé ou continu.

Charge d'essai (Test Load) : ce bouton sert à afficher un menu qui permet à l'utilisateur de sélectionner les modes de charge interne ou de charge externe ou une combinaison de charges internes/externes. Ce menu permet également de sélectionner les valeurs des charges internes et externes.

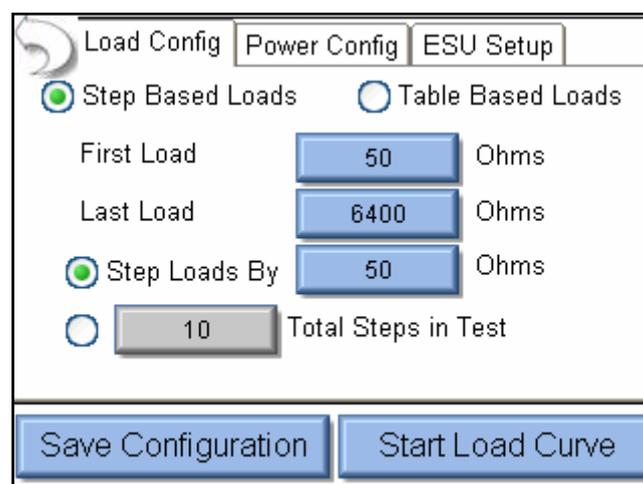
Load Configuration		
Load Values:		Load Mode:
<input type="text" value="200"/>	Internal Load	<input checked="" type="radio"/> Internal
<input type="text" value="0"/>	External Load	<input type="radio"/> External
<input type="text" value="200"/>	Total Load	<input type="radio"/> Int\Ext

COURBES DE CHARGE DE PUISSANCE



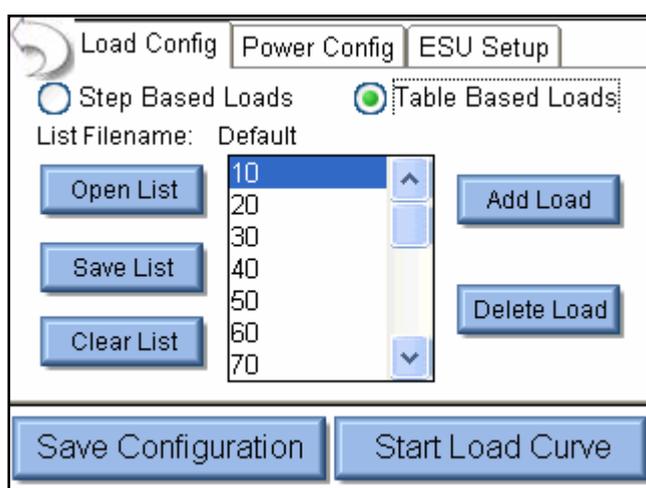
Le menu des courbes de charge permet à l'utilisateur de configurer une courbe de charge, d'utiliser la courbe de charge définie en usine, d'exécuter un profil de courbe de charge enregistré ou d'observer une courbe de charge exécutée auparavant.

Configuration des courbes de charge

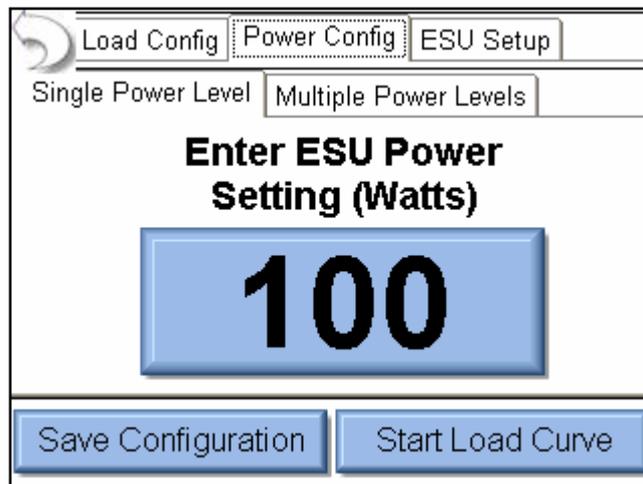


L'utilisateur peut configurer les charges, la puissance et le générateur ESU au moyen des onglets qui se trouvent en haut de l'écran.

Onglet de la configuration de charge : les charges peuvent être configurées sur la base d'un changement de charge basé soit sur des étapes soit sur une table. Dans le cas de charges basées sur les étapes, l'utilisateur indique la première et la dernière charges à utiliser. Ensuite, le SECULIFE ES_XTRA échelonne les charges soit selon l'intervalle d'une valeur fixe de résistance soit selon la valeur de résistance calculée pour obtenir un nombre défini d'étapes de test. Sur la figure ci-dessus, la courbe de charge commence à 50 ohms et s'élève par incréments de 35 ohms $\left(\frac{750 - 50}{20}\right)$ afin que le test comprenne 20 étapes. Dans le cas de charges basées sur une table, l'écran suivant s'affiche sur lequel l'utilisateur peut sélectionner des valeurs de résistance définies pour le test.



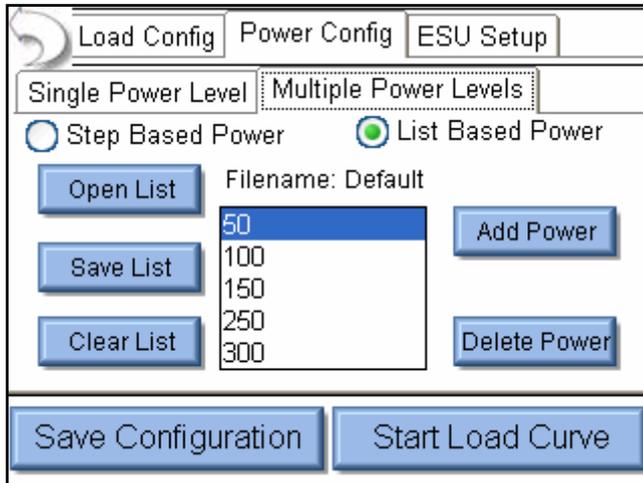
Onglet Plages de puissance individuelles (Single power level) : pour configurer la puissance de la courbe de charge, l'utilisateur peut régler le SECULIFE ES_{XT}RA tel que la courbe de charge soit exécutée selon une unique plage de puissance soit selon des plages de puissance multiples. L'écran suivant montre la configuration pour la plage de puissance individuelle.



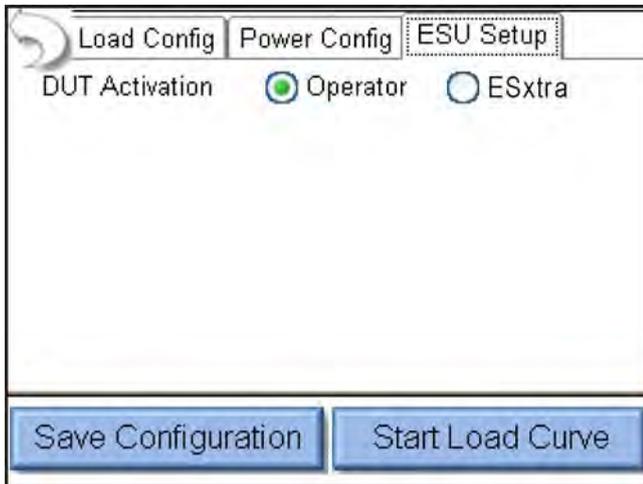
L'utilisateur peut entrer la plage de puissance souhaitée pour le test de la courbe de charge en appuyant sur le réglage de puissance.

Onglet Plages de puissance multiples (Multiple power level) : si des plages de puissances multiples sont appliquées, les options de configuration sont analogues à celles de la configuration de la charge. Il existe deux possibilités de sélectionner les plages de puissance : par étapes basées sur une modification définie du nombre de watts ou selon le nombre d'étapes souhaitées dans le test.

Pour des plages de puissance basées sur des listes, l'utilisateur peut entrer n'importe quelle combinaison de plages de puissance pour la courbe de charge (voir ci-dessous).



Configuration des générateurs ESU : le générateur peut être déclenché par l'opérateur (Operator) ou par le SECULIFE ES_XTRA (voir ci-dessous). Si l'opérateur a été sélectionné, il est demandé à l'utilisateur d'indiquer quand le générateur ESU doit être activé ou désactivé.



Si la source du déclenchement est le SECULIFE ES_XTRA, l'activation peut être réglée manuellement ou en sélectionnant le fabricant et le modèle de l'objet à tester. Dans le cas d'un réglage manuel, l'utilisateur choisit la sortie de la pédale à utiliser. Si RS-232 est activé, l'utilisateur choisit également la vitesse de transmission et entre des instructions à utiliser pour le réglage et le contrôle de l'objet à tester. Pour

entrer les instructions, utilisez « %P » pour la représentation de la plage de puissance. Dans l'exemple ci-dessous, le SECULIFE ES_{XT}RA émet l'instruction « :FTP300 » lorsque la plage de puissance est définie sur 300 watts.

The image shows two side-by-side screenshots of the SECULIFE ES_{XT}RA software interface, specifically the 'ESU Setup' tab. Both screenshots show the following settings:

- DUT Activation:** Radio buttons for 'Operator' (unchecked) and 'ESxtra' (checked).
- DUT Setup:** A dropdown menu set to 'Manual Setup'.
- Footswitch Output:** A dropdown menu set to '1'.
- Enable RS232:** A checkbox. In the left screenshot, it is unchecked; in the right screenshot, it is checked.
- DUT Commands:** A text area containing ':FTP%P' (only visible in the right screenshot).
- Baud Rate:** A dropdown menu set to '9600' (only visible in the right screenshot).

At the bottom of each screenshot are two buttons: 'Save Configuration' and 'Start Load Curve'.

Si « Réglages en fonction du modèle » a été choisi, l'utilisateur sélectionne le fabricant de l'objet à tester, le modèle et le mode de sortie. Le SECULIFE ES_{XT}RA exécute tous les réglages nécessaires à la liaison RS-232 et la sortie de la pédale.

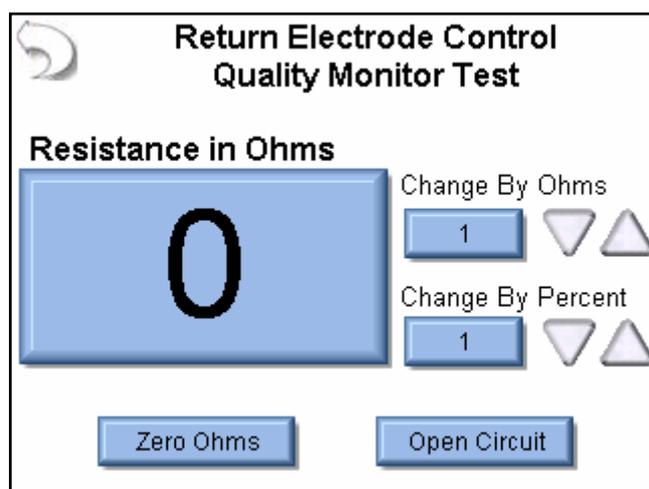
The image shows a screenshot of the SECULIFE ES_{XT}RA software interface, specifically the 'ESU Setup' tab. The settings are as follows:

- DUT Activation:** Radio buttons for 'Operator' (unchecked) and 'ESxtra' (checked).
- DUT Setup:** A dropdown menu set to 'Setup By Model'.
- ESU Manufacturer:** A dropdown menu set to 'Covidien'.
- ESU Model:** A dropdown menu set to 'Force Fx'.
- ESU Output:** A dropdown menu set to 'Cut - Pure'.

At the bottom of the screenshot are two buttons: 'Save Configuration' and 'Start Load Curve'.

REM/ARM/CQM

L'option REM/ARM/CQM du menu principal permet d'appeler le test CQM pour l'électrode neutre. Ce menu permet à l'utilisateur de définir la résistance entre les prises bleues à l'avant du SECULIFE ES_{XT}RA.



Résistance CQM (CQM Resistance) - La valeur de la résistance CQM peut être entrée directement en appuyant sur le bouton Affichage de la résistance. La résistance CQM maximale est de 500 ohms.

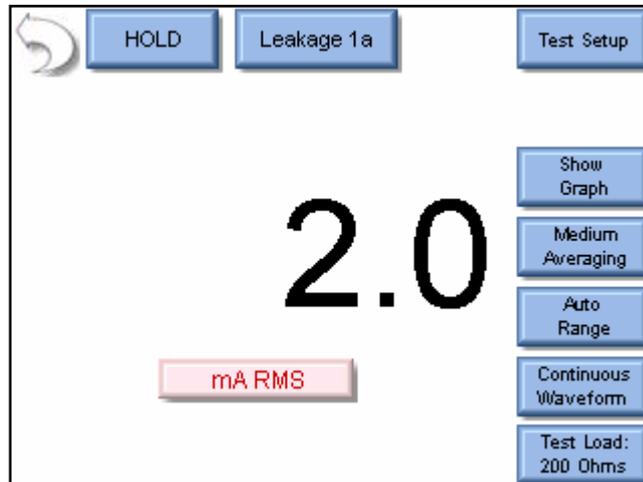
Changement par ohms (Change by Ohms) – Ces boutons permettent à l'utilisateur de compenser en plus ou en moins la résistance CQM par une grandeur ohmique définie. La grandeur du pas maximale est de 500 ohms.

Changement proportionnel (Change by Ohms) – Ces boutons permettent à l'utilisateur de compenser en plus ou en moins la résistance CQM par un pourcentage de la résistance actuelle. Le changement proportionnel maximal est de 500 %. Le changement minimal de résistance est de 1 ohm. Ceci signifie que, si la résistance actuelle est de 1 ohm et que le changement proportionnel est de 1 %, le changement de résistance sera toujours 1 ohm, lorsque le bouton haut/bas (up/down) est appuyé.

Zéro ohm (Zero Ohms) – Ce bouton règle la résistance CQM sur zéro ohm.

Circuit ouvert (Open Circuit) – Ce bouton fait passer la résistance CQM en circuit ouvert.

MESURE FUITES HF



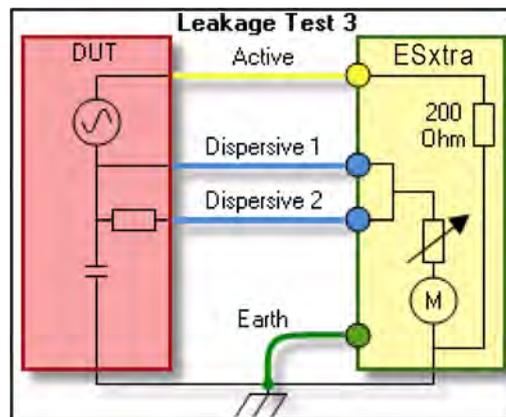
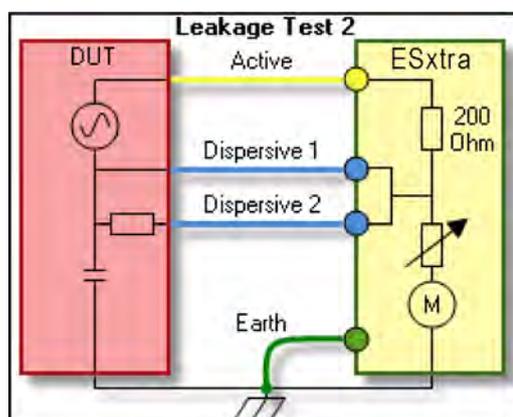
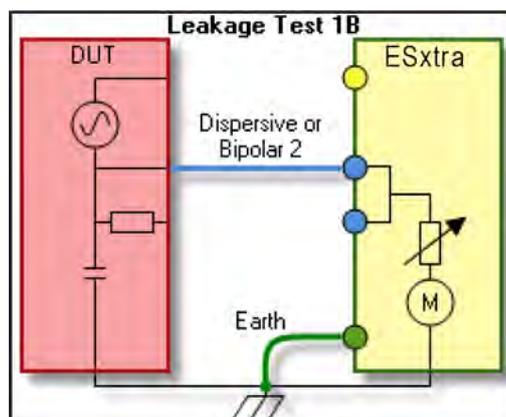
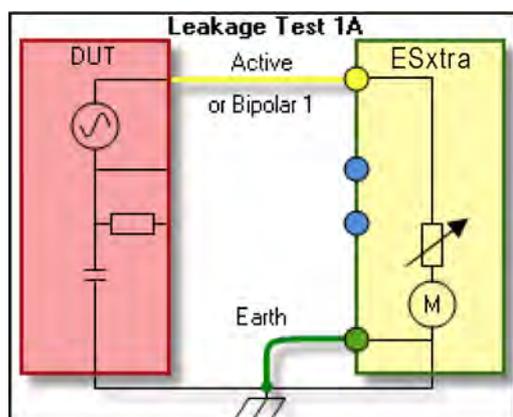
L'écran des mesures Fuites HF permet à l'utilisateur de réaliser des mesures de fuites HF. En ce qui concerne les fuites HF, seule la valeur des mA peut être mesurée. Le mode de mesure peut être configurée en utilisant les touches en haut et sur la droite de l'écran.

Flèche retour en arrière : le système revient à l'écran principal en appuyant sur la flèche de retour en arrière.

Maintenir (Hold) : le bouton Maintenir active ou désactive le mode de maintien. Les mesures ne sont pas actualisées en mode de maintien.

Mode fuites (Leakage Mode) : ce bouton permet à l'utilisateur de sélectionner le mode de mesure souhaité. 4 modes de mesures de fuites sont disponibles.

Configuration du test (Test Setup) : ce bouton présente une représentation des connexions du mode en cours.



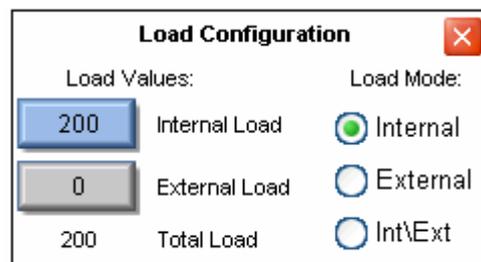
Afficher graphique (Show Graph) : ce bouton permet à l'utilisateur d'afficher un graphique se rapportant à la dernière mesure HF. Les graphiques peuvent être enregistrés dans la mémoire interne ou sur une mémoire USB externe et être chargés depuis ces mémoires.

Moyennage (Averaging) : ce bouton permet à l'utilisateur de faire son choix parmi les différents modes de valeurs moyennes : RAPIDE, MOYEN ou LENT. Un moyennage rapide entraîne une réaction rapide aux signaux entrants. Un moyennage lent fournit un affichage plus stable qui réagit plus lentement aux petites variations du signal d'entrée HF. La valeur définie pour le moyennage peut être configurée à l'écran dans la configuration du système.

Plage de tension d'entrée (Input Range) : ce bouton permet à l'utilisateur de sélectionner la plage d'entrée HF. Il existe différentes possibilités de sélection de cette plage : 100 mV, 1000 mV ou sélection automatique de la plage.

Mode entrée (Input Mode) : ce bouton permet à l'utilisateur de sélectionner le mode de mesure HF, pulsé ou continu.

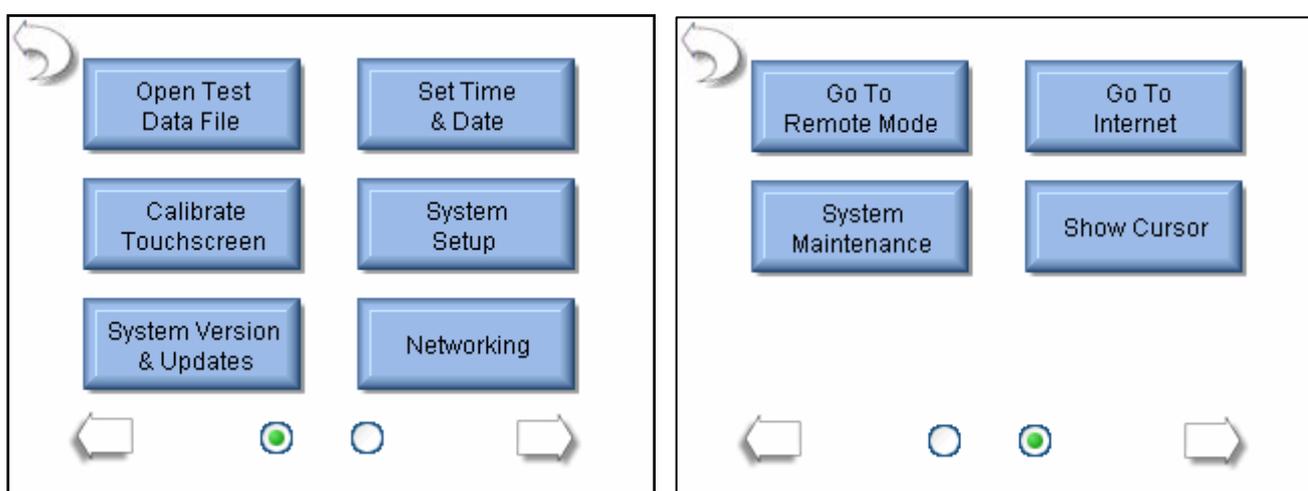
Charge d'essai (Test Load) : ce bouton sert à afficher un menu qui permet à l'utilisateur de sélectionner les modes de charge interne ou de charge externe ou une combinaison de charges internes/externes. Ce menu permet également de sélectionner les valeurs des charges internes et externes.



Load Values:		Load Mode:
200	Internal Load	<input checked="" type="radio"/> Internal
0	External Load	<input type="radio"/> External
200	Total Load	<input type="radio"/> Int\Ext

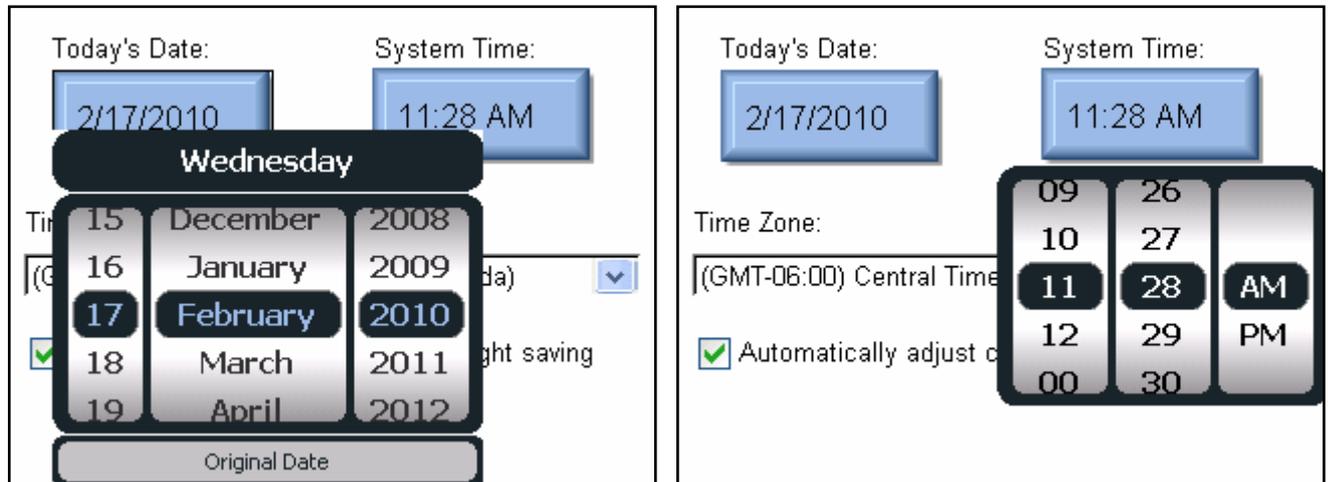
OUTILS SYSTÈME

L'écran Outils permet à l'utilisateur d'adapter la configuration du système, de mettre à jour le firmware du SECULIFE ES_{XTRA} ou d'étalonner l'écran tactile. Il existe deux pages d'outils système. Les flèches en bas de l'écran permettent de naviguer parmi les pages de configuration du système. Les boutons ronds en bas de l'écran indiquent la page actuelle.



Ouvrir le fichier de données de test (Open Test Data File) – Ce bouton permet un accès rapide aux résultats enregistrés de séquence automatique.

Régler la date et l'heure (Set Time & Date) – Ce bouton permet d'afficher l'écran de réglage de la date et de l'heure. Pour modifier la date et l'heure, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton approprié.

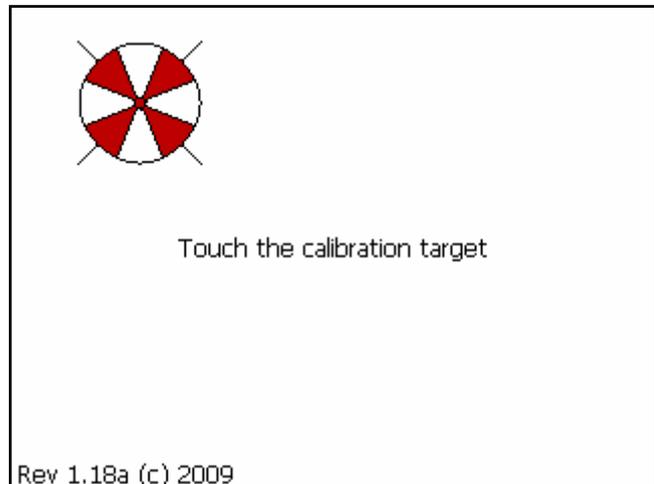
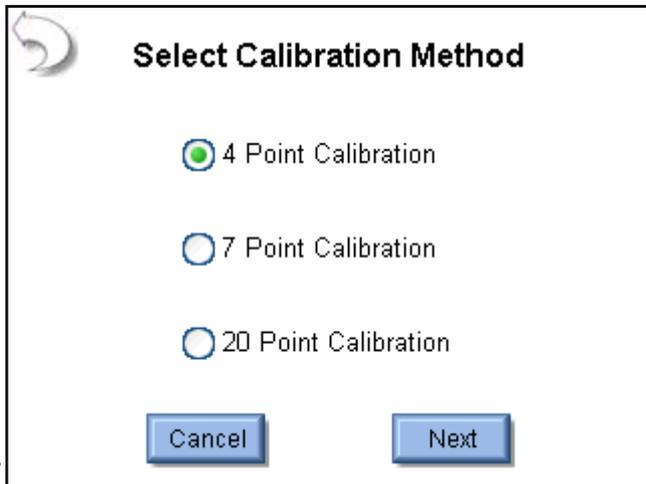


Il règle ensuite la date ou l'heure en faisant dérouler les valeurs à l'écran jusqu'à la valeur adéquate. Lorsque la valeur de réglage correcte s'affiche, il faut à nouveau appuyer sur le bouton Heure/Date pour valider cette modification.

Région (Time Zone) – Ce réglage permet à l'utilisateur de régler le fuseau horaire du SECULIFE ESXTRA.

Changement d'heure (Time Change) – Le SECULIFE ESXTRA peut être configuré tel qu'il passe automatiquement à l'heure d'été.

Étalonner l'écran tactile (Calibrate Touchscreen) – Ce bouton permet à l'utilisateur d'étalonner l'écran tactile selon un étalonnage à 4, 7 ou 20 points. Lorsque l'étalonnage a commencé, suivez les instructions à l'écran pour exécuter l'étalonnage.



Configuration du système (System Setup) – Cet écran permet à l'utilisateur de configurer le SECULIFE ESXTRA.

Display Averaging		System	
Slow	150 ?	Volume	7
Medium	15 ?	Startup Screen	Main
Fast	4 ?	Serial Number	1011
Filter Span	20.0 ?		

System Profiles	
Current Profile:	Default Profile Save Profile
Default	Load Profile

Moyennage d'affichage – Les réglages de l'affichage à l'écran selon un moyennage rapide, moyen ou lent sont définis ici. Ces réglages définissent le nombre de palpées utilisés pour moyenner la mesure RMS. Plus le chiffre est grand, plus la mesure est stable. Le système réagit néanmoins de manière moins sensible aux petites variations survenant au cours des mesures. La plage de filtrage détermine la variation maximale des mesures d'entrée à moyenner.

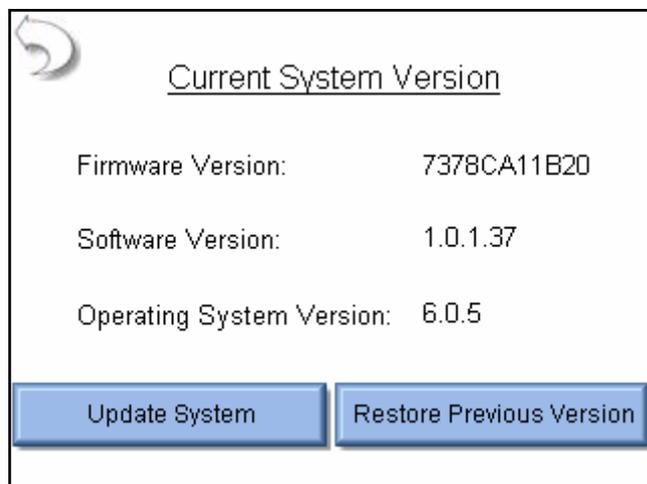
Volume – pour régler le volume du son du SECULIFE ESXTRA.

Écran initial (Startup Screen) – pour définir l'écran qui s'affiche au démarrage du SECULIFE ESXTRA.

Numéro de série (Serial Number) – Ceci n'est qu'un affichage à lire présentant le numéro de série du SECULIFE ESXTRA.

Profils – Les profils servent à enregistrer la configuration de mesure, les réglages de moyennage, le volume et l'écran initial. Si l'utilisateur désire modifier les réglages initiaux du SECULIFE ESXTRA, il peut les modifier et les enregistrer dans un profil. Ce profil sera chargé lors du démarrage du système.

Version du système d'exploitation et mises à jour (System Version and Updates) – Cet écran présente toutes les modifications du logiciel installé sur le SECULIFE ES_{XT}RA et permet à l'utilisateur de mettre à jour le système par de nouvelles versions ainsi que de restaurer des versions précédentes.



Current System Version

Firmware Version: 7378CA11B20

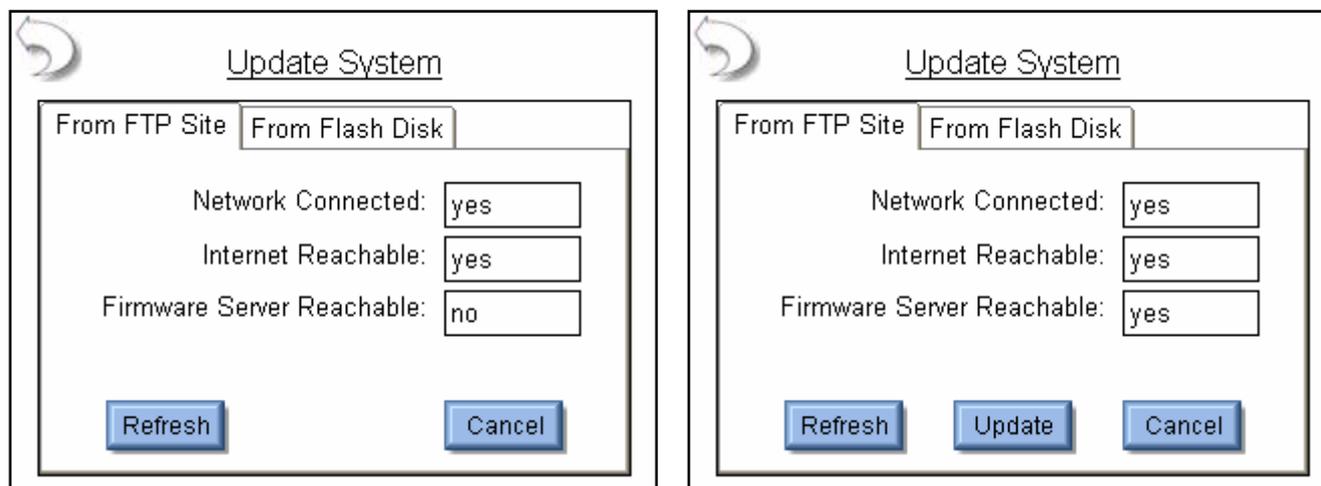
Software Version: 1.0.1.37

Operating System Version: 6.0.5

Update System Restore Previous Version

Mettre à jour le système (Update System) – Ce bouton permet de mettre à jour le SECULIFE ES_{XT}RA via Internet (serveur FTP) ou un lecteur flash USB.

Mise à jour via FTP :



Update System

From FTP Site From Flash Disk

Network Connected: yes

Internet Reachable: yes

Firmware Server Reachable: no

Refresh Cancel

Update System

From FTP Site From Flash Disk

Network Connected: yes

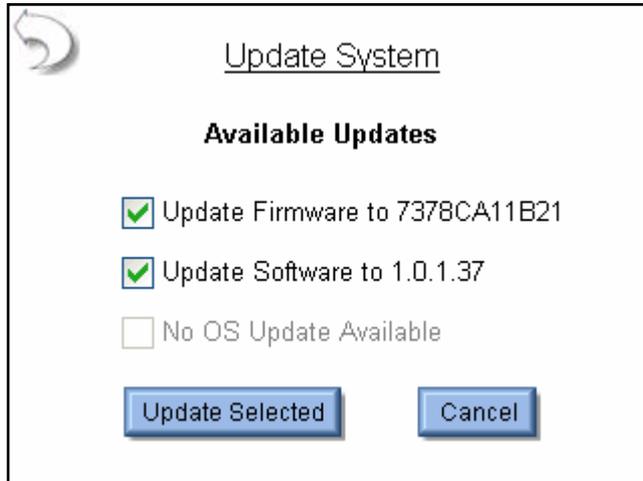
Internet Reachable: yes

Firmware Server Reachable: yes

Refresh Update Cancel

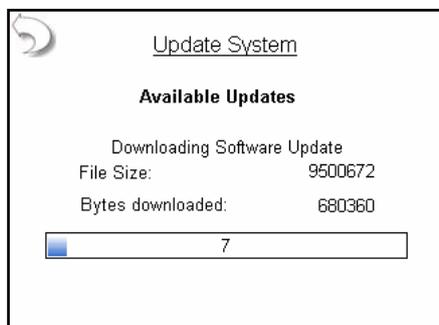
Le système est configuré par défaut pour qu'il télécharge les mises à jour depuis Internet. Il indique aussi à l'utilisateur s'il est possible de se connecter au serveur. Si tel est le cas, le bouton de mise à jour (Update) s'affiche en bas de l'écran.

En appuyant sur ce bouton, le SECULIFE ES_{XT}RA établit une liaison avec le serveur FTP et recherche les mises à jour disponibles.

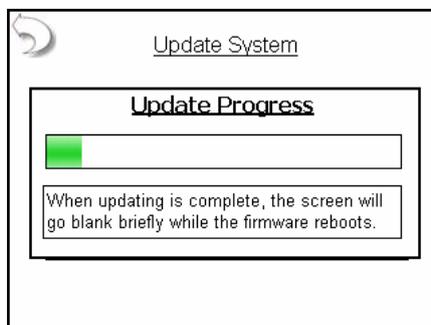


L'utilisateur peut exécuter toutes les mises à jour en une fois ou mettre le logiciel à jour à l'aide de champs d'entrée. Lorsque les mises à jour souhaitées sont sélectionnées, appuyer sur le bouton des mises à jour sélectionnées (Update selected). Les mises à jour sont automatiquement téléchargées et installées dans le système. Après la mise à jour du logiciel et du système d'exploitation, le SECULIFE ES_{XT}RA doit être redémarré.

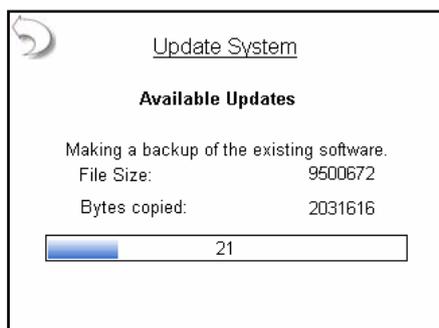
La mise à jour du système se déroule comme suit : télécharger les fichiers de mise à jour, créer une copie de sauvegarde du logiciel existant, installer le nouveau logiciel et effectuer un redémarrage si nécessaire.



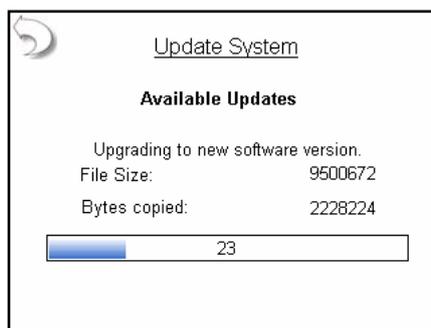
Télécharger les mises à



Mettre à jour le firmware



Créer un fichier de sauvegarde
du logiciel



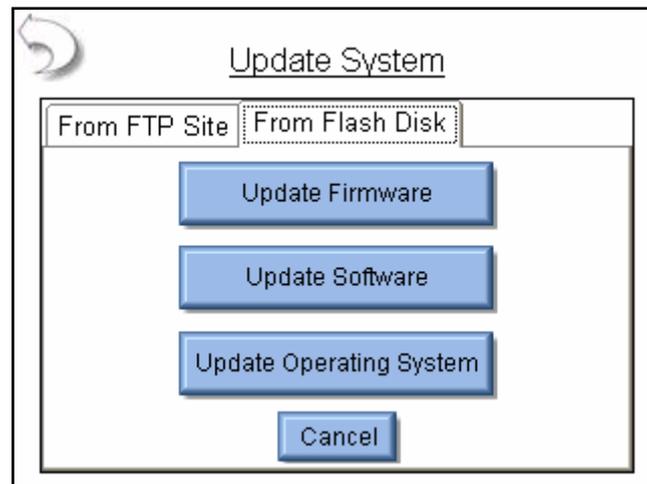
Installer la mise à jour



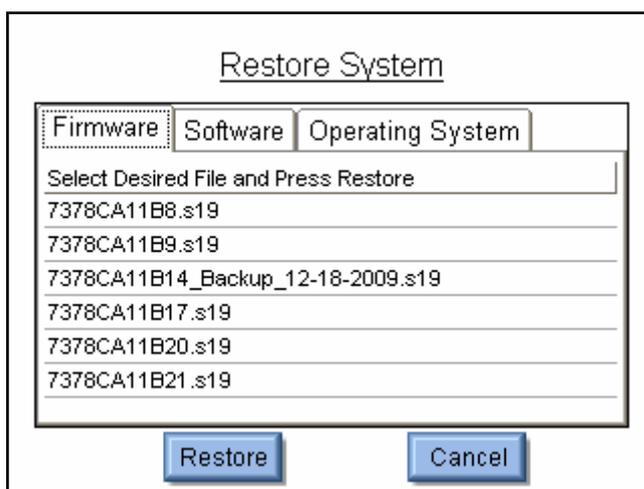
Mise à jour achevée

Mettre à jour depuis une mémoire flash (Update from Flash Disk) – Lorsqu'une mise à jour est exécutée depuis une mémoire flash, l'utilisateur doit les exécuter une à une pour le firmware, le logiciel et le système d'exploitation. Les fichiers de mises à jour du firmware commencent par le nom du fichier DT7378 et leur extension est .S19.

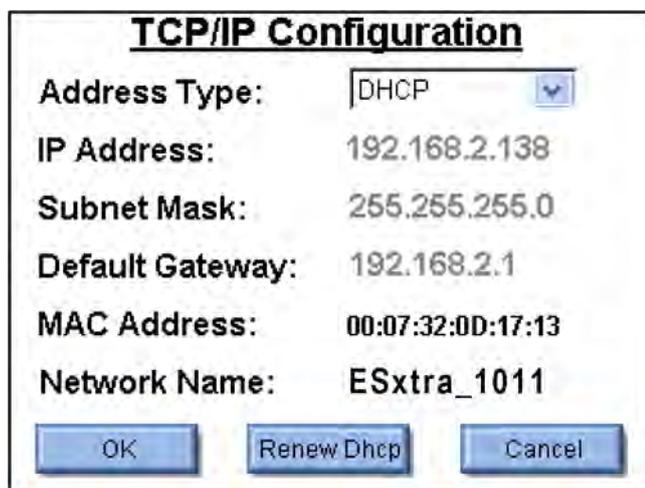
Les fichiers de mises à jour du logiciel commencent par le nom du fichier SECULIFE ES_{XTRA} _ et leur extension est .exe. Les fichiers du système d'exploitation commencent par NK_ et leur extension est .bin.



Restaurer les versions précédentes (Restore Previous Versions) – Chaque fois que le SECULIFE ES_XTRA est mis à jour, un fichier de sauvegarde de la version précédente est créé en prévoyance du cas où il pourrait être utile. Le firmware, le logiciel et le système d'exploitation sont restaurés indépendamment l'un de l'autre. Pour restaurer la version précédente, sélectionner d'abord le fichier dans le protocole de sauvegarde et appuyer ensuite sur le bouton Restaurer (Restore).



Exploitation en réseau (Networking) – L'écran de réseau présente les informations actuelles sur le réseau et permet à l'utilisateur de sélectionner le mode DHCP (automatique) ou le mode Adresse IP statique.



TCP/IP Configuration	
Address Type:	DHCP
IP Address:	192.168.2.138
Subnet Mask:	255.255.255.0
Default Gateway:	192.168.2.1
MAC Address:	00:07:32:0D:17:13
Network Name:	ESxtra_1011

Buttons: OK, Renew Dhcp, Cancel

Type d'adresse – L'utilisateur peut choisir si l'adresse IP est mise à disposition automatiquement par un serveur DHCP ou si elle est configurée comme adresse IP statique.

Adresse IP – Ce champ sert à identifier l'adresse IP lorsque DHCP est activé ou permet à l'utilisateur d'entrer une adresse IP lorsque le type d'adresse sélectionné est adresse IP statique.

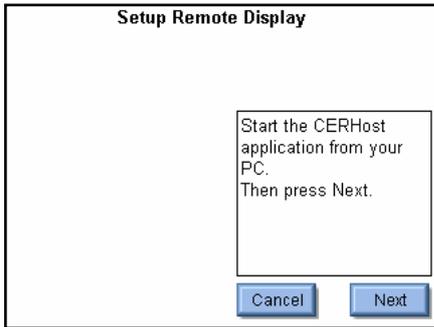
Masque de sous-réseau – Ce champ sert à identifier le masque de sous-réseau lorsque DHCP est activé ou permet à l'utilisateur d'entrer un masque de sous-réseau lorsque le type d'adresse sélectionné est adresse IP statique.

Passerelle par défaut – Ce champ sert à identifier la passerelle par défaut lorsque DHCP est activé ou permet à l'utilisateur d'entrer une passerelle par défaut lorsque le type d'adresse sélectionné est adresse IP statique.

Adresse MAC – Le champ en lecture uniquement identifie l'adresse MAC du SECULIFE ES_{XT}RA.

Nom de réseau – Ce nom permet au SECULIFE ES_{XT}RA d'être identifié dans le réseau. Le nom par défaut est SECULIFE ES_{XT}RA_XXXX, où « XXXX » correspond au numéro de série du SECULIFE ES_{XT}RA. Le nom de réseau doit être unique pour chaque appareil au sein du réseau. Le nom de réseau est utilisé pour rechercher le SECULIFE ES_{XT}RA dans le réseau. Dans l'exemple ci-dessus, il serait possible de trouver le SECULIFE ES_{XT}RA dans Windows Explorer en entrant \\ESxtra_1011 dans le champ d'adresse.

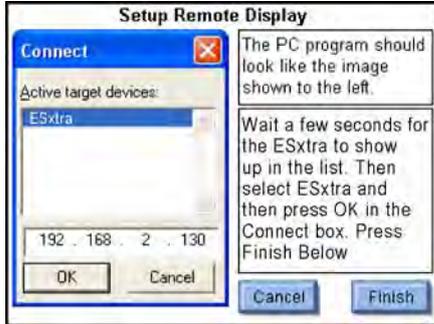
Mode de télécommande – Ce mode permet de commander le SECULIFE ES_XTRA depuis un PC à distance via le réseau. Pour activer la télécommande, il faut raccorder le SECULIFE ES_XTRA au réseau. Appuyer sur le bouton Passer au mode télécommande (Go To Remote Mode). Le SECULIFE ES_XTRA guide l'utilisateur au travers de la procédure pour établir la liaison pour le mode de télécommande.



Étape 1 : exécuter CERHost.exe



Étape 2 : démarrer la liaison

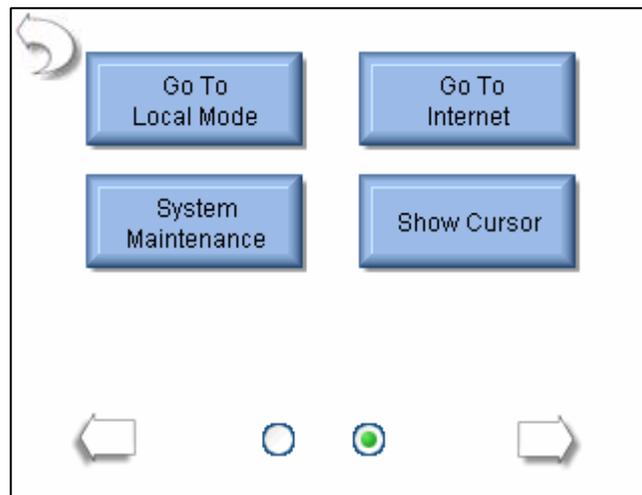


Étape 3 : établir la liaison avec ESxtra

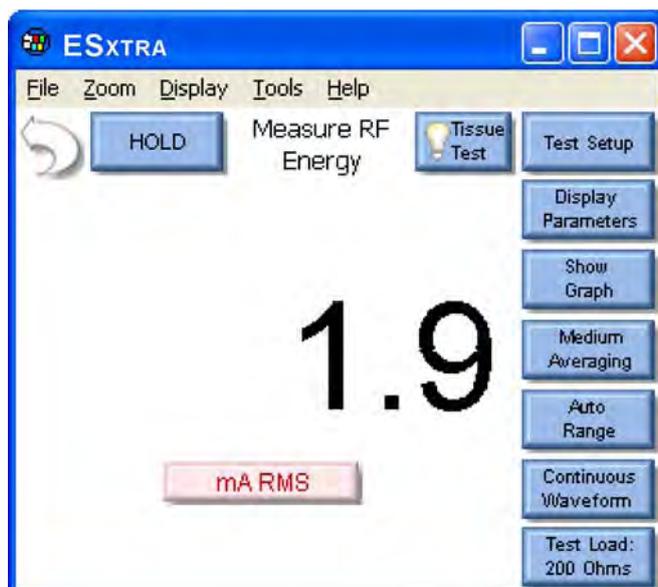


Étape 4 : Vider l'écran ESxtra

Pour revenir au mode local, appuyez sur le bouton Passer au mode local ((Go To Local Mode) soit sur l'écran du PC à distance soit sur SECULIFE ES_XTRA.



Configuration CERHost – L'écran du PC peut vaciller ou afficher des lignes selon le mode d'exploitation du SECULIFE ES_XTRA. Pour y remédier, il faut sélectionner dans le menu de configuration de l'application CERHost sous Outils > Configuration "tout l'écran" au lieu de "ligne par ligne".



Passer à Internet (Go To Internet) – Ce bouton permet d'ouvrir le navigateur Internet ou de confirmer que la liaison réseau est bien établie et fonctionne correctement.



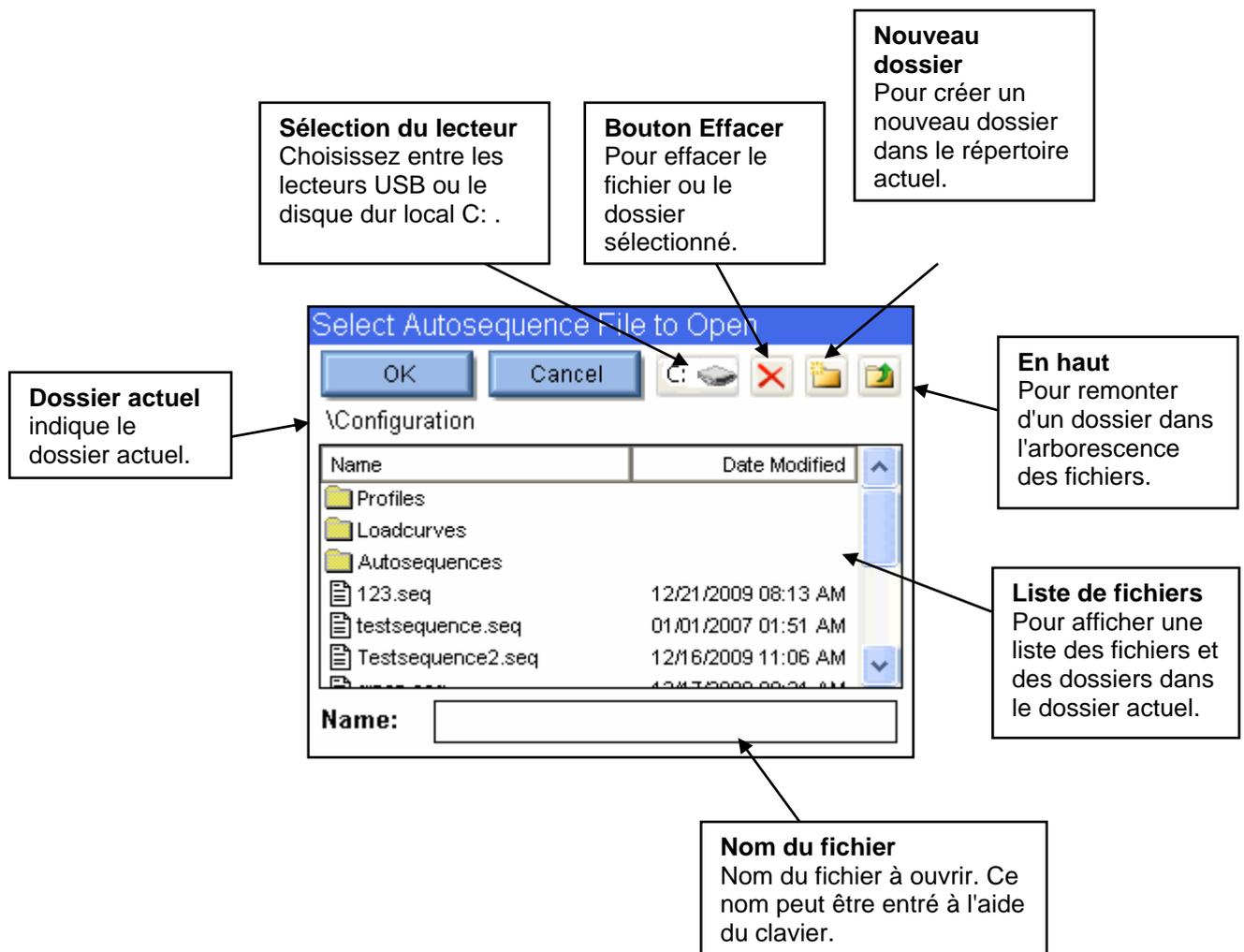
Maintenance du système (System Maintenance) – Le fabricant utilise ce bouton pour l'étalonnage du SECULIFE ES_{XT}RA ou pour éliminer les erreurs de programmation.

Afficher le curseur (Show Cursor) – Lorsqu'une souris de type PS/2 est utilisée, le curseur n'est pas automatiquement affiché à l'écran. Ce bouton permet d'activer ou de désactiver l'affichage d'une souris PS/2.

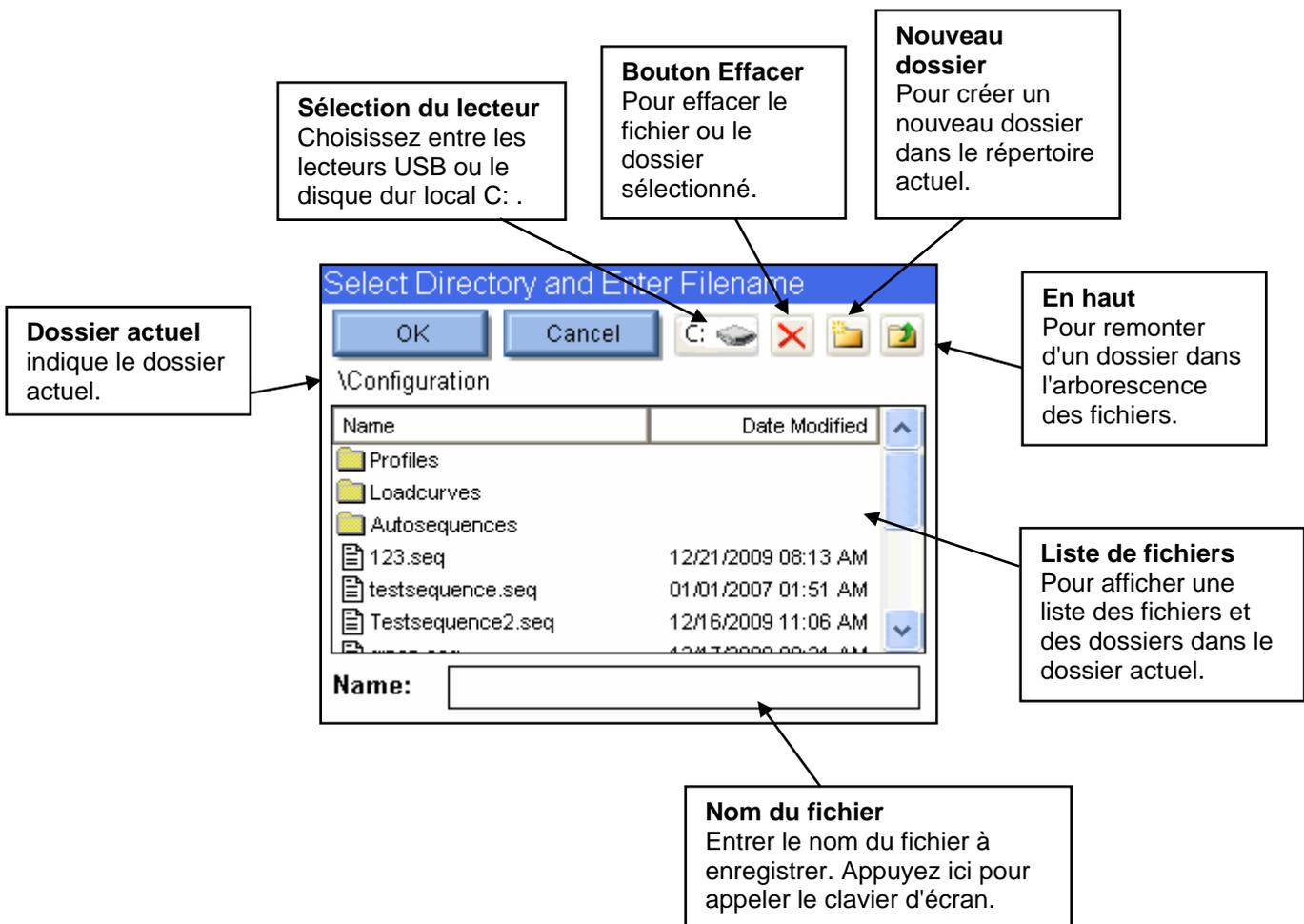
DIALOGUES GENERAUX

L'utilisateur dispose de cinq dialogues de fonctions d'interface générales. Les dialogues du SECULIFE ES_{XT}RA sont Ouvrir fichier, Enregistrer fichier, Clavier, Pavé numérique et Imprimer.

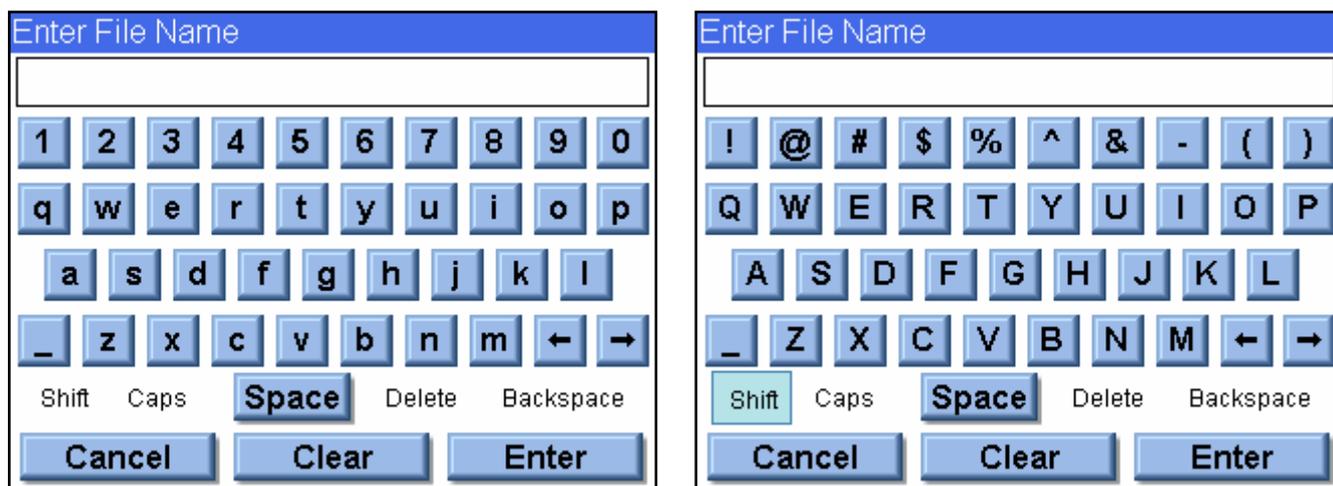
Ouvrir fichier – Pour ouvrir un fichier de votre choix, sélectionner ce fichier dans la liste de fichiers et cliquez deux fois sur le fichier ou cliquez une fois dessus puis appuyez sur le bouton OK. Vous pouvez quitter ce dialogue à tout moment en appuyant sur le bouton Annuler.



Enregistrer fichier - Pour enregistrer un fichier de votre choix, choisissez le dossier souhaité et appuyez ensuite sur le dialogue Nom du fichier. Le clavier de l'écran s'affiche. Entrez le nom du fichier souhaité puis appuyez sur le bouton OK. Vous pouvez quitter ce dialogue à tout moment en appuyant sur le bouton Annuler.



Clavier – Cet écran permet à l'utilisateur d'entrer des données alphanumériques dans le SECULIFE ES_{XT}RA.



Commuter (Shift) – Ce bouton commute entre minuscules et majuscules ainsi qu'entre chiffres et symboles pour commander une seule touche.

Majuscules (CAPS) – Ce bouton commute entre minuscules et majuscules ainsi qu'entre chiffres et symboles tant qu'il n'est pas désactivé manuellement.

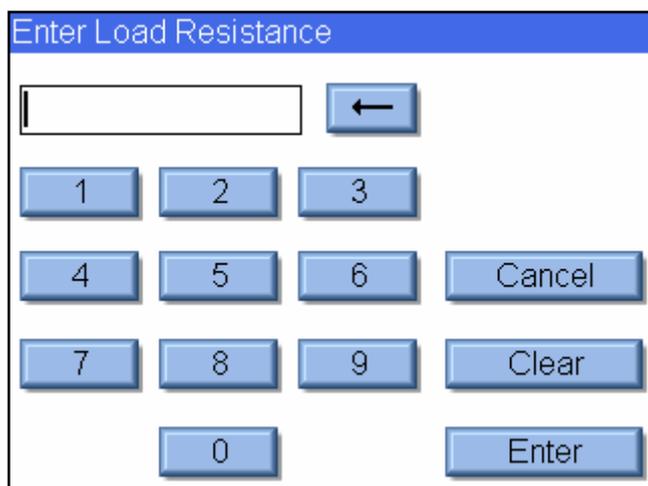
Annuler (Cancel) – Ce bouton sert à quitter l'écran sans que des données ne soient entrées dans le système.

Effacer (Clear) – Ce bouton efface les entrées en cours dans le masque de saisie de texte.

Entrée (Enter) – Ce bouton sert à quitter l'écran et à appliquer les données qui se trouvent dans le masque de saisie de texte au système.

Il est également possible d'utiliser un clavier externe pour entrer des données dans le masque de saisie du clavier. Il n'y a aucune différence entre appuyer sur la touche d'entrée sur le clavier ou appuyer sur celle de l'écran.

Pavé numérique – Le pavé numérique sert à entrer des données numériques.



Flèche retour en arrière – Pour effacer un seul caractère du numéro entré.

Annuler (Cancel) – Ce bouton sert à quitter l'écran sans que des données ne soient entrées dans le système.

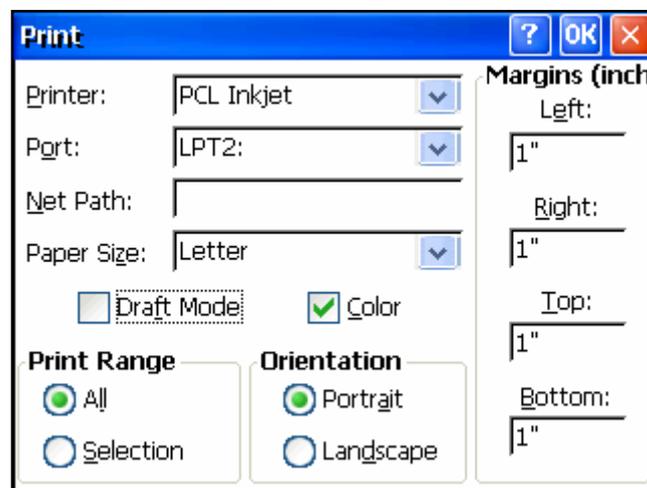
Effacer (Clear) – Ce bouton efface les entrées en cours dans le masque de saisie de texte.

Entrée (Enter) – Ce bouton sert à quitter l'écran et à appliquer les données qui se trouvent dans le masque de saisie de texte au système.

Il est également possible d'utiliser un clavier externe pour entrer des données dans le masque de saisie du pavé numérique. Il n'y a aucune différence entre appuyer sur la touche d'entrée sur le clavier ou appuyer sur celle de l'écran.

Imprimer – Le SECULIFE ES_{XT}RA est compatible avec chaque imprimante qui supporte PCL (printer control language). À l'heure actuelle, seules les imprimantes HP supportent cette méthode. Le SECULIFE ES_{XT}RA peut imprimer sur une imprimante locale via un câble USB ou sur une imprimante centrale de réseau.

Imprimer en local – Les imprimantes locales sont raccordées par un port USB au SECULIFE ES_{XT}RA. Vous trouverez ci-après un exemple de configuration pour impression en réseau.



Imprimante – Sélectionnez PCL Inkjet ou PCL Laserjet selon le type d'imprimante raccordée au SECULIFE ES_{XT}RA. Même si le nom de l'imprimante apparaît dans la liste, par ex. OfficeJet H470, sélectionnez à sa place la description générale comme PCL Inkjet ou PCL Laserjet.

Connexion – Sélectionnez LPT2 pour imprimer en local. Bien que l'impression soit exécutée via le port USB, la configuration a lieu en tant que LPT2, indépendamment du port USB physique auquel l'imprimante est raccordée.

Chemin de réseau – N'est pas utilisé pour l'impression en local et peut donc être ignoré.

Taille du papier – Réglez le format DIN A4 pour garantir un parfait fonctionnement.

Mode ébauche – Ce mode entraîne un résultat de l'impression de moindre qualité, mais l'impression est plus rapide.

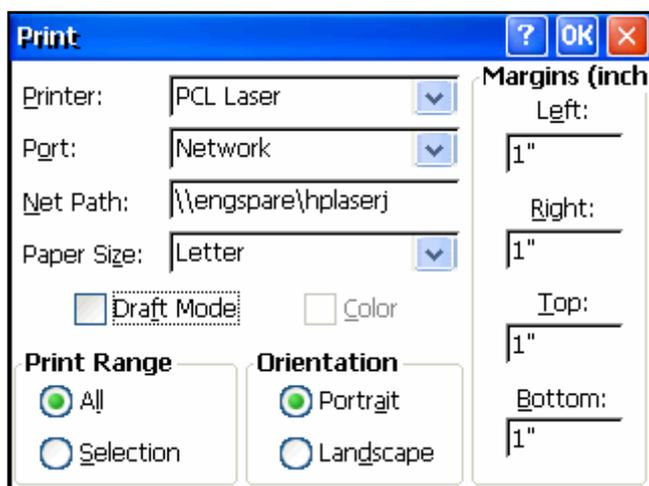
Couleur – Disponible uniquement pour les imprimantes en couleurs.

Zone d'impression – Conservez le réglage « Tout ».

Orientation – Conservez le réglage « Portrait ».

Marges – Les marges ne sont pas utilisées actuellement. Le SECULIFE ES_{XTRA} est réglé avec des marges d'une largeur de 1,3 cm.

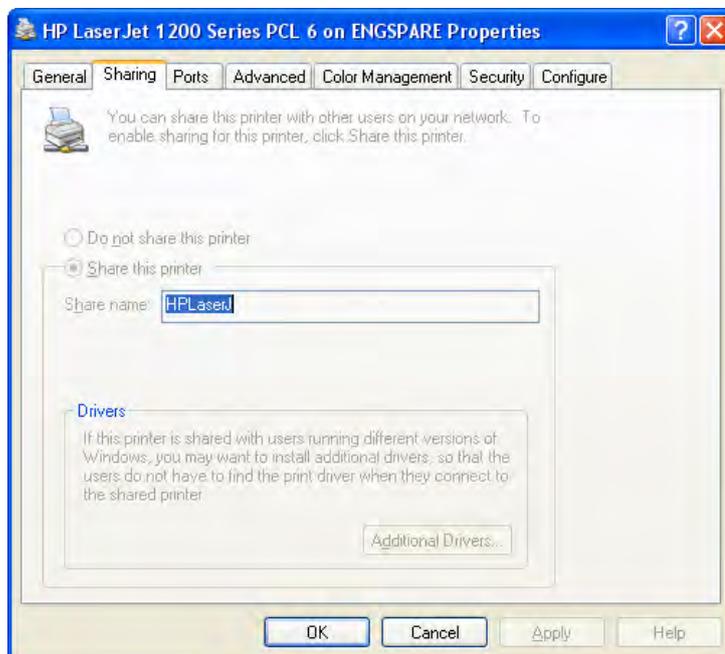
Imprimer en réseau – Les imprimantes réseau sont raccordées par un port USB au SECULIFE ES_{XTRA}. Vous trouverez ci-après un exemple de configuration pour impression en réseau.



Imprimante – Sélectionnez PCL Inkjet ou PCL Laserjet selon le type d'imprimante raccordée au SECULIFE ES_{XTRA}. Même si le nom de l'imprimante apparaît dans la liste, par ex. OfficeJet H470, sélectionnez à sa place la description générale comme PCL Inkjet ou PCL Laserjet.

Connexion – Choisissez réseau pour imprimer en réseau.

Chemin de réseau – Il s'agit du nom de réseau commun utilisé par le PC et l'imprimante formaté comme \\PCname\PrinterShareName. Pour conserver le nom commun utilisé, ouvrez les propriétés de l'imprimante sur le PC raccordé à l'imprimante et sélectionnez l'onglet Partage d'imprimante.



Taille du papier – Réglez le format DIN A4 pour garantir un parfait fonctionnement.

Mode ébauche – Ce mode entraîne un résultat de l'impression de moindre qualité, mais l'impression est plus rapide.

Couleur – Disponible uniquement pour les imprimantes en couleurs.

Zone d'impression – Conservez le réglage « Tout ».

Orientation – Conservez le réglage « Portrait ».

Marges – Les marges ne sont pas utilisées actuellement. Le SECULIFE ES_{XTRA} est réglé avec des marges d'une largeur de 1,3 cm.

À la première utilisation d'une imprimante en réseau, il vous sera éventuellement demandé d'entrer un nom d'utilisateur, un mot de passe et un nom de domaine.

CLAVIER ET SOURIS

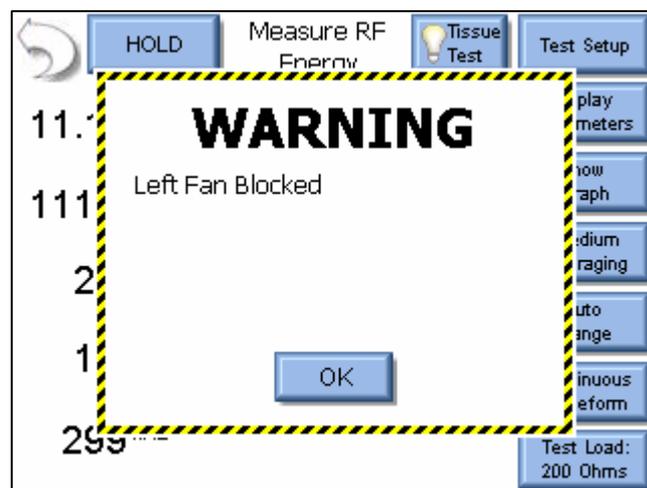
Le SECULIFE ES_{XTRA} est compatible avec une souris ou un clavier PS2 ou USB. Lorsqu'une souris est connectée au SECULIFE ES_{XTRA}, le curseur s'affiche automatiquement à l'écran. Pour entrer l'intitulé d'une séquence automatique et les instructions de l'utilisateur, il faut utiliser le clavier externe. Le clavier externe est toujours activé lorsque l'utilisateur entreprend une entrée numérique ou alphanumérique.

LECTEUR DE CODES À BARRES

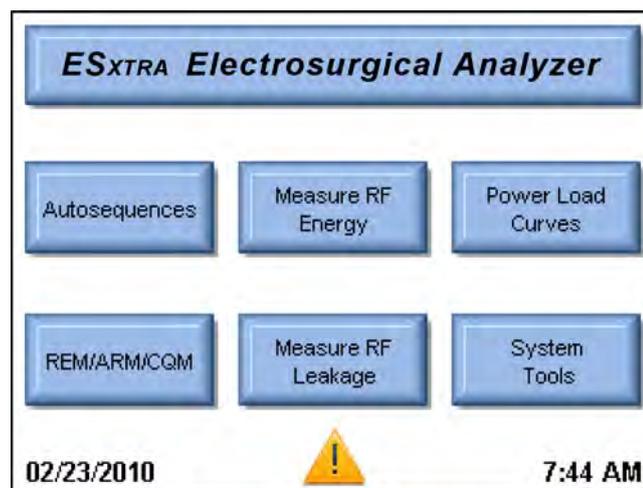
Le SECULIFE ES_{XTRA} est compatible avec des lecteurs de codes à barres USB. Ces lecteurs peuvent être utiles lorsque des informations doivent être entrées sur l'objet à tester. Ils servent de claviers qui convertissent les données des codes à barres en texte. Lorsque le SECULIFE ES_{XTRA} est prêt à recevoir le texte, activez tout simplement le scanner de codes à barres au lieu d'entrer le texte du code à barres.

MESSAGES D'ERREUR

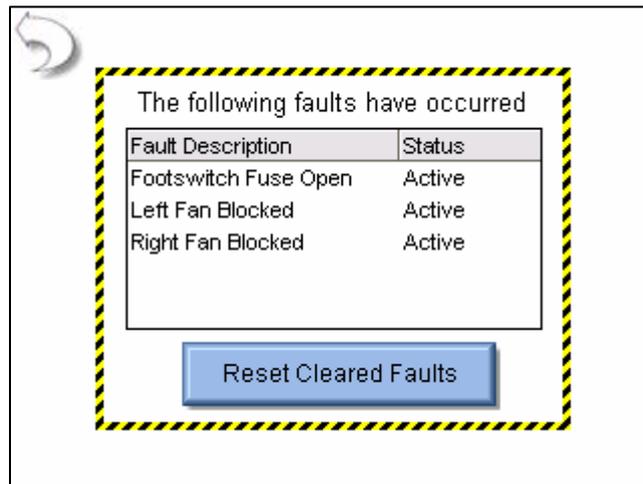
Le SECULIFE ES_{XTRA} surveille le système en permanence en ce qui concerne diverses erreurs système. Si une erreur se produit, l'utilisateur est averti par un message d'avertissement (voir ci-dessous).



Si l'utilisateur appuie sur le bouton OK, le message d'avertissement est effacé de l'écran. Après détection d'une erreur, un symbole signalant la présence d'erreur s'affiche sur l'écran principal.



Si vous appuyez sur le symbole d'avertissement, toutes les erreurs actives et leur état s'affichent. Dès qu'une erreur a été éliminée, comme un ventilateur bloqué ou une surchauffe du système, l'erreur est supprimée de la liste en appuyant sur le bouton Réinitialiser erreur éliminée (Reset Cleared Faults). Lorsque toutes les erreurs sont éliminées, le symbole d'avertissement disparaît de l'écran principal.



La table suivante présente toutes les erreurs surveillées par le système.

Message	Description	Remède
Ventilateur gauche bloqué	Le ventilateur gauche ne fonctionne plus. Une détérioration permanente ou une défaillance complète peuvent en résulter.	Vérifier si le ventilateur est bloqué. Si rien n'est trouvé et que le ventilateur ne fonctionne pas, contacter GMC-I Messtechnik pour question de service.
Ventilateur droit bloqué	Le ventilateur droit ne fonctionne plus. Une détérioration permanente ou une défaillance complète peuvent en résulter.	Vérifier si le ventilateur est bloqué. Si rien n'est trouvé et que le ventilateur ne fonctionne pas, contacter GMC-I Messtechnik pour question de service.
Surchauffe du système	La température interne a dépassé les conditions d'exploitation normales.	Achevez l'activation de l'objet à tester et laissez le système refroidir pendant au moins 30 minutes. Si le problème persiste, contacter GMC-I Messtechnik pour question de service.
Fusible de la pédale déclenché	Le fusible interne qui protège l'alimentation électrique de la prise pour pédale s'est déclenché.	Contactez GMC-I Messtechnik pour question de service.
Fusible du port USB avant déclenché	Le fusible interne qui protège l'alimentation électrique du port USB à l'avant de l'appareil s'est déclenché.	Contactez GMC-I Messtechnik pour question de service.
Fusible du port USB latéral (face avant) déclenché.	Le fusible interne qui protège l'alimentation électrique du port USB latéral vers l'avant de l'appareil s'est déclenché.	Contactez GMC-I Messtechnik pour question de service.
Fusible du port USB latéral (arrière) déclenché.	Le fusible interne qui protège l'alimentation électrique du port USB latéral vers l'arrière de l'appareil s'est déclenché.	Contactez GMC-I Messtechnik pour question de service.
Fusible PS/2 déclenché.	Le fusible interne qui protège l'alimentation électrique du port PS/2 s'est déclenché.	Contactez GMC-I Messtechnik pour question de service.

ENTRÉES ET SORTIES DU SYSTÈME

TRANSMISSION DE DONNÉES SÉRIELLE - Une interface série se trouve sur le côté. La connexion RS-232 est utilisée pour la transmission des données avec l'objet à tester.

TRANSMISSION DE DONNÉES USB - Il existe deux ports USB, un sur le côté et un en face avant. Les ports USB sont utilisés pour connecter les accessoires comme le clavier, la souris, l'imprimante PCL ou le lecteur flash.

TRANSMISSION DE DONNÉES ETHERNET – Une connexion Ethernet 10/100 se trouve sur le côté. Elle sert à la mise à jour du firmware ou de liaison avec un LAN à des fins d'enregistrement de données et de télécommande.

INTERRUPTEUR PRINCIPAL – L'interrupteur principal se trouve à gauche à l'arrière de l'analyseur. Lorsque l'interrupteur est sur MARCHE (ON), les LED doivent être allumées.

PRISE RÉSEAU – une prise Kycon verrouillable (3 contacts) est disponible pour l'alimentation en tension 12 V DC. Il existe deux connexions, une sur le côté et une à l'arrière de l'appareil.

REMARQUE : Il ne faut utiliser qu'une seule connexion électrique à la fois.

Le bloc d'alimentation universel a besoin d'un câble d'adaptateur secteur standard avec un petite fiche standard conforme aux prises internationales (voir ci-dessous pour les options).



TECHNOLOGIE DFA[®]

La technologie DFA[®] (Digital Fast Acquisition / acquisition numérique rapide) est une méthode nouvelle et révolutionnaire de mesurer la puissance de sortie d'un générateur ESU. Un convertisseur numérique analogique rapide est utilisé pour numériser la sortie haute fréquence et haute puissance du générateur ESU. Un transformateur de courant HF effectue la conversion du signal d'intensité en signal de tension qui sera mesuré par le convertisseur A/N. La numérisation du signal permet une mesure plus précise et indépendante de la fréquence.

GARANTIE LIMITÉE

GARANTIE : GMC-I MESSTECHNIK GMBH GARANTIT QUE LES NOUVEAUX PRODUITS SONT EXEMPTS DE VICES DE MATÉRIAUX OU DE FABRICATION EN CE QUI CONCERNE LEUR UTILISATION PRÉVUE. CETTE GARANTIE EST VALABLE PENDANT DOUZE MOIS À COMPTER DE LA DATE DE LIVRAISON.

EXCLUSIONS : CETTE GARANTIE REMPLACE TOUTE **AUTRE** GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE LA QUALITÉ MARCHANDE OU D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.

GMC-I MESSTECHNIK GMBH DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR DOMMAGES ALÉATOIRES OU CONSÉCUTIFS.

SEUL UN CADRE SUPÉRIEUR EST AUTORISÉ À OCTROYER UNE AUTRE GARANTIE OU À ASSUMER TOUTE AUTRE RESPONSABILITÉ.

RECOURS : LE SEUL ET UNIQUE RECOURS DE L'ACHETEUR EST: (1) LA RÉPARATION GRATUITE OU LE REMPLACEMENT DES PIÈCES OU DES PRODUITS DÉFECTUEUX. (2) LE REMBOURSEMENT DU PRIX D'ACHAT AU GRÉ DE **GMC-I MESSTECHNIK GMBH**.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

PLAGE DE TENSION D'ENTRÉE 100 mV	
Résolution A/N	14 bits
Vitesse A/N	64 MSPS
Tension (RMS)	20 – 70.00 mV RMS
Résolution d'entrée	0,01 mV RMS
Tension (crête, crête-crête)	100,0 mV
Résolution	0,01 mV
Fréquence	50 kHz – 10 MHz
Précision	0,5 mV, < 50 mV, jusqu'à 1 MHz 1,0 mV, < 50 mV, 1 à 10 MHz 1% de la valeur de mesure, > 50 mV, jusqu'à 1 MHz 3% de la valeur de mesure, > 50 mV, 1 jusqu'à 10 MHz
PLAGES CALCULÉES	
Courant	700,0 mA RMS
Résolution	0,1 mA
mV crête / crête-crête	0,0 à 1,0
Résolution	0,1
Puissance en watts	999,9 watts
Résolution	0,1 watt
Facteur de crête	1,4 à 500
Résolution	0,1

PLAGE DE TENSION D'ENTRÉE 1000 mV	
Résolution A/N	14 bits
Vitesse A/N	64 MSPS
Tension (RMS)	2,0 – 700,0 mV RMS
Résolution d'entrée	0,1 mV RMS
Tension (crête, crête-crête)	1000,0 mV
Résolution	0,1 mV
Fréquence	50 kHz – 10 MHz
Précision	0,5 mV, < 50 mV 1% de la valeur de mesure, > 50 mV, jusqu'à 1 MHz 3% de la valeur de mesure, > 50 mV, 1 jusqu'à 10 MHz
Tension d'entrée maximale	3,3 V crête-crête Blindage interne
PLAGES CALCULÉES	
Courant	7000 mA RMS
Résolution	1 mA
mV crête / crête-crête	0,0 à 1,0
Résolution	0,1
Puissance en watts	999.9 watt
Résolution	0,1 watt
Facteur de crête	1,4 à 500
Résolution	0,1

MESURES DE DURÉE POUR Ton, Toff, Tcyc et cycle de travail %	
Résolution	0,1 ms
Précision	+ 0,2 ms

Caractéristiques techniques du banc de charge	
Courant maximal dans/par le banc de charge	5 amp RMS
Relais internes pour le réglage et la sélection des charges	10kV, 5A relais reed dimensionné
Sélection de charges internes	
Plage de charges internes	0 à 6400 ohms
Résolution de charges internes	1 ohm
Précision des charges internes	1% non inductives
Valeurs de puissance des charges internes	1 ohm : 25 W 2 ohms : 50 W 4 ohms : 100 W Autres charges : 225 W
Fabricant des résistances de charge internes	Renfrew Electric
Cycle de travail conseillé pour le banc de charge interne	10 secondes activé, 30 secondes arrêté
Refroidissement des charges internes	Double ventilateur DC à vitesse variable (12 cm) commandé par la température de la charge ou la mesure de puissance d'entrée.
Sélection de charges externes	
Plage de charge externe	0 à 6400 ohms
Résolution de charge externe	1 ohm

Module ordinateur interne	
Taille d'écran	5,7 cm QVGA LCD (320x240, couleurs 18 bits)
Écran tactile	4 conducteurs résistifs
Processeur	AMD 500MHz GeodeLX
Mémoire vive	RAM - 512 Mo DDR2, extensible à 1 Go HDD - 2 Go Compact Flash
Connexions externes	Clavier et souris PS/2 Connexion Ethernet 10/100 3 x USB 1 RS-232
Système d'exploitation	Windows CE 6.0R2
Support d'appareils externes	Windows, pour la plupart, supporte les mémoires flash USB, imprimantes, clavier/souris, etc.

Alimentation électrique	
Alimentation électrique	Globtek GT-21097-5012
Tension de sortie	12V
Courant de sortie maximal	4A
Puissance de sortie maximale	50 W
Tension d'entrée (V AC)	100 - 240 V AC, 50 - 60 Hz
Courant d'entrée maximal	1,6 A
Prise d'entrée	La connexion CEI standard permet d'utiliser des câbles de secteur internationaux.

Connexions ESU	
Entrées pour banc de charge / circuit de mesure	Efface les entrées actuelles dans le masque d'entrée de données. Prises bananes de sécurité
Sortie oscilloscope	Douille BNC
Prise pour pédale	Connexion Hypertronics 25 pôles Contrefiche D02PB2504NUT
Nombre de pédales disponibles	8, commandées par relais

Modes analyseur ESU	
Mode de mesure HF	Peut être utilisé comme appareil de mesure HF multi-usage, y compris les mesures de courant, tension, puissance et temps.
Courbe de charge	Permet à l'utilisateur de générer automatiquement une courbe de puissance basée sur une charge changeante comme il y en a sur les fiches techniques des générateurs ESU.
Test de fuite 1A	Pour tester la fuite du circuit de commutation ouvert d'un générateur isolé de type CF. Ce test est en conformité avec CEI 601.2.2, paragraphe 19.101a, figure 104 et paragraphe 19.102, conseillé par ANSI/AAMI HF18-2001.
Test de fuite 1B	Pour tester la fuite du circuit de commutation ouvert d'un générateur isolé de type CF. Ce test est en conformité avec CEI 601.2.2, paragraphe 19.101a, figure 104 et paragraphe 19.102, conseillé par ANSI/AAMI HF18-2001.
Test de fuite 2	Pour vérifier la fuite à la masse de générateurs rapportés à la masse de type BF. Ce test est en conformité avec CEI 601.2.2, paragraphe 19.101a, test 1 et figure 102 et paragraphe 19.102, conseillé par ANSI/AAMI HF18-2001.
Test de fuite 3	Pour vérifier la fuite à la masse de générateurs rapportés à la masse de type BF. Ce test est en conformité avec CEI 601.2.2, paragraphe 19.101a, test 2 et figure 102 et paragraphe 19.102, conseillé par ANSI/AAMI HF18-2001.
Mode CQM/RECQM	Utilise un banc de charge interne comme résistance variable pour vérifier le circuit de commutation CQM/RECQM du générateur.
Mode séquence automatique	Permet à l'utilisateur de suivre un protocole défini par défaut ou par l'utilisateur afin de créer un protocole d'essai au fur et à mesure qui soit applicable sur la méthode de preuve et d'étalonnage de nombreux fabricants.

Support produits

Veillez vous adresser en cas de besoin à :

GMC-I Messtechnik GmbH
Hotline support produits
Téléphone +49 911 8602-0
Télécopie +49 911 8602-709
Email support@gossenmetrawatt.com

Centre de service

Service de réparation et pièces détachées
Laboratoire d'étalonnage *
et location d'appareils

Veillez vous adresser en cas de besoin à :

GMC-I Service GmbH
Centre de service
Thomas-Mann-Straße 20
90471 Nürnberg, Allemagne
Téléphone +49 911 817718-0
Télécopie +49 911 817718-253
Email service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Cette adresse n'est valable que pour l'Allemagne.
À l'étranger, nos concessionnaires et nos filiales sont à votre disposition.

***DKD** Laboratoire d'étalonnage agréé pour grandeurs de mesure électrique
DKD-K-19701 agréé conformément à EN ISO/CEI 17025:2005

Grandeurs de mesure agréées : tension continue, intensité continue, résistance en courant continu, tension alternative, intensité alternative, puissance active et puissance apparente en courant alternatif, puissance en courant continu, capacité, fréquence et température

Édité en Allemagne • Sous réserves de modification • Une version PDF est à votre disposition dans Internet

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Allemagne

Téléphone +49 911 8602-111
Télécopie +49 911 8602-777
Email info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com