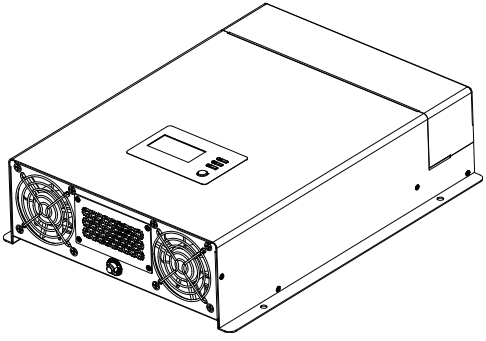
Smart choice for power™

xantrex™
A MISSION CRITICAL ELECTRONICS BRAND



Guide du propriétaire

Onduleur de la série Freedom X

Freedom X 1000 120VCA 12VCC **817-1000**
Freedom X 2000 120VCA 12VCC **817-2000**
Freedom X 3000 120VCA 12VCC **817-3000**
Freedom X 2000 120VCA 24VCC **817-2000-21**

Droit d'auteur © 2019 Xantrex LLC. Tous droits réservés.

Toutes les marques commerciales appartiennent à Xantrex LLC et à ses filiales.

Exclusion de la documentation

À MOINS QU'IL N'EN AIT ÉTÉ CONVENU AUTREMENT PAR ÉCRIT, LE VENDEUR

(A) N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE QUANT À L'EXACTITUDE, LA CONVENANCE OU LA PERTINENCE DE TOUTE INFORMATION TECHNIQUE OU AUTRE PRÉSENTE DANS SES MANUELS OU DANS TOUTE AUTRE DOCUMENTATION;

(B) N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ OU OBLIGATION SUITE À TOUTE PERTE, DOMMAGES, COÛTS OU DÉPENSES, QU'ILS SOIENT PARTICULIERS, DIRECTS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU CONNEXES, QUI POURRAIENT SURVENIR SUITE À L'UTILISATION D'UNE TELLE INFORMATION. L'UTILISATION D'UNE TELLE INFORMATION SE FAIT AUX SEULS RISQUES DE L'UTILISATEUR ET

(C) VOUS RAPPELLE QUE, DANS LE CAS OÙ CE MANUEL SERAIT RÉDIGÉ DANS UNE LANGUE AUTRE QUE L'ANGLAIS, ET BIEN QUE TOUTES LES MESURES AIENT ÉTÉ PRISES POUR ASSURER L'EXACTITUDE DE LA TRADUCTION, CETTE DERNIÈRE NE PEUT PAS ÊTRE GARANTIE. LE CONTENU APPROUVÉ SE RETROUVE DANS LA VERSION EN LANGUE ANGLAISE SUR LE SITE http://www.xantrex.com/.

REMARQUE : consultez http://www.xantrex.com/, cliquez sur Products (Produits), sélectionnez une catégorie de produits, sélectionnez un produit, puis recherchez une traduction du guide anglais dans le volet Product Documents (Documents sur le produit), s'il en existe une.

N° de référence des documents : 975-0787-02-01 Rév F **Date:** Février 2023

N° de référence des produits et pièce des modèles 12VCC

Freedom X 1000 120VCA 12VCC (817-1000)

Freedom X 2000 120VCA 12VCC (817-2000)

Freedom X 3000 120VCA 12VCC (817-3000)

N° de référence de produit et de pièce du modèle 24VCC

Freedom X 2000 120VCA 24VCC (817-2000-21)

Coordonnées

Téléphone : (Sans frais aux É.-U. / Canada) 1-800 670 0707 / (à l'extérieur des É.-U / Canada) +1 408 987 6030

Courriel : customerservice@xantrex.com,
https://xantrex.com/support/get-customer-support/

Site Web : http://www.xantrex.com

Information à propos de votre système

Dès l'ouverture de votre produit, notez les renseignements suivants et conservez votre preuve d'achat.

Numéro de série _____

Référence(s) du produit _____

Acheté de _____

Date d'achat _____

Pour afficher, télécharger ou imprimer la dernière révision, visitez le site Web affiché sous **Coordonnées**.

Objectif

Le but de ce Guide du propriétaire est de fournir des explications et procédures pour l'installation, l'exploitation, la configuration, la maintenance et le dépannage d'un onduleur de la Freedom X pour des installations d'agrément et commerciaux, de parc à véhicules ou maritimes.

Champ d'application

Le manuel fournit des directives de sécurité et de fonctionnement ainsi que des informations pour installer et de configurer l'onduleur. Il fournit également des informations de dépannage de l'appareil. Il ne fournit pas de détails sur des marques de batteries particulières. Pour ces informations, veuillez consulter les fabricants de batteries individuels.

Public

Ce guide est destiné aux utilisateurs et aux opérateurs d'onduleurFreedom X. Le section d'installation commençant dans *on page 13* s'adresse au personnel qualifié.

Le personnel qualifié possède la formation, les connaissances et l'expérience dans les domaines suivants :

- Installation d'équipements électriques
- Application de tous les codes d'installation en vigueur
- Analyse et réduction des risques qu'implique l'exécution d'un travail électrique
- Sélection et utilisation d'un équipement de protection individuelle (ÉPI)

Abréviation ou acronyme

A	Ampères
Ah	Ampères-heures (une unité de capacité de la batterie)
CA	Courant alternatif [⏦]
ACC	ACCessoires du système de démarrage du véhicule
AGM	Un type de batterie (Absorbed Glass Mat)
STB	Sonde de température de la batterie
CC	Courant continu [⎓]
ICDT	Disjoncteur différentiel de fuite à la terre
Hz	Hertz (une unité de fréquence)
lb-po	Force en pouce-livre (unité de torsion)
kW	Kilowatts (1000 watts)
LBCO	Déconnexion (ou coupure) pour batterie faible
ACL	Affichage à cristaux liquides
DEL	Diode électroluminescente
LFP	$LiFePO_4$ (lithium au phosphate de fer – type de batterie)
N-m	Newton-mètres (une unité de couple)
NP	Référence(s) du produit
ÉPI	Équipement de protection individuelle
s	Secondes (une unité de temps)
V, VCA, VCC	Volts, Volts CA, Volts CC
W	Puissance, watt (une unité de puissance)

Informations pertinentes

Vous trouverez davantage de renseignements à propos des produits et services de Xantrex à l'adresse http://www.xantrex.com/.

CONSIGNES IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

LISEZ ET SAUVEGARDEZ CE GUIDE DU PROPRIÉTAIRE POUR FUTURE RÉFÉRENCE.

Ce guide comporte d'importantes consignes de sécurité concernant le Freedom X, qu'il est impératif de respecter pendant l'installation, l'utilisation, l'entretien et le dépannage.

Lisez ces instructions attentivement et examinez les équipements afin de vous familiariser avec l'appareil avant de l'installer, de l'utiliser, de régler les paramètres, de le réparer ou de dépister les anomalies. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans ce documentation ou sur l'équipement pour vous avertir de dangers potentiels ou attirer votre attention sur des informations qui expliquent ou simplifient une procédure.



L'ajout du symbole «Danger» ou d'une étiquette de sécurité «Avertissement» indique qu'il y a un danger d'électrocution pouvant causer une blessure si les instructions ne sont pas respectées.



Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter de dangers potentiels de blessure. Conformez-vous à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter la possibilité de blessure ou de mort.

⚠ DANGER

Le mot DANGER indique une situation dangereuse, laquelle, si elle n'est pas évitée, **entraînera** de graves blessures, voire la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Le mot AVERTISSEMENT indique une situation dangereuse, laquelle, si elle n'est pas évitée, **entraînerait** de graves blessures, voire la mort.

⚠ ATTENTION

Le mot MISE EN GARDE indique une situation dangereuse, laquelle, si elle n'est pas évitée, **entraînerait** des blessures mineures ou modérées.

AVIS

Le mot AVIS est utilisé pour traiter les pratiques non liées aux blessures physiques.

IMPORTANT : Ces notes décrivent des choses qu'il est important que vous sachiez, cependant, elles ne sont pas aussi graves qu'un mise en garde ou un avertissement.
Veuillez noter : Xantrex ne saurait être tenu responsable des conséquences découlant de l'utilisation de ce matériel.

Informations sur la sécurité du produit

1. Avant d'utiliser l'onduleur, lisez toutes les instructions et les mises en garde sur l'appareil, les batteries et toutes les sections appropriées de ce manuel.
2. L'utilisation d'accessoires non recommandés ou non vendus par le fabricant peut poser un risque d'incendie, d'électrocution ou de blessures.
3. L'onduleur est conçu pour être connecté à vos systèmes électriques CA et CC. Le fabricant recommande que tout le câblage soit effectué par un technicien ou un électricien agréé pour assurer le respect des codes électriques locaux et nationaux applicables dans votre juridiction.
4. Pour éviter tout risque d'incendie et d'électrocution, veillez à ce que le câblage existant soit en bon état et que le câble ne soit pas sous-dimensionné. Ne faites pas fonctionner l'onduleur avec un câblage endommagé ou défectueux.
5. Ne faites pas fonctionner l'onduleur s'il a été endommagé de quelque manière que ce soit.
6. Cet appareil n'est équipé d'aucune partie qui puisse être réparée par l'utilisateur. Ne démontez pas l'onduleur, sauf indication contraire pour les connexions et le câblage. Consultez votre garantie pour des instructions sur l'obtention de service. Tenter de réparer l'appareil par vous-même peut poser un risque d'électrocution ou d'incendie. Les condensateurs internes restent chargés après la coupure de l'alimentation électrique.
7. Pour réduire le risque d'électrocution, débranchez l'alimentation CA et CC de l'onduleur avant toute tentative de maintenance, de nettoyage ou de travail sur les composants connectés à l'onduleur. Ne pas débrancher sous charge. L'extinction de l'onduleur à l'aide du bouton d'alimentation sur le tableau avant ne réduira pas les risques d'électrocution.
8. L'onduleur doit comporter un conducteur de mise à la terre de l'équipement connecté à la terre de l'entrée CA.
9. Ne pas exposer cet appareil à la pluie, à la neige, ni à aucun liquide. Ce produit est pour un usage dans des endroits secs uniquement. Les environnements humides réduiront considérablement la durée de vie de ce produit et la corrosion causée par l'humidité ne sera pas couverte par la garantie du produit.
10. Pour réduire les risques de courts-circuits, utilisez toujours des outils isolés lors de l'installation ou de l'utilisation de cet équipement.
11. Retirez les articles personnels en métal tels que bagues, bracelets, colliers et montres lorsque vous travaillez avec des équipements électriques.
12. Cet appareil est un onduleur uniquement et n'est pas destiné à charger des batteries.
13. Pour des applications maritimes, cet appareil doit être installé avec une protection anti-gouttage. Voir *Installation maritimes on page 45* pour plus de détails.

⚠DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié pour assurer la conformité à tous les codes et réglementations d'électricité applicables en matière d'installation. Les instructions d'installation d'onduleur Freedom X sont fournies ici à l'usage exclusif du personnel qualifié.

Le non-respect de ces instructions entraînerait des blessures graves, voire mortelles.

⚠DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION, DE BRÛLURE OU D'ARC ÉLECTRIQUE

- Se munir d'un équipement de protection individuelle approprié (ÉPI) et suivre des pratiques sûres de travail électriques. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.
- Cet équipement ne doit être installé et entretenu que par un personnel électrique qualifié.
- Ne jamais utiliser lorsqu'il est alimenté sans le couvercle du compartiment de câblage.
- Alimenté à partir de sources multiples. Avant de retirer le couvercle du compartiment de câblage, identifier toutes les sources, mettre hors tension et attendre deux minutes que les circuits se déchargent.
- Toujours utiliser un appareil de détection de tension nominale pour confirmer la mise hors tension des circuits.
- Replacer les portes et couvercles des appareils avant de remettre l'équipement sous tension.

Le non-respect de ces instructions entraînerait des blessures graves, voire mortelles.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

- Les composants de l'appareil peuvent produire des arcs ou des étincelles.
- Ne pas les installer près de batteries, dans un espace de machines ou dans une zone où un équipement protégé contre une mise à feu est obligatoire.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Ces zones comprennent tout espace contenant des machines fonctionnant à l'essence, des réservoirs de carburant, ainsi que des joints, des raccords ou d'autres connexions entre les composants d'un système de carburant.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Replacer le couvercle du compartiment de câblage avant de remettre l'équipement sous tension.
- Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer la vis à écrou captif du tableau à un couple de 5 po-lb (0,56 N-m) afin d'assurer une mise à la terre adéquate et un accès au compartiment de câblage exigeant un outil.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

⚠ATTENTION

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Ne pas ouvrir Aucune pièce interne susceptible de faire l'objet d'un entretien. Avec protection integrale contre les surcharges. Un raccord entre les connexions de conduit n'est pas automatique et doit être fourni dans le cadre de l'installation.
- Lire le guide avant l'installation ou l'utilisation.
- Ne pas couvrir ou obstruer les ouvertures de ventilation.
- Ne pas monter dans un compartiment sans dégagement, ce qui peut provoquer une surchauffe.
- Ne pas exposer à la pluie ou à l'arrosage. Cet onduleur est conçu pour des applications marines uniquement lorsqu'une protection supplémentaire contre le gouttage est installée dans certaines orientations. Voir *"Orientations de montage approuvées" on page25* pour plus de détails.
- Installer un interrupteur de circuit sur défaut à le terre (ICDT) uniquement comme spécifié dans ce guide. D'autres types peuvent ne pas fonctionner.
- Ne brancher AC OUT (Sortie CA) sur aucune autre source d'alimentation. Des dommages à l'appareil peuvent se produire.
- Pour les Entrée CA et Sortie CA, utilisez des câbles appropriés jusqu'au moins 75 °C.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou des dommages à l'équipement.

REMARQUES :

- Suivez ces instructions et celles publiées par le fabricant de la batterie et le fabricant de tout équipement que vous souhaitez utiliser à proximité de la batterie. Examiner les avis de prudence sur ces produits et sur le moteur.
- Les produits de l'onduleur Freedom X sont conçus pour des batteries au plomb-acide à cycle profond. Voir l'avertissement ci-dessous lors de la connexion à des batteries au lithium-ion.
- Ne pas utiliser de chargeurs de batterie sans transformateur en conjonction avec l'onduleur pour les cas de surchauffe.

⚠ATTENTION

DANGER LIÉ AUX BATTERIES DE TYPE LITHIUM-ION

Veiller à utiliser un bloc de batteries au lithium-ion qui comprend un système de contrôle de batteries (BMS) avec protocoles de sécurité intégrés. Suivre les instructions publiées par le fabricant de la batterie.

Négliger de suivre ces directives peut entraîner des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

⚠ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE CORPORELLE

Cet onduleur Freedom X n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont diminuées, ou qui ne disposent pas des connaissances ou de l'expérience nécessaires, à moins qu'elles n'aient été formées et encadrées pour l'utilisation de cet appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou des dommages à l'équipement.

Précautions lors de la manipulation des batteries

IMPORTANT : Les travaux sur les batteries et leur entretien doivent être effectués par un personnel qualifié les connaissant afin d'assurer la conformité avec les précautions de sécurité et de maintenance de batteries.

⚠AVERTISSEMENT

DANGERS DE BRÛLURES PAR COURT-CIRCUIT DE COURANT FORT, MISE À FEU ET EXPLOSION DES GAZ DE VENTILATION

- Toujours porter des gants appropriés, non absorbants, une protection complète des yeux et des vêtements de protection. Évitez de vous toucher les yeux et de vous essuyer le front en travaillant près des batteries. Voir remarque n° 4 ci-dessous.
- Retirez tous objets métalliques personnels, tels que bagues, bracelets et montres lorsque vous travaillez sur des batteries. Voir remarques n° 5 et 6 ci-dessous.
- Ne jamais fumer ou créer d'étincelle ou de flamme près du moteur ou des batteries.
- Ne jamais charger une batterie gelée.
- Ne jamais charger une batterie de type lithium-ion à une température ambiante de 0 °C (-32 °F) ou inférieure.
- Never charge a Lithium Ion type battery with an ambient of 0 °C or colder.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

REMARQUES :

1. Montez et placez l'appareil Onduleur Freedom X loin des batteries dans un compartiment bien ventilé.
2. Toujours avoir quelqu'un à portée de votre voix ou assez proche pour vous venir en aide lorsque vous travaillez près d'une batterie au plomb-acide.
3. Toujours avoir de l'eau douce et du savon à proximité, au cas où de l'acide de la batterie touche votre peau, vos vêtements ou vos yeux.
4. Gardez les bornes de la batterie propres pour éviter la corrosion. Si l'acide de la batterie ou le dépôt de corrosion entre contact avec votre peau ou vos vêtements, lavez-les immédiatement à l'eau et au savon. Si de l'acide ou corrosion vous gicle dans l'œil, rincez immédiatement à l'eau froide pendant au moins vingt minutes et appelez la personne à portée de votre voix ou assez proche pour obtenir immédiatement une aide médicale.
5. Soyez particulièrement attentif à ne pas risquer de laisser tomber un outil métallique sur la batterie. Cela pourrait déclencher un court-circuit de la batterie ou d'autres éléments électriques et provoquer une explosion. Utilisez uniquement des outils avec des poignées isolées.
6. Les batteries peuvent produire un court-circuit de courant suffisamment élevé que pour souder une bague ou un bracelet en ou similaire à la borne de la batterie, et causer de graves brûlures.métal.
7. Lorsque vous retirez une batterie, retirez toujours d'abord la borne négative pour les systèmes dont le négatif est à la terre. Si elle est reliée à la terre par la borne positive, retirez d'abord la borne positive. Veillez à ce que toutes les charges connectées à la batterie et tous les accessoires soient éteints afin de ne pas provoquer d'arc.

Précautions lors du positionnement de l'appareil

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE

- N'installez pas l'onduleur de batterie ou toute partie de son câblage fourni dans les compartiments moteur.
- Pour une installation maritime, toujours positionner l'onduleur loin de la batterie et installer-le séparément dans un compartiment bien ventilé avec suffisamment d'espace.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

⚠ATTENTION

RISQUE DE BRÛLURE

Éviter de toucher les surfaces externes, le dissipateur de chaleur peut être chaud.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou des dommages à l'équipement.

AVIS

RISQUE DE DOMMAGES À L'ONDULEUR

- Ne jamais faire tomber l'acide de la batterie sur l'onduleur lors de la mesure de densité spécifique ou du remplissage de la batterie.
- Ne jamais placer l'onduleur Freedom X directement au-dessus des batteries; les gaz provenant des batteries corroderont et endommageront l'onduleur.
- Ne pas placer de batterie au dessus de l'onduleur.

Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

Réglementation

L'onduleur Freedom X est certifié conforme aux normes américaines et canadiennes appropriées. Pour plus de détails, veuillez consulter *Homologations réglementaires on page 93*.

L'onduleur de la Freedom X est destiné à être utilisé pour les installations de véhicules récréatifs, commerciales et de flotte, ou marines. Cet onduleur est conçu pour des applications marines uniquement lorsqu'une protection supplémentaire contre le gouttage est installée dans certaines orientations. Voir la section sur les installation marines pour plus d'informations.

Informations de la IEM pour l'utilisateur

Cet équipement a été testé et s'est avéré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la section 15 des règlements de la FCC / ISED CAN ICES-003. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre des interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise ou peut diffuser une énergie de radiofréquence, et peut provoquer des interférences avec des communications radio s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions données dans ce manuel.

Cependant, il n'y a aucune garantie de non interférences lors d'une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à des réceptions radio ou télévision, ce qui peut arriver en allumant et éteignant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.

- Connectez l'équipement à une prise de courant sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté.
- Consultez le concessionnaire ou un technicien expérimenté en radio/télévision pour obtenir de l'aide.

⚠ATTENTION

Les modifications ou changements non autorisés apportés à l'équipement pourraient annuler l'autorisation permettant à l'utilisateur de faire fonctionner l'équipement.

Élimination en fin de vie utile

Cet onduleur Freedom X est conçu dans un souci de respect de l'environnement et de durabilité. À la fin de sa vie utile, l'onduleur Freedom X peut être désactivé et désassemblé. Les composants recyclables doivent être recyclés et les composants non recyclables doivent être éliminés conformément aux règlements environnementaux locaux, régionaux ou nationaux.

Un grand nombre des composants électriques du Freedom X sont faits de matières recyclables, tels l'acier, le cuivre, l'aluminium et d'autres alliages. Ces matières peuvent être vendues aux enchères à des entreprises de recyclage de la ferraille traditionnelles qui revendent les métaux réutilisables.

L'équipement électronique, tels les cartes de circuits imprimés, les connecteurs et les fusibles, peut être désassemblé et recyclé par des entreprises de recyclage spécialisées dont l'objectif est d'éviter que ces composants ne se retrouvent à la décharge.

Pour en savoir davantage sur l'élimination, veuillez communiquer avec Xantrex.

Cette page a été laissée blanche intentionnellement. [2]

CONTENTS

Consignes importantes de sécurité v
Informations sur la sécurité du produit vi
Précautions lors de la manipulation des batteries x
Précautions lors du positionnement de l'appareil xi
Réglementation xii
Informations de la IEM pour l'utilisateur xii
Élimination en fin de vie utile xiii
Introduction 1
Liste des matériels 2
Principales fonctionnalités 2
Caractéristiques 5
Valeur par défaut 6
Tableau CA/CC et ICDT 8
Écran d'affichage 10
Panneau latéral 11
Installation 13
Avant de commencer l'installation 14
Codes d'installation 14
Outils et matériaux d'installation 15
Procédures d'installation de base 16
Étape 1 : Conception de l'installation 17
Étape 2 : Choix d'un emplacement pour l'appareil 23
Étape 3 : Montage de l'appareil 25
Étape 4 : Connexion des câbles d'entrée CA 27
Étape 5 : Connexion de la sortie CA à un circuit CA existant 32
Étape 6 : Connexion des câbles CC 35
Étape 7 : Connexion aux ports du Freedom X 43
Étape 8 : Mise à l'essai de votre installation 43
Installation maritimes 45
Installation d'une protection anti-gouttage 46
Fonctionnement 47
Panneau d'affichage Freedom X 48
Indicateurs DEL d'état 48
Boutons de fonction 49

Écran ACL 49
Icônes d'écran ACL 50
Affichage d'informations en mode batterie 51
Affichage d'informations en mode réseau 53
Réglage des paramètres en mode Configuration 55
Paramètres 57
Fonctionnement en mode batterie 62
Activation de l'onduleur 63
Temps d'économie d'énergie 63
Mode d'économie d'énergie 63
Vérifier l'état de la batterie 64
Vérifier la puissance de sortie 64
Faire fonctionner plusieurs charges à la fois 64
Activation ou désactivation de l'alarme sonore 64
Fonctionnement pendant la transition entre le mode à réseau et le mode onduleur 66
Transition de le mode à réseau au mode onduleur 66
Transition de mode batterie au le mode à réseau 67
Limites de fonctionnement 68
Sortie en puissance 68
Voltage d'entrée 69
Conditions de surcharge 70
Charges de surtension élevées 71
Conditions de surchauffe 71
Entretien de routine 73
Maintenance de l'unité Freedom X 74
Dépistage des anomalies 75
Liste de contrôle préalable au service après-vente 76
Messages d'avertissement 77
Référence de dépannage 80
Inverter Applications 84
Charges résistives 84
Charges de moteurs 84
Problèmes de charge 85
Fiche technique 87
Spécifications physiques 88
Caractéristiques environnementales 89
Caractéristiques du système 90
Approbations réglementaires 93

1 INTRODUCTION

L'onduleur Freedom X est conçu avec des fonctions d'inversion intégrées et des fonctionnalités de gestion de l'alimentation adaptées aux installations de véhicules récréatifs, commerciaux et de flotte ou marines.

Veuillez lire ce chapitre pour vous familiariser avec les principales caractéristiques de performance et de protection du Freedom X. Cette section comprend :

Liste des matériels ***2***

Principales fonctionnalités ***2***

Liste des matériels

Le coli de base du Freedom X comprend les articles suivants :

- Un appareil Freedom X
- Un guide d'utilisation et des étiquettes de sécurité supplémentaires
- Une cosse de mise à la terre pré-installée (non représentée)
- Un ensemble de traversées isolées en plastique pour les câbles CC[a] (non représentée)
- Deux couvercles prédécoupés CA[b] (non représentée)

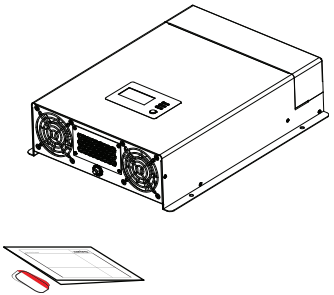


Figure 1 Qu'y a-t-il dans la boite

REMARQUE : Si élément quelconque est manquant, contactez Xantrex ou tout concessionnaire agréé Xantrex pour son remplacement. Consultez la *Coordonnées on page ii*.

[a]Disponible uniquement pour le modèle Freedom X 2000 120VCA 12VCC seulement.

[b]Disponible uniquement pour le modèle Freedom X 3000 120VCA 12VCC seulement.

Principales fonctionnalités

Puissance pour la plupart des appareils

L'onduleur Freedom X fournit jusqu'à 1000 watts (Freedom X 1000 120VCA 12VCA) ou 2000 watts (Freedom X 2000 120VCA 12VCC ou 24VCC) ou 3000 watts (Freedom X 3000 120VCA 12VCC) de puissance continue à onde sinusoïdale dérivée d'une batterie banque. Il est conçu pour gérer des charges d'engins comme des fours à micro-ondes, des téléviseurs, des lecteurs DVD/Blu-ray et des outils électriques. En outre, la capacité de surtension élevée du Freedom X vous permet de gérer de nombreuses charges difficiles à démarrer, y compris des réfrigérateurs résidentiels de grande taille.

Le commutateur de transfert intégré passe automatiquement d'une alimentation d'onduleur à une alimentation à quai à partir d'installations récréatives telles que quais de bateaux ou sites de camping pour assurer que l'électricité soit toujours disponible.

Capacité de secours

Si la puissance à quai entrante est interrompue par des événements externes comme des baisses de tension, le Freedom X devient automatiquement une source d'alimentation[3] indépendante qui alimente vos charges avec une puissance CA de catégorie d'utilité générale.

Protection complète

Les fonctions de protection intégrées du Freedom X protègent vos batteries (d'un affaiblissement inutile) telles que l'alarme et l'arrêt pour cause de tension faible de batterie, et protègent l'équipement comme par une vitesse de transfert de courant configurable.

- **Arrêt pour cause de batterie faible sélectionnable :** L'utilisateur peut régler manuellement le niveau d'arrêt pour cause de batterie faible de 10,1 à 12,8 VCC (12VCC modèles) et de 20 à 25,6 VCC (24VVDC modèle).
- **Minuterie de retard d'arrêt pour cause de tension :** Configurable de 1 à 300 secondes pour réduire les arrêts inutiles du fonctionnement de l'onduleur, comme lors de démarrage ou d'autres décharges brèves mais lourdes pour la batterie..
- **Économie d'énergie** : Le Freedom X peut être programmé pour s'éteindre automatiquement après 1 à 25 h fonctionnement continu de charges inférieures à 50 W. Il est conçu, avec LBCO (consigne de coupure pour batterie faible), pour éviter que la batterie ne se décharge profondément.

[3] À supposer que l'onduleur soit connecté à une source de batterie ayant une charge adéquate au moment de la panne de courant.

Vitesse de transfert de CA configurable

Le Freedom X permet deux réglages de vitesse de transfert de CA du mode secteur au mode batterie et vice versa, ce qui évite la réinitialisation nuisible des appareils. Le taux de transfert est normal pour les appareils communs et conçu plus rapide pour des équipements numériques plus sensibles, comme un ordinateur de bureau.

Alarme et arrêt pour cause de surcharge

En mode batterie (également appelé mode onduleur), le Freedom X vous avertit automatiquement si les charges connectées et l'alimentation de l'appareil sont proches d'atteindre la limite d'utilisation maximum. Si c'est le cas, le Freedom X s'arrête automatiquement lorsque la limite d'utilisation maximum est dépassée. Voir *Référence de dépannage on page 80* pour les précautions.

Alarme et arrêt pour cause de surchauffe

En mode batterie, le Freedom X vous avertit automatiquement s'il y a surchauffe et approche de la limite d'arrêt pour cause de surchauffe. Le Freedom X s'arrête automatiquement lorsque la limite est dépassée. Voir *Référence de dépannage on page 80* pour les précautions.

Commande d'allumage

Le Freedom X a deux options sélectionnables par l'utilisateur pour le commande d'allumage :

- **Allumage Auto-on (automatique) :** Le Freedom X peut allumer et éteindre automatiquement l' en tandem avec le véhicule à l'aide du circuit d'allumage du véhicule ou d'un interrupteur de télécommande actionné manuellement.
- **Verrouillage de l'allumage :** Le Freedom X peut empêcher l' de fonctionner en l'absence d'un signal de tension provenant du circuit d'allumage d'un véhicule. Ceci est particulièrement utile si l'onduleur ne doit fonctionner que lorsque le moteur d'un véhicule fonctionne.

Fréquence et tension de sortie CA configurables

Le Freedom X est réglé en usine sur une fréquence de sortie CA de 60 Hz et une tension de sortie CA de 120 V. Il peut être configuré à 50 Hz pour être utilisé dans des régions situées hors des États-Unis et Canada. Une tension CA peut également être configurée selon l'un des trois paramètres suivants : 108, 1 10, ou 120 volts.

2 CARACTÉRISTIQUES

Cette section identifie les paramètres par défaut et les caractéristiques matérielles du onduleur Freedom X. ThCette section contient :

Valeur par défaut ***6***
Tableau CA/CC et ICDT ***8***
Écran d'affichage ***10***
Panneau latéral ***11***

Valeur par défaut

Le tableau 1 répertorie les paramètres par défaut du système Freedom X.

Vous pouvez enregistrer vos paramètres dans la colonne de droite après avoir configuré le Freedom X.

Table 1 Valeurs par défaut de Freedom X

Programme	Article	Valeur par défaut		Paramètre
01	Commande d'allumage de l'onduleur	Désactivé	OFF	
02	Tension de déconnexion pour batterie faible (LBCO) (Modèles 12 VCC)	10,5 volts CC	10,5	
	Tension de déconnexion pour batterie faible (LBCO) (Modèle 24 VCC)	21,0 volts CC	21,0	
03	Minuterie de délai d'arrêt LBCO	300 secondes	300	
04	Tension de récupération LBCO (Modèles 12V CC)	13,1 volts CC	13,1	
	Tension de récupération LBCO (Modèle 24V CC)	26,2 volts CC	26,2	
05	Temps d'économie d'énergie	25 heures	25	
06	Détection de charge	Désactiver	dis	
07	Limite de fréquence de sortie de l'onduleur	60 Hz	60	
08	Tension de sortie de l'onduleur	120 volts CA	120	

Programme	Article	Valeur par défaut		Paramètre
09	Limite de puissance de l' Freedom X 1000 120VCA 12VCC	1 kW	1	
	Freedom X 2000 120VCA 12VCC/24VCC	2 kW	2	
	Freedom X 3000 120VCA 12VCC	3 kW	3	
10	Minuterie de limite de puissance de l'onduleur	300 secondes	300	
11	Mode de transfert	Appareil	APL	
12	Niveau de sous-tension CA secteur	90 volts CA	90	
13	Récupération de panne de l'onduleur	Manuel	MAn	
14	Alarme sonore	Allumé	On	

Tableau CA/CC et ICDT

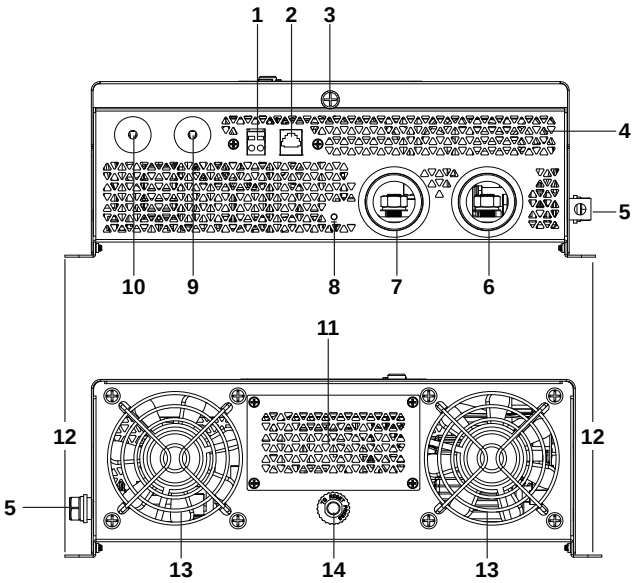


Figure 2 Tableau CA/CC et ICDT

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer la vis à écrou captif du tableau à un couple de serrage de 5 po-lb (0,56 N-m) afin d'assurer une mise à la terre adéquate et un accès au compartiment de câblage exigeant un outil.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Table 2Caractéristiques du tableau CA/CC et ICDT

Item	Description
1	**Borne d'entrée ACC** pour connecter le câblage de commande d'allumage. Interrupteur de commande d'allumage (ACC) pour connecter [ON (|)] et déconnecter [OFF (O)] le signal d'allumage.
2	Le **port de contrôle à distance** vous permet de connecter une télécommande / un dispositif d'affichage accessoire.
3	La **vis à écrou captif du tableau** maintient le couvercle du compartiment de câblage en place. Voir l'AVERTISSEMENT *on page 8*.
4	**Grille de ventilation** (ouvertures) ne doit pas être obstruée.

Item	Description
5	La **cosse de mise à la terre** fournit un mise à la terre pour le châssis du Freedom X vers la terre du système CC. Voir l'AVERTISSEMENT *on page 9*.
6	**Sortie CC** opercule de routage de câble CC (-) négatif.
7	**Sortie CC** opercule de routage de câble CC (+) positif.
8	**Indicateur DEL** pour la polarité CC inversée.
9	**L'opercule prédécoupé de sortie CA** peut être ouvert pour le câblage de sortie CA.
10	**L'opercule prédécoupé d'entrée CA** peut être ouvert pour le câblage d'entrée CA.
11	Le **couvercle d'ICDT** est retiré lors de l'installation d'un dispositif ICDT qualifié tel que le kit ICDT en option (vendu séparément; réf NP : 808-9817).
12	**Les brides de montage** des deux côtés vous permettent de monter définitivement l'onduleur sur le pont intérieur ou sur un mur.
13	**La grille de ventilation** (ouvertures) ne doit pas être obstruée pour le bon fonctionnement du ventilateur de refroidissement et de l'onduleur. Lorsque l'onduleur est monté, la grille de ventilation ne doit pas être orientée vers le haut ou vers le bas. **Les ventilateurs de refroidissement** s'allument lorsque la température interne atteint une valeur de consigne.
14	**Protecteur supplémentaire de 20 A avec bouton de réinitialisation** fournit une protection contre les surcharges pour les kit ICDT en option (vendu séparément). Pressez pour récupérer d'une condition de surcharge. Dans une installation câblée, le protecteur supplémentaire ne protège pas le câblage de sortie.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Utilisez un tournevis dynamométrique pour serrer le boulon de la cosse de mise à la terre CC à un couple de 2,6 N-m de force.
- Appliquer un composé anticorrosion au fil de cuivre avant de le connecter à la cosse demise à la terre CC.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Écran d'affichage

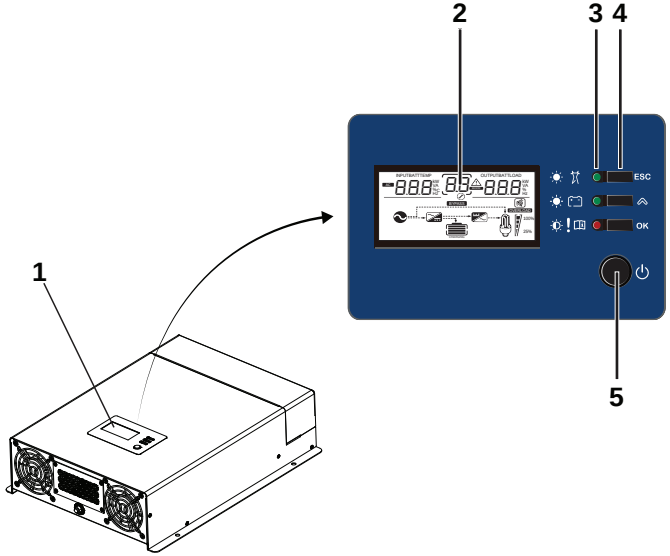


Figure 3 Écran d'affichage

Table 3Caractéristiques du Écran d'affichage

Item	Description
1	**L'écran d'affichage** affiche les informations d'état. Il comprend un écran d'affichage, des DEL, des boutons.
2	**L'écran ACL multifonction** affiche les informations d'état et les codes d'erreur.
3	**Les voyants d'état** indiquent le mode de fonctionnement.
4	Trois **boutons de fonctions** modifient les informations d'état affichées sur l'écran. En outre, ils modifient les paramètres de l'onduleur. Voir *Panneau d'affichage Freedom X on page 48* pour des informations détaillées sur l'utilisation des boutons du panneau.
5	Le **bouton d'alimentation (Etre prêt)** est pressé pour allumer l'appareil. L'onduleur se met en marche pour les charges automatiquement.

Panneau latéral

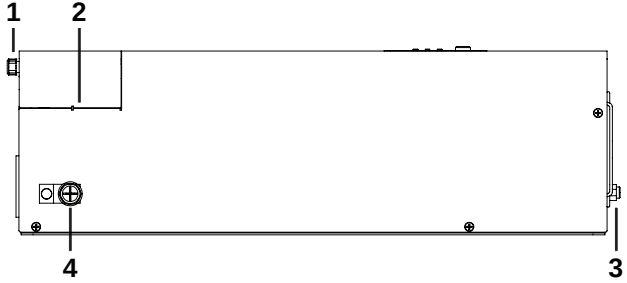


Figure 4 Panneau latéral

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer la vis de l'écrou captif du panneau à un couple de serrage de 0,56 N-m afin d'assurer une mise à la terre adéquate et l'espace requis pour l'insertion d'outils dans le compartiment de câblages.
- Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer le boulon de la cosse de mise à la terre CC à un couple de 23 po-lb (2,6 N-m).
- Appliquer un composé anticorrosion au fil de cuivre avant de le connecter à la cosse de mise à la terre CC.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Table 4Caractéristiques du tableau latéral

Item	Description
1	La **vis à écrou captif du tableau** maintient le couvercle du compartiment de câblage en place. Voir l'AVERTISSEMENT *on page 11*.
2	Le **couvercle du compartiment de câblage** protège le compartiment de câblage des débris et maintient les câbles en sécurité. À l'aide de la vis à écrou captif du tableau, le couvercle peut être ouvert et soulevé pendant le câblage. Voir l'AVERTISSEMENT à gauche.
3	**Protecteur supplémentaire de 20 A avec bouton de réinitialisation** fournit une protection contre les surcharges pour les kit ICDT en option (vendu séparément). Pressez pour récupérer d'une condition de surcharge. Dans une installation câblée, le protecteur supplémentaire ne protège pas le câblage de sortie.
4	La **cosse de mise à la terre** fournit un mise à la terre pour le châssis du Freedom X vers la terre du système CC. Voir l'AVERTISSEMENT *on page 9*.

Cette page a été laissée blanche intentionnellement. [2]

3 INSTALLATION

Veuillez lire cette section pour obtenir des informations de sécurité et des instructions d'installation concernant votre Freedom X. Cette section contient :

Avant de commencer l'installation ***14***
Codes d'installation ***14***
Outils et matériaux d'installation *15*
Procédures d'installation de base ***16***
Étape 1 : Conception de l'installation *17*
Étape 2 : Choix d'un emplacement pour l'appareil *23*
Étape 3 : Montage de l'appareil *25*
Étape 4 : Connexion des câbles d'entrée CA *27*
Étape 5 : Connexion de la sortie CA à un circuit CA existant *32*
Étape 6 : Connexion des câbles CC *35*
Étape 7 : Connexion aux ports du Freedom X *43*
Étape 8 : Mise à l'essai de votre installation *43*
Installation maritimes ***45***
Installation d'une protection anti-gouttage *46*

Avant de commencer l'installation

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Tout le câblage doit être effectué par un personnel qualifié pour assurer la conformité à tous les codes et règlements d'installation applicables .
- Ne pas connecter les sources des CA et CC d'alimentation pendant l'installation. Débrancher toutes les sources d'alimentation lors de l'entretien.
- Débranchez et consignez tous les coupe-circuits CA et CC ainsi que les dispositifs de démarrage automatique du générateur.
- Pour prévenir le risque d'incendie, ne couvrez pas et n'obstruez pas les orifices de ventilation.
- Ne pas installer dans un compartiment sans dégagement. Une surchauffe peut en résulter.

Négliger de suivre ces directives risque de causer des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort

Avant de commencer votre installation :

- Lisez l'intégralité de ce guide d'installation afin de pouvoir planifier l'installation du début jusqu'à la fin.
- Rassemblez tous les outils et matériaux nécessaires à l'installation.
- Revoir le *Consignes importantes de sécurité on page v*
- Soyez averti de tous les codes de sécurité et électriques qui doivent être respectés.

Codes d'installation

Les codes qui régissent l'installation varient en fonction de l'emplacement et de l'application spécifique de l'installation. Voici quelques exemples :

- Le code national de l'électricité (NEC) des États-Unis
- Le code canadien de l'électricité (CCÉ)
- Le code des règlements fédéraux (CFR) des États-Unis
- Association canadienne de normalisation (CSA) et Association de l'industrie des véhicules récréatifs (VR) pour les installations dans les véhicules récréatifs
- Les normes ABYC et règlements de la Garde côtière américaine (33CFR183, sous-partie I pour les installations sur bateaux aux États-Unis

Il incombe à l'installateur de s'assurer que toutes les exigences d'installation applicables sont respectées.

Outils et matériaux d'installation

Vous aurez besoin des éléments suivants pour installer le Freedom X :

- Dénudeur de câble
- Vis ou boulons (n° 2) de montage
- Un tournevis dynamométrique Philips de n° 2
- Tournevis plat de 3 mm à longue tige pour les bornes à serre-ressort de CA
- Une clé dynamométrique pour bornes CC (½ po ou 13mm clé à douille)
- Du câble CA (c'est-à-dire, câble à deux conducteurs, plus terre), dimensionné de manière appropriée pour la charge et l'application
- Pinces de décharge de traction de ½ "(ou ¾") de taille commerciale (pour les trous des serre-câbles CA[a])
- Écrous de câble ou connecteurs à sertir pour câble CA et outils appropriés
- Câble CC, dimensionné de manière appropriée pour la charge et l'application
- Cosses pour câbles CC pour s'adapter aux bornes à goujons CC 5/16 "ainsi que les outils appropriés (comme un outil de sertissage)
- Déconnecteurs CA et CC et appareil de protection contre les surintensités

[a]Seul le Freedom X 3000 120VCA 12VCC a le trou à défoncer de 3/4" de taille commerciale.

Procédures d'installation de base

Cette section fournit des exemples pour guider votre installation. Pour votre commodité, la procédure globale est divisée, comme suit, en étapes principales :

Étape 1 : Conception de l'installation *17*
Étape 2 : Choix d'un emplacement pour l'appareil *23*
Étape 3 : Montage de l'appareil *25*
Étape 4 : Connexion des câbles d'entrée CA *27*
Étape 5 : Connexion de la sortie CA à un circuit CA existant *32*
Étape 6 : Connexion des câbles CC *35*
Étape 7 : Connexion aux ports du Freedom X *43*
Étape 8 : Mise à l'essai de votre installation *43*

REMARQUE: Pour les applications marines, voir les instructions d'installation supplémentaires *on page 45*.

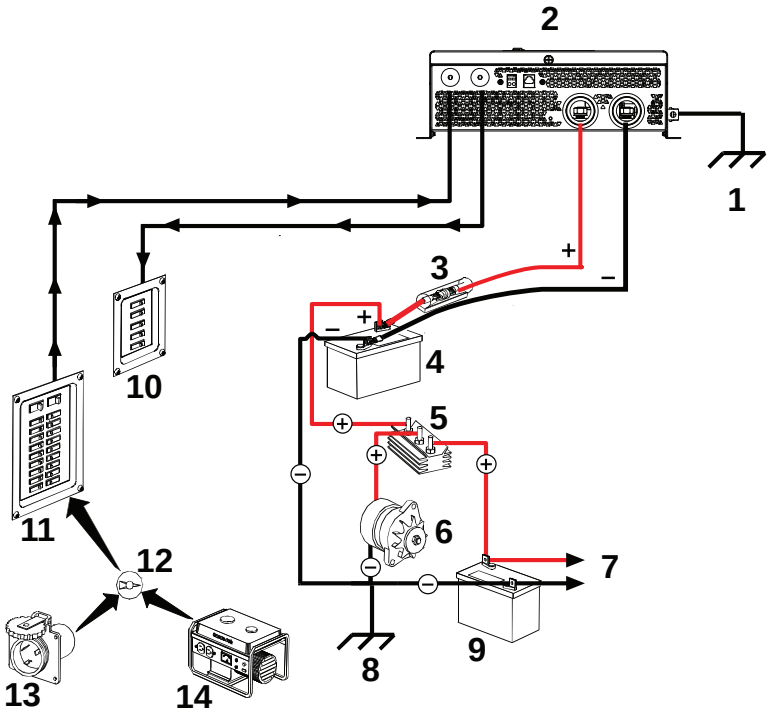
Étape 1 : Conception de l’installation

La plupart des installations Freedom X partagent des composants communs, et certains d'entre eux sont brièvement décrits dans *Étape 1 : Conception de l’installation*.

Figure 5 montre certains composants et leur interrelation dans une installation typique sur véhicules récréatifs ou de parc. En outre, voir *Installation maritimes on page 45*.

1	Terre d'équipement CC
2	Freedom X
3	Fusible CC / sectionneur / disjoncteur CC
4	12V/24V (selon le cas) batterie à décharge profonde [maison]
5	Isolateur de batterie
6	Alternateur
7	au moteur
8	Terre d'équipement CC
9	Batterie de démarrage
10	Tableau de charge CA
11	Tableau de source CA
12	Sélecteur
13	Puissance du réseau
14	Générateur

Figure 5 Installation typique sur véhicules récréatifs et véhicules de parc



Alimentation à quai CA

Une source de CA sinusoïdal de 120 volts, 60 Hertz fournit l'énergie d'alimentation pour des charges CA. Cette source provient généralement du service (Compagnie d'électricité) ou d'un générateur de CA. Un sélecteur de source de courant CA automatique ou manuel peut être utilisé pour basculer entre les multiples sources d'alimentation à quai pour le système Freedom X.

Le conducteur neutre de la source CA alimentant le Freedom X doit être mis à la terre. Lorsque l'onduleur passe une alimentation à quai, il lèvera son relais de collage interne sur la sortie et dépendra du collage d'entrée pour assurer qu'une alimentation correctement collée soit fournie à un sous-tableau. Voir *Liaison neutre de sortie CA on page 20* pour plus d'informations sur le fonctionnement du relais de liaison.

REMARQUE : L'alimentation à quai, dans ce guide, fait référence à l'alimentation d'entrée CA en provenance d'un réseau secteur, d'un générateur ou d'une source CA externe.

Dispositif de sectionnement CA et de protection contre les surintensités

La plupart des exigences de sécurité et des codes électriques demandent que les entrées et sorties CA et CC du Freedom X soient équipées d'une protection contre les surintensités (tels que disjoncteurs ou fusibles de dérivation) et de dispositifs de sectionnement.

Entrée CA Le disjoncteur de circuit ou fusible (connecté par câblage physique) utilisé pour alimenter le Freedom X doit être d'un maximum de 30A et doit être approuvé pour une utilisation sur des circuits branchés de 120 volts CA. Le disjoncteur de circuit ou fusible (connecté par câblage physique) utilisé pour alimenter le Freedom X doit être d'un maximum de 30 A et doit être approuvé pour une utilisation sur des circuits CA branchés de 120 volts.

Sortie CA La valeur nominale du disjoncteur ou fusible de dérivation ne doit pas dépasser la valeur nominale du disjoncteur d'entrée de l'installation et doit être approuvée pour une utilisation sur des circuits de dérivation de 120 volts CA. Le câble utilisé entre le Freedom X et le disjoncteur de sortie CA doit être de valeur nominale adéquate pour correspondre à la valeur nominale du disjoncteur CA d'entrée. Le câblage de chaque disjoncteur de sortie CA vers chacune des charges doit être dimensionné de manière adéquate pour porter la valeur nominale du courant du disjoncteur de sortie CA individuel.

Dispositifs de sectionnement Chaque système nécessite une méthode de sectionnement des circuits CA. Si les dispositifs de protection contre les surintensités sont des disjoncteurs, ils serviront également de sectionneurs. Si des fusibles sont utilisés, des interrupteurs de sectionnement CA séparés seront nécessaires avant les fusibles. Ce circuit de dérivation doit avoir une valeur nominale de 120 volts CA et une valeur nominale de courant appropriée.

Panneaux de distribution CA

La plupart des systèmes intègrent des centres de distribution à la fois avant le Freedom X (tableau de source CA) et entre le Freedom X et les charges (tableau de charge CA). Un tableau de source CA comprend un disjoncteur principal, qui sert de protection contre les surintensités et de sectionneur de la ligne d'alimentation à quai CA. Des disjoncteurs supplémentaires desservent des circuits individuels, dont l'un dessert le Freedom X. Le tableau de charge CA peut comporter un disjoncteur de sortie CA et des disjoncteurs pour des circuits de charge individuels.

Câblage CA

Le câblage CA comprend tous les câbles et connecteurs entre la source CA et le Freedom X, ainsi que tout le câblage entre le Freedom X et les tableaux de sortie CA, les disjoncteurs et les charges. Le type et le calibre du câblage varient en fonction de l'installation et de la charge. Par exemple, dans les environnements à vibrations élevées, tels que les applications marines ou pour VR, les capuchons de connexion de câbles peuvent ne pas être acceptables, de sorte que des épissures serties seront nécessaires. Dans d'autres applications, un câble souple à plusieurs brins peut être nécessaire. Les codes d'installation spécifient habituellement des conducteurs multibrins ou massifs, le calibre globale des conducteurs et le type et la température nominale de l'isolant entourant le câble.

Les disjoncteurs et les fusibles CA doivent être dimensionnés pour protéger adéquatement le câblage installé sur les circuits d'entrée et de sortie CA du Freedom X. Tous les disjoncteurs et le câblage doivent être dimensionnés et connectés conformément aux codes ou réglementations électriques applicables à votre installation. *Table 5* donne quelques exemples de tailles de câblage basés sur le National Electrical Code des États-Unis et le Code canadien de l'électricité. Ces exemples sont basés sur l'utilisation d'un câble à deux conducteurs plus terre**terre** évalué à une température nominale de 60 °C et en supposant une température ambiante jusqu'à 30 °C. Assurez-vous que les disjoncteurs et les fusibles ont des valeurs nominales de température adaptées à votre câblage. D'autres codes et règlements peuvent s'appliquer à votre installation.

Table 5 Calibre de câble CA requis par rapport au calibre de disjoncteur

Calibre de disjoncteur (A)	10A	15A	20A	30A
Calibre minimum des câbles (AWG)	14AWG	14AWG	12AWG	10AWG

Liaison neutre de sortie CA

Le conducteur neutre du circuit de sortie CA du Freedom X (c'est-à-dire le neutre de sortie CA) est automatiquement connecté à la terre de sécurité durant le fonctionnement de l'onduleur. Lorsqu'une alimentation secteur est présente, cette connexion n'existe pas, de sorte que le neutre du réseau (c'est-à-dire, l'entrée secteur neutre) est uniquement connecté à la terre du secteur de votre source. Ceci est conforme au Code national électrique étasunien (NEC), qui exige que des sources CA séparées (comme les onduleurs et les générateurs) aient leurs conducteurs neutres mis à la terre de la même manière à ce que le conducteur neutre du réseau soit relié à la terre en un seul point. Vérifiez les réglementations de votre application spécifique pour vous assurer que l'installation sera conforme aux exigences nécessaires. En d'autres termes, le neutre d'entrée CA et les liaisons le neutre de sortie doivent être isolés l'un de l'autre.

Mise à la terre CA

Conformément à la norme UL458 SA29.5, pour tous les onduleurs marins connectés en permanence : Le Freedom X doit être connecté à un système de câblage permanent, métallique et mis à la terre. De plus, veillez à ce qu'un câble de terre CA soit connecté à la borne de terre CA de l'appareil. Ne connectez pas simplement les câbles de ligne et neutres.

Toutes les connexions à l'appareil doivent être conformes à tous les règlements, les directives, les codes et ordonnances locales.

Câblage CC

Cela inclut tous les câbles et connecteurs entre les batteries, le dispositif de déconnexion CC et de protection contre les surintensités et le Freedom X. La plupart des installations mobiles nécessitent des câbles en cuivre isolés multibrins pour plus de flexibilité et de durabilité dans les environnements à fortes vibrations et nécessitent des dispositifs de déconnexion et de surintensité. Les calibres de câbles électriques en Amérique du Nord sont indiqués par la notation AWG. Dans d'autres parties du monde, le système métrique est utilisé. Selon la norme AWG, un chiffre plus élevé indique un diamètre de câble plus petit. La calibre du câble est généralement indiqué sur les câbles les plus gros. *Table 6* specifies the minimum recommended DC cable size and maximum fuse size for the Freedom X. **Les câbles CC doivent être toronnés, en cuivre et doivent être évalués à 90 °C minimum.** Les câbles doivent être terminées par des cosses ajustées aux goujons des bornes c_C (trou de 8mm) et correctement serré selon le réglage de couple du fabricant.

Table 6 Calibre requise des câbles

Onduleur	Longueur de câble : Batterie à onduleur (unidirectionnel)	Calibre minimum du câble	Calibre maximum du fusible de batterie
Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Moins de 1,5 m (5 pieds)	N° 2 AWG	150 A CC
Freedom X 2000 120VCA 12VCC		N° 2/0 AWG	250 A CC
Freedom X 3000 120VCA 12VCC		N° 4/0 AWG	350 A CC
Freedom X 2000 120VCA 24VCC	Moins de 1,5 m (5 pieds)	N° 2 AWG	150 A CC

REMARQUE : Il n'est pas recommandé d'utiliser un câble de plus de 1,5 mètre (5 pieds) dans chaque direction. Les calibre de câbles nord-américains ci-dessus sont basés sur le tableau du code électrique national US 310,17 - 75 °C câbles, en supposant une température ambiante de 30 ° C câbles.

IMPORTANT: Il est essentiel d’utiliser le bon calibre de câble pour atteindre les performances nominales de l'unité Freedom X. Lorsque vous démarrez une charge lourde, le peut faire appel à des surintensités de batterie jusqu'à 400a (en modèles 12VCC). Si le câblage CC est trop petit, la chute de tension de cette surtension entraînera une tension aux bornes du Freedom X trop faible que pour permettre au Freedom X de fonctionner correctement. Le Freedom X peut sembler fonctionner correctement avec des câbles plus petits jusqu'à ce qu'une charge plus lourde, telle qu’un micro-ondes ou un réfrigérateur essaye de démarrer - alors l'appareil peut parfois fonctionner correctement et d'autres fois pas correctement.

Dispositifs de sectionnement CC et de protection contre les surintensités

Le circuit CC de la batterie au Freedom X doit être équipé d'un sectionneur et d'un dispositif de surintensité. Il s'agit généralement d'un disjoncteur, d'un « disjoncteur à fusible » ou d'un fusible et d'un disjoncteur séparés. **Ne pas confondre les disjoncteurs CA et les disjoncteurs CC.** Ils ne sont pas interchangeables. La capacité nominale du fusible ou du disjoncteur doit correspondre au calibre des câbles utilisés en accord avec les codes d’installation en vigueur. Le disjoncteur ou le sectionneur et le fusible doivent être situés aussi près que possible de la batterie, sur le câble positif. Les codes applicables peuvent limiter la distance à laquelle la protection doit se trouver par rapport à la batterie.

Batteries

The Freedom X uses 12-volt battery banks. Every Freedom X system is recommended to have a deep-cycle battery (house) or group of batteries with a total capacity of 100 Ah or more which provides the DC current that the Freedom X converts to AC.

Interrupteur de circuit sur défaut à la terre (ICDT)

Un ICDT est un dispositif qui désactive un circuit lorsqu'un courant à la terre dépasse une valeur spécifiée inférieure à celle requise pour faire sauter le disjoncteur. Les ICDT sont destinés à protéger les personnes contre les électrochocs et sont généralement nécessaires dans les endroits humides ou mouillés.

Les installations dans les véhicules marins et récréatifs nécessitent une protection ICDT des circuits branchés connectés à la sortie CA du Freedom X.

Alternativement, l'option du kit Freedom X ICDT (NP: 808-9817) est également disponible pour une utilisation avec l'onduleur Freedom X. Voir le point *Tableau CA/CC et ICDT on page 8*.

Étape 2 : Choix d’un emplacement pour l’appareil

⚠AVERTISSEMENT

RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

- Ne pas installer le Freedom X dans des compartiments contenant des batteries ou des matériaux inflammables, ou dans des endroits nécessitant un équipement de protection contre une mise à feu. Cela inclut tout espace comportant des machines à essence, des réservoirs de carburant, des joints, des raccords ou d’autres connexions entre les composants du système de carburant. Cet équipement contient des composants qui ont tendance à produire des arcs ou des étincelles.
- Ne pas installer sur ou au-dessus de surfaces combustibles.
- Ne couvrez pas et n’obstruez pas les orifices de ventilation.
- Ne pas installer le Freedom X dans un compartiment sans dégagement. Une surchauffe peut en résulter.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l’équipement, de graves blessures, voire la mort.

Le Freedom X doit uniquement être installé dans des emplacements répondant aux exigences suivantes :

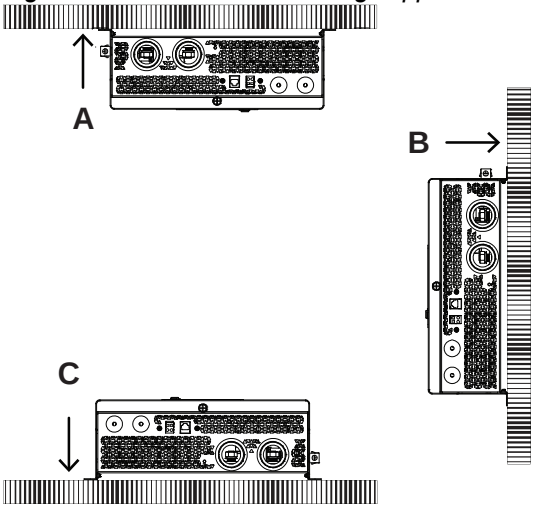
- **Sec.** Ne laissez pas l'eau ou d'autres liquides s'égoutter ou éclabousser le Freedom X. **Ne montez pas le Freedom X dans une zone sujette à des éclaboussures d'eau ou à de l'eau de cale.**
- **Frais.** La température normale de l'air doit être comprise entre -20 ° C et 40 ° C (-4 ° F et 104 ° F) - plus il fait froid, mieux c'est, pour une efficacité accrue et une prolongation de la durée de vie du produit.
- **Ventilé.** Laisser au moins 5 pouces de dégagement à l'extrémité CC du Freedom X pour le passage d'air, 1 pouce de chaque côté et 2 pouces à l'extrémité CA. Plus il y a de dégagement pour la ventilation autour de l'appareil, meilleures seront les performances. Ne pas obstruer les ouvertures de ventilation aux extrémités de l'appareil.
- **Sûr.** Ne pas installer le Freedom X dans le même compartiment que les batteries ou dans tout compartiment pouvant stocker des liquides inflammables, comme de l'essence.
- **Fermer le compartiment de la batterie et de la source CA et des tableaux de charge.** Évitez les excès de longueurs de câble (qui réduisent l'entrée et la sortie d'électricité en raison de la résistance du câble). Utilisez les longueurs et les calibres de câble recommandés, en particulier entre les batteries et le Freedom X.
- **Protégé contre les acides et gaz de la batterie.** Ne jamais faire tomber l'acide de la batterie sur le Freedom X ou sur son câblage lors de la mesure de densité spécifique ou du remplissage de la batterie. Ne pas monter l'appareil là où il sera exposé aux gaz produits par les batteries. Ces gaz sont très corrosifs et une exposition prolongée endommagera le Freedom X.

Étape 3 : Montage de l'appareil

Pour installer le Freedom X :

1. Retirez le Freedom X de son conteneur d'expédition, vérifiez que tous les composants sont présents et enregistrez les informations pertinentes du produit sur *« Informations sur votre système » dans le guide du propriétaire on page ii*.
2. Choisissez un emplacement de montage et une orientation appropriés (voir *Figure 6*). Pour satisfaire aux exigences réglementaires pour les applications terrestres, le Freedom X doit être monté dans l'une des orientations suivantes :
   a. Sous une surface horizontale (voir A)
   b. en position horizontale sur une surface verticale (voir B)
      REMARQUE : Pour les installations marines, seule cette orientation est autorisée, en raison de la probabilité que l'humidité trouve l'accès à l'enceinte.
   c. Sur une surface horizontale (voir C)

Figure 6 Orientations de montage approuvées



3. Marquez le nombre souhaité de trous de montage sur le mur en plaçant l'appareil sur le mur.
4. Percer les trous de montage.
5. Fixez le Freedom X sur la surface de montage. Si vous montez l'appareil sur un mur ou une cloison, utilisez des vis à bois ou à tôle n° 12 ou n° 14 pour le fixer à la charpente derrière le mur ou la cloison. Alternativement, utilisez des inserts à écrous et vis de ¼ po-20.

Raccordement de la terre de l'équipement CC

⚠AVERTISSEMENT

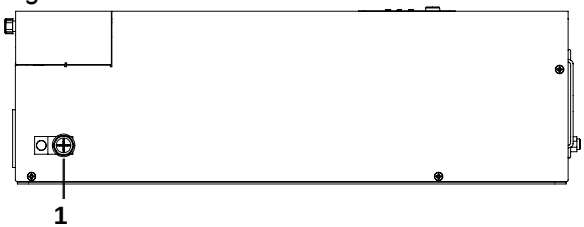
RISQUE D'ÉLECTROCUTION

N'utilisez jamais le Freedom X sans avoir correctement connecté la terre de l'équipement de CC. Un risque d'électrocution et d'énergie pourrait résulter d'une mauvaise mise à la terre.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Le Freedom X a une cosse de terre sur le côté de l'appareil comme indiqué dans *Figure 7* . Suivez les directives des *Emplacements de mise à la terre de CC* pour connecter l'onduleur châssis de l' à la terre.

Figure 7 Connexions du tableau CC



1	Cosse de mise à la terre CC

Emplacements de mise à la terre de CC

Vous devez connecter la cosse de mise à la terre CC de l'équipement à un point de mise à la terre - généralement au châssis du véhicule ou la barre de mise à la terre du négatif CC - en utilisant le câble en cuivre du calibre recommandé (si présent, l'isolant est vert avec ou sans bandes jaunes) ou plus gros.

Veillez à serrer le boulon de la languette de métallisation du CC à un couple de serrage de 2,6 N-m. Appliquer un composé anticorrosion au fil de cuivre avant de le connecter à la cosse de mise à la terre CC.

Pour le calibre du câble de terre recommandé, voir ci-dessous.

Table 7Calibre du câble de mise à la terre CC de l'équipement

Application	Calibre minimum du câble de terre de l'équipement (fil multibrin en cuivre requis)
Véhicule récréatif[b]	N° 8 AWG
Maritime[c]	N° 3 AWG (Freedom X 1000 120VCA 12VCC) N° 1/0 AWG (Freedom X 2000 120VCA 12VCC) N° 2/0 AWG (Freedom X 3000 120VCA 12VCC) N° 3 AWG (Freedom X 2000 120VCA 24VCC)
REMARQUE : Il n'y a pas de restrictions pour la longueur du câble de terre de l'appareil, mais il est préférable d'utiliser un câble aussi court que possible pour un branchement sécuritaire au châssis.	

[b]Sur la base du code national de l'électricité des États-Unis NFPA70, article 551, par. 551-20c et ANSI/RVIA LV, § 2-5.1.
[c]Selon le ABYC E-11 § 11.16 et A-31 § 31.6.5.

Étape 4 : Connexion des câbles d'entrée CA

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

Assurez-vous que le câblage est déconnecté de toutes les sources électriques avant toute manipulation. Le câblage doit être réalisé en conformité avec les codes de câblage électriques nationaux et locaux. Ne pas connecter la sortie de le Freedom X à une source d'limentation CA.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner de graves blessures, la mort ou des dommages matériels.

Précisions générales sur le câblage CA

La borne d'entrée CA est située à l'intérieur de l'appareil l'accès se fait par l'opercule de format industriel de ½ po (13 mm) (ou l'opercule prédécoupé de ¾ po (19 mm)[d]) du tableau avant et est correctement étiquetée **AC IN** ou **AC INPUT** (Entrée CA). L'appareil est livré avec des bornes à ressort, où des câbles individuels peuvent être solidement fixés.

AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

Assurez-vous que les fils sont correctement connectés. Les borniers de câblage CA sont divisés en sections d'entrée et de sortie.

Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

Connecteurs de câblage CA

Le cas échéant, branchez les câbles CA avec des connecteurs de fils à sertir. La quantité d'isolant à dénuder des câbles individuels sera spécifiée par le fabricant du connecteur et varie pour les différents types de connecteurs.

[d]Disponible uniquement pour Freedom X 3000 120VCA 12VCC.

Séparation des câblages CA et CC

Ne pas mélanger le câblage CA et CC dans un même conduit ou tableau. Lorsque les câbles CC et CA doivent se croiser, veillez à ce qu'ils le fassent à 90°. Consultez les codes applicables pour plus de détails sur les câblages CC et CA à proximité les uns des autres.

Câblage CA et ICDT

Vous pouvez brancher des charges allant jusqu'à 20 ampères directement dans la prise ICDT sur le panneau avant du Freedom X. S'il est installé, vous pouvez également connecter l'onduleur à une installation CA existante, puis brancher les charges dans les prises ICDT connectées à ce circuit.

Si vous prévoyez d'utiliser le Freedom X avec le kit ICDT installé sur l'unité, passez à *GFCI Connections on page 1*.

Le câblage électrique comprend tous les câbles et les connecteurs entre la source CA et le Freedom X, et tout le câblage entre l'onduleur, les tableaux CA, le ICDT et les disjoncteurs. Le type et le calibre du câblage varient en fonction de l'installation et de la charge. Pour certaines applications aux VR, un câble de cuivre multibrins souple est requis.

Le câblage CA doit être dimensionné de manière à transporter le courant à pleine charge à l'aide de conducteurs avec une isolation d'au moins 75 °C sur les circuits d'entrée et de sortie CA conformément aux codes ou aux réglementations électriques applicables à votre installation. *Table 8* est basé sur le code national de l'électricité étasunien et le code canadien de l'électricité, en supposant un câble à deux conducteurs plus terre, à l'aide d'un câblage à 75 °C nominal, pour une température ambiante de 30 °c. D'autres codes et règlements peuvent s'appliquer à votre installation.

Table 8 Calibre de câble CA requis par rapport au calibre de disjoncteur requis

	Calibre de disjoncteur requis (A)	Calibre des câbles (AWG)
Freedom X	30 A maximum 20 A maximum par un ICDT	10 AWG

Lorsque vous effectuez les connexions d'entrée et de sortie CA, observez le code de couleur correct pour le câble CA approprié, comme décrit ci-dessous dans le *Table 9*.

Table 9 Codes de couleur pour câblage CA typique

Couleur	Câble CA
Noir/rouge/brun	Ligne
Blanc / bleu pâle	Neutre
Cuivre dénudé, vert ou vert/jaune	Terre

AVIS

DOMMAGES CAUSÉS PAR UNE INVERSION DES POLARITÉS

Assurez-vous que les fils sont correctement connectés. Des connexions incorrectes (connexion d'un conducteur de ligne à un conducteur neutre, par exemple) entraîneront un dysfonctionnement du Freedom X et peuvent endommager de manière permanente l'onduleur ou l'onduleur. Les dommages causés par une connexion à polarité inversée ne sont pas couverts par votre garantie.

Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

Débouchures de câble

Lors de l'installation de fils aux bornes CA, les trous d'entrée et de sortie CA sont prévus pour recevoir des pinces de décharge de

traction de ½ po. Si vous avez besoin de câbles ou de presse-étoupes plus gros, retirez les anneaux prédécoupés de format industriel de ¾ po[e].

Connexions d'entrée CA

Pour établir une connexion permanente au câblage CA existant :

1. Veillez à ce que les sources d'alimentation CA et CC soient éteintes.
2. Installez le disjoncteur de circuit requis dans le tableau de distribution CA fournissant une alimentation secteur à l'appareil.
3. Retirez le couvercle du compartiment câble en desserrant la vis à l'écrou captif du tableau et en soulevant le couvercle.

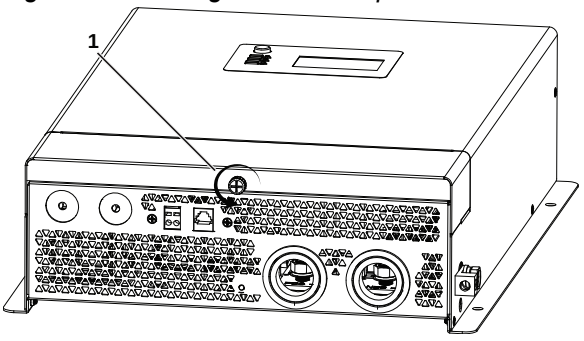
⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Utilisez un tournevis pour desserrer la vis du panneau à écrou captif.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Figure 8 Desserrage de la vis du panneau à écrou captif



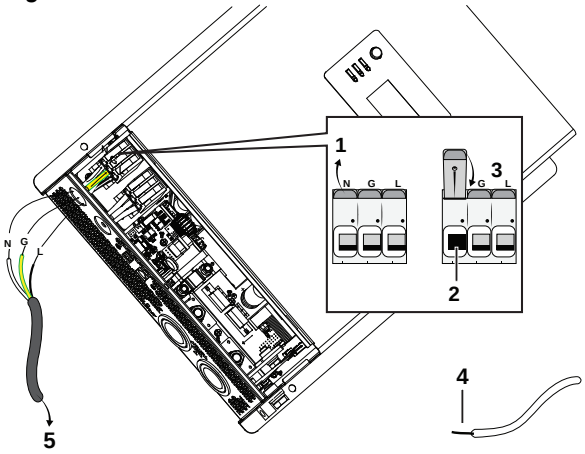
1	écrou captif

4. Dénudez un seul câble d'entrée CA, le cas échéant. Dénudez 10 mm les extrémités de chacun des trois fils (étamez le fil de cuivre exposé avec une soudure sans plomb à l'aide d'un fer à souder).
5. Retirez le ouvertures défonçables et installez un presse-étoupe de ½ po (ou ¾ po[f]).
6. Acheminez les câbles à travers le presse-étoupe (non représenté sur la figure).

[e]Disponible uniquement pour Freedom X 3000 120VCA 12VCC.

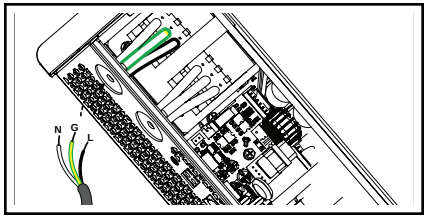
[f]Disponible uniquement pour Freedom X 3000 120VCA 12VCC.

Figure 9 Acheminer les câbles d'entrée CA



1	sous-étape a *on page 31*
2	sous-étape b *on page 31*
3	sous-étape c *on page 31*
4	15mm
5	au disjoncteur
	REMARQUE : Trou d'entrée CA - installez une pince de décharge de traction (non illustrée).

7. Repérez les bornes Neutre, Terre (Ground en anglais) et Ligne sur le bornier d'entrée CA dénommées **N**, **G** et **L** respectivement.
8. Connectez chaque fil CA à sa borne correspondante sur le bornier à pince à cage sans outil.
   a. Soulevez le levier du terminal (comme indiqué sur la figure précédente).
   b. Insérez complètement le fil dans la fente ouverte.
   c. Abaissez le levier de borne pour fixer le fil dans la fente.
9. Assurez-vous que chaque fil CA est apparié et connecté aux connexions Neutre (**N**), Terre (**G**) et Ligne (**L**).



10. Serrez le presse-étoupe pour fixer les câbles.
11. Replacez le couvercle du compartiment de câblage sur l'unité (à l'aide d'un tournevis dynamométrique Phillips n ° 2 - voir AVERTISSEMENT), si vous ne connectez pas d'autres fils tels que pour la sortie CA. Dans ce cas, maintenez le compartiment CA ouvert et passez à l'étape suivante.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D’ÉLECTROCUTION

Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer la vis de l’écrou captif du panneau à un couple de serrage de 0,56 N-m afin d’assurer une mise à la terre adéquate et l’espace requis pour l’insertion d’outils dans le compartiment de câblages.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l’équipement, de graves blessures, voire la mort.

12. Connectez l'autre extrémité des câbles au disjoncteur dans le tableau de distribution CA pour fournir l'alimentation secteur à l'appareil.

Étape 5 : Connexion de la sortie CA à un circuit CA existant

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D’ÉLECTROCUTION ET D’INCENDIE

- Veillez à ce que les câbles soient débranchés de toute source électrique avant de les manipuler. Tout le câblage doit être effectué conformément aux codes de câblage électrique locaux et nationaux.
- Un ICDT testé et approuvé par le fabricant doit être connecté à la sortie CA du Freedom X et une protection ICDT doit être fournie sur chaque circuit de dérivation alimentant une prise connectée à l'installation câblée CA. D'autres types peuvent ne pas fonctionner correctement lorsqu'ils sont connectés au Freedom X. See *Interrupteur de circuit sur défaut à la terre (ICDT) on page 23*.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l’équipement, de graves blessures, voire la mort.

AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

- Ne connectez aucune source CA (telle qu'un générateur ou une alimentation secteur) à la **sortie de câblage CA** du Freedom X.
- Le Freedom X ne fonctionnera pas si sa sortie est connectée à une tension alternative d'une autre source et des conditions potentiellement dangereuses ou dommageables peuvent se produire. Ces conditions peuvent se produire même si l'onduleur est éteint.

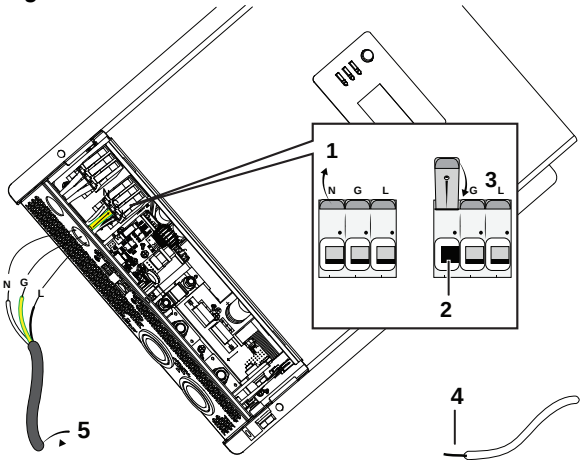
Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

Ne pas connecter le Freedom X à un circuit de dérivation CA dont les charges de consommation sont élevées qui dépassent sa puissance nominale de sortie.

Le Freedom X ne fonctionnera pas avec les radiateurs électriques, les climatiseurs, les cuisinières et autres appareils électriques qui consomment plus que sa puissance nominale.

Connexion de sortie CA :

Figure 10 Acheminer et connecter les câbles d'entrée CA



1	sous-étape a *on page 34*
2	sous-étape b *on page 34*
3	sous-étape c *on page 34*
4	15mm
5	au disjoncteur
	REMARQUE : Trou de sortie CA - installez une traversée (fournie) ou un dispositif de décharge de traction.

Pour établir une connexion permanente au câblage CA existant :

1. Veillez à ce que les sources d'alimentation CA et CC soient éteintes, si ce n'est pas encore fait depuis *Connexion de*

sortie CA : on page 33.

2. Installez le disjoncteur requis dans le tableau de distribution de l'onduleur recevant l'alimentation CA de l'onduleur.
3. Retirez le couvercle du compartiment de câblage, si ce n'est pas encore fait depuis *Connexion de sortie CA : on page 33*.

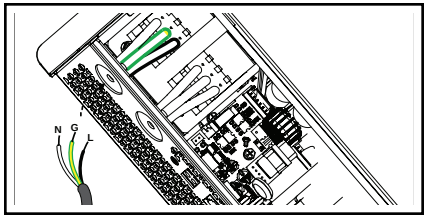
⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Utiliser un tournevis pour desserrer la vis à écrou captif du tableau.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

4. Dénudez un seul câble de sortie CA, selon le cas. Dénudez 10 mm les extrémités de chacun des trois fils (étamez le fil de cuivre exposé avec une soudure sans plomb à l'aide d'un fer à souder).
5. Retirez le ouvertures défonçables et installez un presse-étoupe de ½ po (ou ¾ po[9]).
6. Acheminez les câbles à travers le presse-étoupe (non représenté sur la figure).
7. Raccordez chaque câble CA à sa borne respective avec la technologie Cage Clamp sans outil du bloc de jonction.
   a. Soulevez le levier du terminal (comme indiqué sur la figure).
   b. Insérez complètement le fil dans la fente ouverte.
   c. Abaissez le levier de borne pour fixer le fil dans la fente.
8. Assurez-vous que chaque fil CA est apparié et connecté aux connexions Neutre (**N**), Terre (**G**) et Ligne (**L**).



9. Serrez le presse-étoupe pour fixer les câbles.
10. Replacez le couvercle du compartiment de câblage sur l'unité (à l'aide d'un tournevis dynamométrique Phillips n ° 2 - voir AVERTISSEMENT), si vous avez terminé de connecter tous les fils CA de l'unité.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer la vis de l'écrou captif du panneau à un couple de serrage de 0,56 N-m afin d'assurer une mise à la terre adéquate et l'espace requis pour l'insertion d'outils dans le compartiment de câblages.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

[9]Disponible uniquement pour Freedom X 3000 120VCA 12VCC.

11. Connectez l’autre extrémité des câbles à un disjoncteur dans le tableau de distribution CA pour fournir l’alimentation secteur aux charges.

Étape 6 : Connexion des câbles CC

AVIS

POLARITÉ INVERSÉE

- Vérifiez la polarité du câble au niveau de la batterie et du Freedom X avant d'effectuer la connexion CC finale. Le positif doit être connecté au positif; le négatif doit être connecté au négatif. Vérifiez si le voyant de polarité inversée (voir *Étape 6 : Connexion des câbles CC*) n'est pas allumé.
- L'inversion des câbles de batterie positifs et négatifs fera sauter un fusible dans le Freedom X et annulera votre garantie.

Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D’INCENDIE

Utiliser uniquement un câble en cuivre torsadé d’une température nominale minimale de 90 °C (105 °C pour les installations marines). Assurez-vous que toutes les connexions CC sont serrées à un couple de 71 à 80 (8 à 9 Nm). Les connexions desserrées surchaufferont.

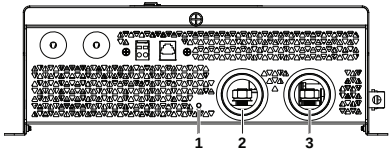
Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l’équipement, de graves blessures, voire la mort.

Suivez la procédure indiquée ci-dessous pour connecter les câbles de batterie aux bornes de l'extrémité CC. Les câbles doivent être aussi courts que possible et assez gros pour gérer le courant requis, conformément aux codes ou réglementations électriques applicables à votre installation. *Table 6* spécifie le calibre minimum recommandé des câbles CC et le calibre maximum du fusible pour le Freedom X.

Dans la mesure du possible, minimisez le routage de vos câbles CC via un tableau de distribution électrique, un isolateur de batterie ou un autre appareil qui entraînera des chutes de tension supplémentaires qui peuvent dégrader la capacité de l'onduleur à supporter les charges.

La *Figure 11* montre l'extrémité CC pour référence. La DEL de polarité inverse s'allume lorsque les câbles DC sont inversés pendant l'installation. L'inversion des connexions peut annuler la garantie.

Figure 11 Extrémité CC



1	DEL polarité inversée
2	positif (+)
3	négatif (–)

Pour connecter la sortie CC :

1. Veillez à ce que l'onduleur soit éteint et qu'aucun CA ou CC ne soit connecté à l'appareil.
2. Retirez le couvercle du compartiment câblage en desserrant la vis à l'écrou captif du tableau.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Utiliser un tournevis pour desserrer la vis à écrou captif du tableau.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

3. Desserrez les écrous des boulons du bornier CC et rangez-les pour plus tard.
4. Dénudez l'isolant de ½po (13 mm) à ¾po (19 mm) d'une extrémité de chaque câble. La longueur dénudée dépend des bornes choisies.
5. Fixez les connecteurs qui attacheront les câbles à la batterie au commutateur sélecteur de sectionnement/batterie et au bloc de fusibles. Les connecteurs que vous utilisez doivent créer une connexion permanente de faible résistance. Nous recommandons l'utilisation de cosses de câble annulaire certifiées et approuvées. Utilisez l'outil recommandé par le fabricant du bornier. Veillez à ce qu'aucun fil ne dépasse de la cosse ou de la borne.
   REMARQUE : Vous pourriez trouver plus pratique que l'entreprise qui vous vend les câbles et/ou les connecteurs, vous vende les cosses attachées au câbles.

6. Dénudez ½po (13 mm) à ¾po (19 mm) d'isolation de chaque extrémité de câble qui sera connectée à l'onduleur. La longueur dénudée dépend des bornes choisies.
7. Connectez la cosse à anneau de câble à la borne CC de l'onduleur. Recouvrez la fût de la cosse avec de l'isolant thermorétractable (Voir *Étape 6 : Connexion des câbles CC*) pour s'assurer que la cosse ne touche pas l'enceinte.
8. Installez un fusible et un porte-fusible sur le câble à utiliser du côté positif du circuit CC. Le fusible doit :
   a. être aussi proche que possible de la borne positive de la batterie
   b. être évalué pour les circuits CC
   c. avoir une capacité d'interruption en ampère (AIC) qui dépasse le courant de court-circuit disponible à partir de la batterie (c'est-à-dire un fusible de classe T)
9. Pour éviter les étincelles lors de la connexion, veillez à ce que le commutateur du sélecteur de sectionnement / batterie soit en position d'arrêt.
10. Acheminez le câble positif à travers le presse-étoupe de gauche et fixez la cosse du câble positif à la borne CC positive de l'onduleur.
11. Serrez l'écrou de la borne CC (mis de côté plus tôt) sur le boulon de la borne. Serrez l'écrou à un couple de 8 à 9 Nm (71 à 80 po-lbf). Ne pas trop serrer. Connectez de façon suffisamment serrée pour que la cosse du câble ne se déplace pas sur la borne CC. Centrez-la dans le trou de l'opercules prédécoupés CC sans qu'elle touche le bord. Consultez la *Étape 6 : Connexion des câbles CC on page 35*.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Serrez correctement les écrous sur les bornes CC. Des connexions desserrées provoquent une chute de tension excessive et peuvent provoquer une surchauffe des fils et une isolation fondue.
- Ne serrez pas excessivement l'écrou sur les bornes d'entrée CC car cela pourrait endommager les bornes d'entrée CC. Utilisez un tournevis dynamométrique pour serrer l'écrou à un couple maximum de 80 po-lbf (9 Nm) de force.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

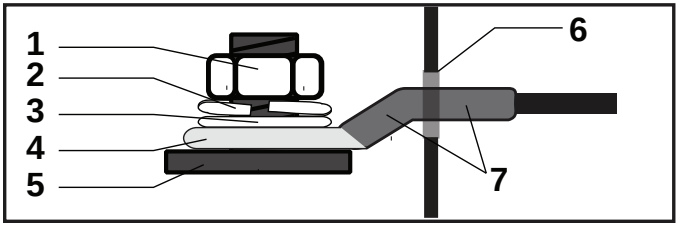
AVIS

POLARITÉ INVERSÉE

- Vérifiez la polarité du câble au niveau de la batterie et du Freedom X avant d'effectuer la connexion CC finale. Le positif doit être connecté au positif; le négatif doit être connecté au négatif. Vérifiez si le voyant de polarité inversée (voir *Étape 6 : Connexion des câbles CC*) n'est pas allumé.
- L'inversion des câbles de batterie positifs et négatifs fera sauter un fusible dans le Freedom X et annulera votre garantie.

Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

Figure 12 Connexions du câble CC



1	Écrou de boulon de borne CC
2	rondelle frein
3	rondelle plate
4	cosse anneau de câble
5	Borne CC
6	Trou de l'opercule prédécoupé CC
7	Câble CC avec isolation thermorétractable recouvrant la tige de la cosse
REMARQUE : La tige de la cosse du câble CC doit être entièrement isolée avec le thermorétractable.	

12. Avant de procéder, vérifiez que le câble que vous venez d'installer relie la borne CC positive de l'onduleur au sélecteur de sectionnement/batterie, le porte-fusible et que l'autre extrémité du porte-fusible est connectée à la borne positive de la batterie.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE

N'effectuez pas l'étape suivante si des vapeurs inflammables sont présentes. Une explosion ou un incendie peut survenir si le sélecteur de déconnexion / batterie n'est pas en position d'arrêt. Aérez soigneusement le compartiment des piles avant d'effectuer cette connexion.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

13. Acheminez le câble négatif à travers le presse-étoupe du côté de droite et connectez le câble du poste négatif de la batterie à la borne CC négative de l'onduleur.
14. Serrez l'écrou de la borne CC (mis de côté plus tôt) sur le boulon de la borne. Serrez l'écrou à un couple de 8 à 9 Nm (71 à 80 po-lbf). Ne pas trop serrer. Connectez de façon suffisamment serrée pour que la cosse du câble ne se déplace pas sur la borne CC. Centrez-la dans le trou de l'opercules prédécoupés CC sans qu'elle touche le bord.

15. Replacer le couvercle de compartiment de câblage en serrant la vis du panneau de l'écrou captif. Voir l'avertissement de risque d'électrocution suivant.

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D’ÉLECTROCUTION

Utiliser un tournevis dynamométrique pour serrer la vis de l’écrou captif du panneau à un couple de serrage de 0,56 N-m afin d’assurer une mise à la terre adéquate et l’espace requis pour l’insertion d’outils dans le compartiment de câblages.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l’équipement, de graves blessures, voire la mort.

Terre d'équipement CC

Pour connecter de la terre de l’équipement CC :

1. La cosse de mise à la terre de l'équipement (cosse de mise à la terre CC) à l'extrémité CC du Freedom X est utilisée pour connecter le châssis du Freedom X à la connexion négative CC de votre système ou au point de bus de mise à la terre tel que requis par les réglementations électriques.
2. Utilisez un câble en cuivre qui est soit nu, soit muni d’un isolant vert. N'utilisez pas la cosse de mise à la terre CC pour mettre votre mise à la terre CA. Consultez les instructions de câblage CA dans cette section.
3. Suivez les directives ci-dessous qui correspondent au type d'installation spécifique. Ces directives supposent que vous utilisez le câble d'alimentation CC et les calibres de fusible recommandés dans ce guide. Si vous utilisez des calibres différents, reportez-vous au code d'installation applicable pour les détails de mise à la terre CC.
4. Consultez *Figure 7 on page 26* l'emplacement de la cosse de mise à la terre CC. Veillez à serrer le boulon de la languette de métallisation du CC à un couple de serrage de 2,6 N-m. Appliquer un composé anticorrosion au fil de cuivre avant de le connecter à la languette de métallisation du CC.

Véhicule récréatif

Utilisez un fil de cuivre toronné de taille minimale 8AWG et connectez-le entre la cosse de mise à la terre du châssis et le point de mise à la terre CC du véhicule (généralement le châssis du véhicule ou un bus de terre CC dédié). Voir les références réglementaires ci-dessous.

Maritime

Utilisez un fil de cuivre toronné dénudé ou ayant une isolation nominale minimale de 105 ° C et connectez-le entre la cosse de mise à la terre du châssis et le bus de mise à la terre CC du bateau ou le bus négatif du moteur. Pour le Freedom X 1000 120VCA 12VCC et le Freedom X 2000 120VCA 24VCC, utilisez un fil de calibre 3AWG minimum. Pour le Freedom X 2000 120VCA 12VCC, utilisez un fil de calibre 1/0AWG minimum. Pour le Freedom X 3000 120VCA 12VCC, utilisez un fil de calibre 1/0AWG minimum. Voir les références réglementaires ci-dessous.

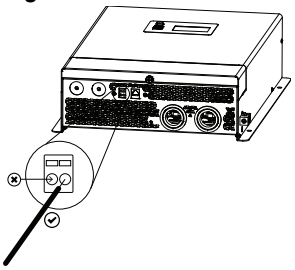
Références réglementaires	Pour les systèmes de tension continue sous 60 VCC dans une installation RV, un conducteur de liaison en cuivre 8AWG serait acceptable pour la mise à la terre de l'enceinte de l'onduleur-chargeur uniquement selon UL458 §63.6; §30.10 standard [≤ 150 mV @ 30A connexion, selon §63.9; §63.10] et selon le code ANSI / RVIA BT §2-5.1 Boîtiers de convertisseur de tension de liaison. La batterie « principale » du système doit, toutefois, être mise à la terre conformément à la norme ANSI/RVIA LV code §2-4 Mise à la terre de la batterie auxiliaire; et Pour les systèmes de tension CC sous 60 V CC dans une installation marine, [UL458 §SA7.2] un conducteur de mise à la terre CC ne doit pas être inférieur à une taille inférieure à celle requise pour les conducteurs porteurs de courant alimentant l'appareil conformément à ABYC E-11 §11.16.2 mais pas moins de 8AWG [USGC 46 CFR §111.05-31].

Connexion au signal ACC

Le Freedom X peut être câblé pour inhiber le fonctionnement de l'onduleur en l'absence du signal de commande d'allumage d'un véhicule (ou d'un navire). Cette fonctionnalité peut éviter un vidage inutile de la batterie qui sinon se produirait si l'onduleur fonctionnait sans source de charge, tel l'alternateur du véhicule.

1. Veillez à ce que les alimentations CA et CC soient désactivées.
2. Veillez à ce que le contact du véhicule soit en position d'arrêt (OFF). Il est fortement recommandé de supprimer l'alimentation de la batterie en débranchant les câbles de la batterie du véhicule. Reportez-vous au manuel d'utilisation du véhicule pour obtenir les instructions appropriées sur la façon de débrancher les câbles de la batterie.
3. Repérez le câble de commande d'allumage du véhicule à partir du circuit d'allumage du véhicule. Ce câble doit être muni d'un fusible approprié d'un maximum de 5 ampères. Reportez-vous au manuel d'utilisation du véhicule pour obtenir les instructions.
4. Repérez la borne d'entrée ACC (entrée du signal d'allumage) sur le côté droit du connecteur. Le terminal gauche n'est pas utilisé pour le moment. Consultez la *Figure 13*

Figure 13 Borne d'entrée du signal d'allumage (ACC)



5. À l'aide d'un long tournevis plat de 3 mm, enfoncez la fente rectangulaire pour relâcher la bride à ressort.
6. Insérez le câble de commande d'allumage dans la fente ronde d'entrée de la borne ACC.
7. Retirez le tournevis pour engager la bride à ressort et fixer le câble à la borne.

Description des caractéristiques de commande d'allumage
Pour plus d'informations sur les fonctions et les instructions pour modifier les fonctions de commande d'allumage, veillez consulter *Fonctionnement on page 47*.

Table 10Fonction de commande d'allumage

Allumage automatique activé (AtO)	Ce réglage permet à l'onduleur de fonctionner (en mode batterie) automatiquement lorsqu'un câble de commande d'allumage est connecté à l'entrée ACC et un signal d'allumage valide est constamment détecté. L'onduleur fonctionne en tandem avec le circuit d'allumage du véhicule.
Verrouillage de l'allumage (LOt)	Ce réglage permet à l'onduleur de fonctionner (en mode batterie) lorsqu'un câble de commande d'allumage est connecté à la borne d'entrée ACC et qu'un signal d'allumage valide est constamment détecté. Lorsqu'activé, vous devez appuyer manuellement sur le bouton d'alimentation (Power) du tableau d'affichage pour faire fonctionner l'onduleur.
Off (OFF)	Pour désactiver complètement les fonctions de commande d'allumage, procédez comme suit : Mettez la commande d'allumage sur Arrêt (OFF) à l'aide des touches de sélection du tableau d'affichage.

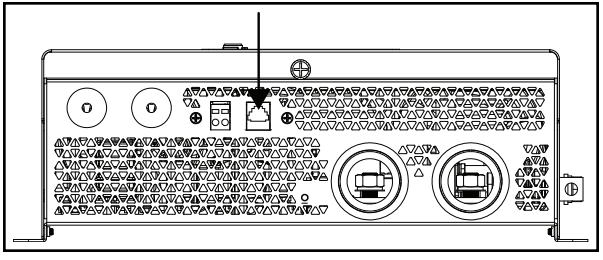
Étape 7 : Connexion aux ports du Freedom X

Connexion à un port télécommande

Le Freedom X peut accueillir le panneau à distance Freedom X avec câble (PN: 808-0817-01) (vendu séparément; livré avec un câble de 25 pieds) ou le panneau à distance Freedom X (PN: 808-0817) (vendu séparément; unité uniquement sans câble).

Pour connecter le panneau à distance au port télécommande :

- Branchez le connecteur du câble de l'unité du panneau à distance sur le port RJ12 port télécommande de l'unité.



REMARQUE : lorsque le panneau à distance est connecté, tournez le bouton d’alimentation de l’onduleur sur la position veille (position haute). Cela permet au tableau de télécommande de contrôler l'état d'alimentation de l'onduleur.

Étape 8 : Mise à l’essai de votre installation

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE D’ÉLECTROCUTION

Appuyer sur le bouton d'alimentation pour mettre l'onduleur Freedom X en veille sur le panneau d'affichage ne déconnecte pas l'alimentation d'entrée CC ou CA du Freedom X. Si l'alimentation à quai est présente aux bornes d'entrée CA, elle passera par la sortie CA.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l’équipement, de graves blessures, voire la mort.

Il y a deux tests à effectuer. Le premier test vérifie que le Freedom X est en train d'onduler l'alimentation CC de la batterie et de fournir une alimentation CA à sa sortie.

Le deuxième test est destiné aux installations où l'entrée et la sortie CA sont câblées aux Freedom X. Ce test vérifie que le Freedom X passe de l'alimentation de l'onduleur à l'alimentation à quai lorsque l'alimentation à quai est présente.

REMARQUE : L'alimentation à quai ou réseau (pass-through : permettant le rechargement pendant l'utilisation) fait référence à l'alimentation d'entrée CA en provenance d'un réseau secteur, d'un générateur ou d'une source CA externe.

Lorsque vous êtes prêt à tester votre installation et à utiliser le Freedom X, fermez le fusible et le sectionneur CC, ou le disjoncteur CC pour alimenter le Freedom X en CC.

Test du mode batterie

Pour installer le Freedom X :

1. Pour les installations câblées, veillez à ce que l'alimentation à quai ne soit pas présente.
2. Appuyez sur le bouton d'alimentation pour mettre l'onduleur sous tension.
   Le voyant d'état vert pour le mode batterie (mode onduleur) est allumé. Voir *Indicateurs DEL d'état on page 48*.
3. Branchez une charge de test, telle qu'une lampe dans la plage d'intensité nominale de l'onduleur, dans la prise ICDT ou une prise CA du Freedom X câblée au Freedom X.
4. Allumez la lampe pour vérifier qu'elle fonctionne.

Si la lampe fonctionne, votre installation est réussie. Si votre installation a une entrée et une sortie CA câblée sur le Freedom X, procéder au *Test du mode réseau* .

Si la DEL d'état du tableau d'affichage s'allume en rouge, consultez le chapitre Dépannage.

Test du mode réseau

Pour installer le Freedom X :

- Le lampe précédent étant toujours connecté et en fonctionnement, connectez la source d'alimentation à quai.
- Le Freedom X transfère la charge de test sur l'alimentation à quai. La DEL verte indiquant le mode grille s'allume et l'écran ACL affiche l'icône **AC MODE**.
- Si la charge de test fonctionne, votre installation est bonne.

REMARQUE : Si le bouton d'alimentation sur le Freedom X est allumé (ON), le Freedom X fournira automatiquement l'alimentation d'onduleur aux appareils si la source d'alimentation à quai est en panne ou déconnectée.

Si le bouton d'alimentation (Power) sur le Freedom X est allumé et que la tension d'alimentation à quai est trop faible (moins de 90 volts CA), l'appareil passe en alimentation d'onduleur pour continuer à faire fonctionner vos appareils.

REMARQUE : Que le bouton d'alimentation (Power) soit activé ou non, l'alimentation à quai passera à travers le Freedom X vers la sortie lorsque l'alimentation à quai est dans la plage de fonctionnement normal.

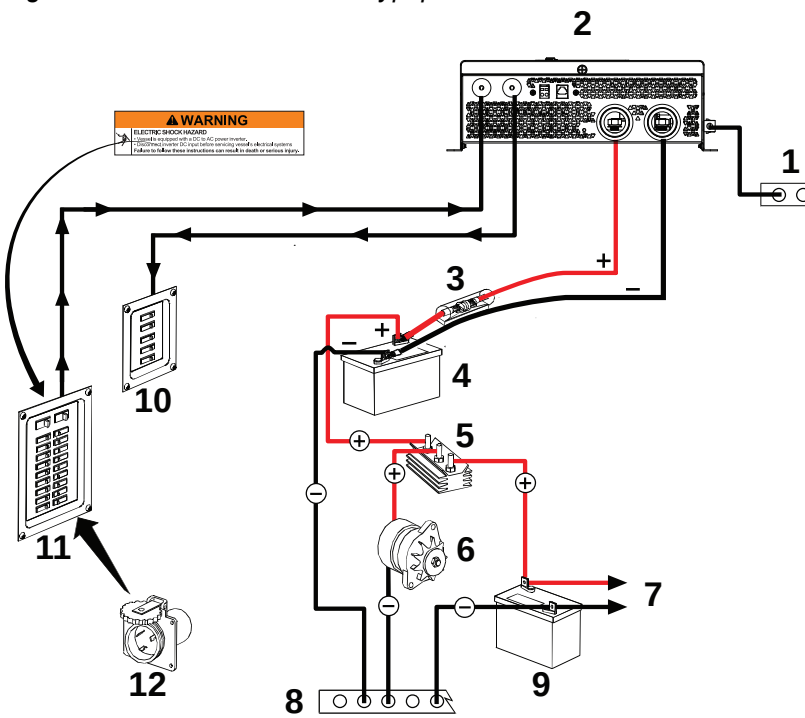
REMARQUE : En cas de faible ou de non tension de la batterie, l'alimentation à quai traversera le Freedom X vers la sortie même lorsque l'alimentation à quai est en dehors de la plage de fonctionnement normal.

Installation maritimes

Figure 14 illustre une installation maritime typique avec les composants suivants :

1	Masse de l'équipement CC - Bus négatif moteur / bus de masse CC
2	Freedom X
3	Fusible CC / sectionneur / disjoncteur CC
4	12V/24V (selon le cas) batterie à décharge profonde [maison]
5	Isolateur de batterie
6	Alternateur CC
7	au moteur
8	Masse de l'équipement CC - Bus négatif moteur / bus de masse CC
9	Batterie de démarrage
10	Un tableau de charges CA avec disjoncteurs branchés qui n'alimentent que des charges qui débordent du Freedom X
11	Un tableau de source CA qui comprend un disjoncteur 30A max (ou 15A s'il utilise un ICDT) qui alimente le Freedom X **IMPORTANT** Pour l'installateur : Apposez l'étiquette de sécurité fournie sur le panneau de la source auquel le Freedom X sera connecté.
12	D'alimentation à quai - Alimentation CA fournie par un connecteur d'alimentation à quai
non représenté	Écran anti-goutte (voir page suivante)

Figure 14 Installation maritimes typique



Installation d'une protection anti-gouttage

Les protections anti-gouttage protègent l'appareil contre des projections de liquides ou d'eau qui posent un risque d'électrocution lorsque l'humidité entre en contact avec les circuits électriques de l'appareil. Les protections anti-gouttage sont particulièrement utiles dans les installations marines où les eaux de condensation, de pluie ou de mer peuvent entrer en contact avec Freedom X.

⚠AVERTISSEMENT

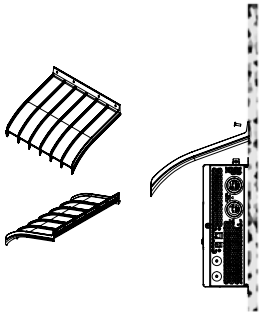
RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Placez cet appareil uniquement dans des zones normalement sèches. L'utilisation de l'appareil dans des conditions humides peut vous exposer à un risque d'électrocution. L'installation de pare-gouttes peut ne pas vous protéger entièrement de ce danger. N'utilisez pas l'appareil lorsqu'il est mouillé.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Vous pouvez acheter le jeu de protection anti-gouttage en contactant le support à la clientèle. Lors de la commande, mentionnez le numéro de pièce 808-1050.

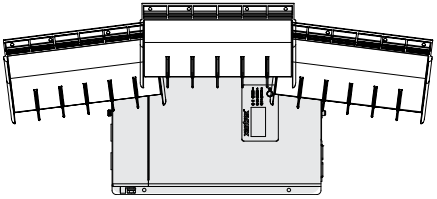
Figure 15 Protections anti-gouttage



Pour installer les protections anti-gouttage :

1. Rassemblez les quatre vis nécessaires pour fixer une seule protection anti-gouttage sur un mur.
2. Repérez un positionnement approprié pour les protections anti-gouttage au-dessus du Freedom X en veillant à couvrir toute la largeur de l'appareil. Vous pouvez superposer les protections comme indiqué dans la *Figure 16* ..
3. Serrez les vis par les trous dans la protection anti-gouttage dans le mur. Consultez la *Figure 15* .

Figure 16 Emplacement typique de la protection anti-gouttage sur d'un Freedom X



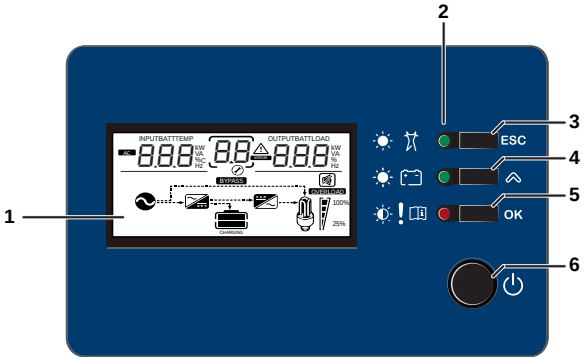
4 FONCTIONNEMENT

Cette section comprend des descriptions des différents modes et paramètres du l'onduleur Freedom X. Cette section contient :

Panneau d'affichage Freedom X ***48***
Indicateurs DEL d'état *48*
Boutons de fonction *49*
Écran ACL *49*
Icônes d'écran ACL *50*
Affichage d'informations en mode batterie ***51***
Affichage d'informations en mode réseau ***53***
Réglage des paramètres en mode Configuration ***55***
Paramètres *57*
Fonctionnement en mode batterie ***62***
Activation de l'onduleur *63*
Temps d'économie d'énergie *63*
Mode d'économie d'énergie *63*
Vérifier l'état de la batterie *64*
Vérifier la puissance de sortie *64*
Faire fonctionner plusieurs charges à la fois *64*
Activation ou désactivation de l'alarme sonore *64*
Fonctionnement pendant la transition entre le mode à réseau et le mode onduleur ***66***
Transition de le mode à réseau au mode onduleur *66*
Transition de mode batterie au le mode à réseau *67*
Limites de fonctionnement ***68***
Sortie en puissance *68*
Voltage d'entrée *69*
Conditions de surcharge *70*
Charges de surtension élevées *71*
Conditions de surchauffe *71*

Panneau d’affichage Freedom X

Figure 17 Écran d'affichage



1	Écran ACL
2	Indicateurs DEL d'état
3	ESC Consultez la section *"Boutons de fonction" on the facing page*
4	Consultez la section *"Boutons de fonction" on the facing page*
5	OK Consultez la section *"Boutons de fonction" on the facing page*
6	Consultez la section *"Boutons de fonction" on the facing page*

REMARQUE : Appuyez brièvement sur un bouton de fonction pour activer l’éclairage de fond. Après 60 secondes d'inactivité, le rétroéclairage s'éteint.

Indicateurs DEL d'état

Écran	Définition
	Vert continu. Indique le mode secteur dans lequel l'alimentation à quai est disponible, passe à travers vers les charges.
	Vert continu. Indique le mode batterie (mode onduleur) dans lequel l'onduleur fonctionne et alimente les charges depuis la batterie.
	Rouge continu. Indique une erreur ou un mode de défaut, et est accompagné d'un code d'erreur affiché sur l'écran ACL. Pour une liste des codes d'erreur, voir *Charges de moteurs on page 84*.
	Rouge clignotant. Indique une condition d'avertissement et est accompagné d'un code d'erreur et d'une alarme sonore. Pour une liste des codes d'erreur, voir *Charges de moteurs on page 84*.

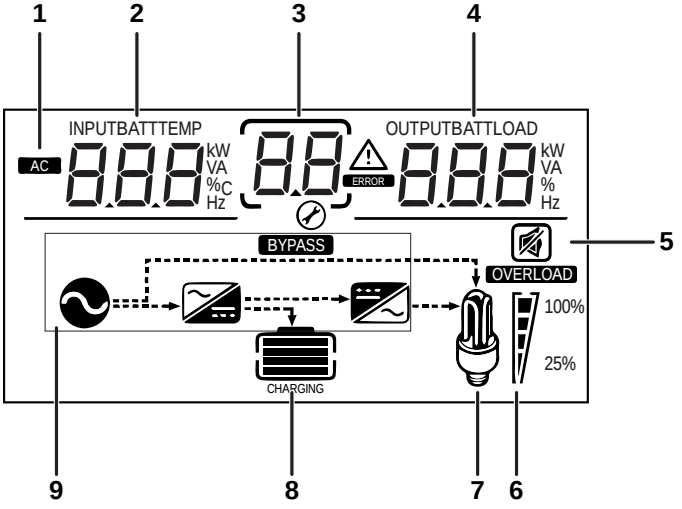
Boutons de fonction

Bouton	Définition
ESC	Retourner à l'écran par défaut ou sortir du mode de réglage.
⌃	Passer à l'écran suivant ou prochaine sélection Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes pour revenir en arrière d’une étape.
OK	Pour saisir le mode de réglage ou pour confirmer le réglage.
⏻	Active le fonctionnement de l'onduleur ou en veille.

Écran ACL

L'écran ACL (à cristaux liquides) change en fonction du mode de fonctionnement de l'onduleur.

Figure 18 Pièces de l'écran ACL



1	Indicateur AC IN (entrée CA) ou AC OUT (sortie CA)	6	indicateur de niveau de puissance de charge
2	partie gauche de l'écran ACL	7	indicateur de charge
3	partie médiane de l'écran ACL	8	indicateur de niveau de batterie
4	partie droite de l'écran ACL	9	indicateur de mode
5	indicateur d'alarme off		

Icônes d'écran ACL

Icône	Définition
AC	Indicateur d'entrée et de sortie CA.
	L'icône de la clé plate située en dessous d'un chiffre s'affiche pendant le mode de configuration.
	Un événement d'erreur avec son numéro correspondant s'affiche ici.
	Un événement d'avertissement avec son numéro correspondant s'affiche ici.
	L'icône de la batterie indique l'alimentation restante de la batterie. Une barre = 1 à 25%, deux barres = 25 à 50%, trois barres = 50 à 75% et quatre barres = 75 à 100%.
OVERLOAD	Indique une condition de surcharge.

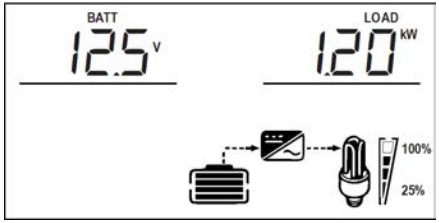
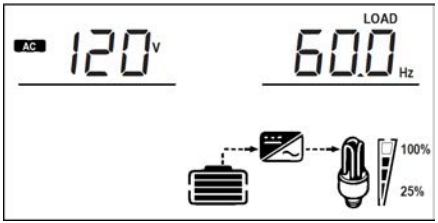
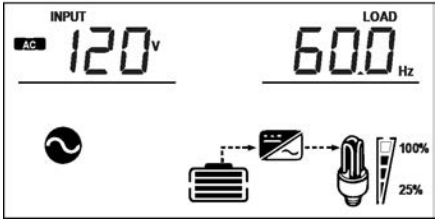
Icône	Définition
	L'icône de charge s'affiche si une tension est disponible à la sortie CA.
	La barre représente les niveaux de consommation de charge. 100% est une indication de pleine capacité et 25% indique une faible consommation. Toutes les barres disparaissent à < 20 watts, et la charge CA indique une puissance de zéro watt.
	S'affiche en mode secteur lorsque l'alimentation à quai CA est présente. Si l'alimentation est en cours de qualification, cette icône clignotera.
BYPASS	Indique que l'appareil est en mode secteur et contourne l'alimentation à quai pour aller directement vers les charges.
	Cette icône indique une conversion de courant de CC à CA - en cours d'ondulation.
	La sonnerie d'alarme est coupée.

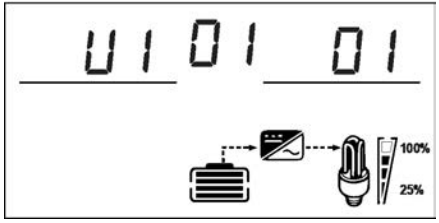
Affichage d'informations en mode batterie

L'écran ACL affiche des informations relatives au fonctionnement en mode batterie.

- Appuyez sur le bouton de défilement pour passer d'un écran à l'autre. Appuyez et maintenez pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.

REMARQUE : Les exemples d'écrans ci-dessous affichent des informations pour les modèles 12 VCC uniquement.

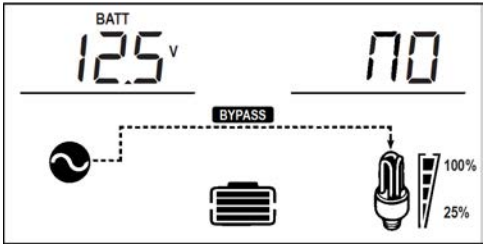
Info et réglages	Écran ACL
Écran 1 sur 4 - Tension de batterie/Wattage de charge C'est l'écran d'accueil.	 Tension de batterie = 12,5V, charge CA = 1,2kW
Écran 2 sur 4 - Tension/fréquence de sortie CA	 Tension de sortie = 120V, fréquence de sortie = 60Hz
Écran 3 sur 4 - Tension/fréquence d'entrée CA L'écran s'affiche lorsque un CA de secteur est connecté.	 Tension d'entrée = 120V, fréquence d'entrée = 60Hz

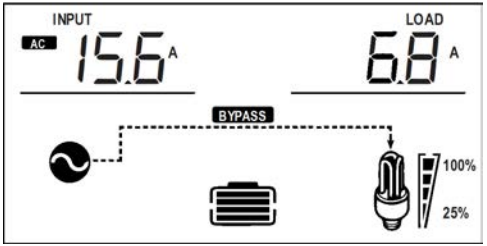
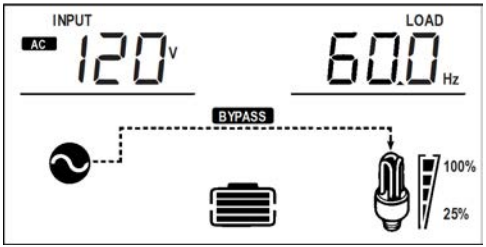
Info et réglages	Écran ACL
Écran 4 sur 4 - Version du microprogramme	
	Version du microprogramme de l'onduleur = U1 1.01

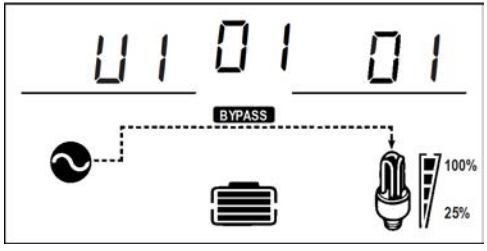
Affichage d'informations en mode réseau

1. L'écran ACL affiche des informations relatives au fonctionnement en dérivation CA
2. Appuyez sur le bouton de défilement pour passer d'un écran à l'autre. Appuyez et maintenez pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.
3. Appuyez ESC sur pour revenir à l'écran d'accueil.

REMARQUE : Après une minute d'inactivité sur les autres écrans, l'écran ACL revient à l'écran d'accueil.

Info et réglages	Écran ACL
Écran 1 sur 4 - Tension de batterie C'est l'écran d'accueil.	 Tension de la batterie = 12,5V

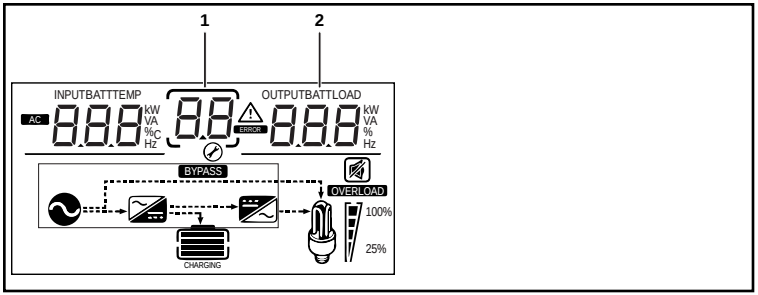
Info et réglages	Écran ACL
Écran 2 sur 4 - Courant d'entrée CA/courant de charge CA	 Courant d'entrée = 15,6A, courant de charge = 6,8A
Écran 3 sur 4 - Tension d'entrée CA/fréquence d'entrée CA	 Tension d'entrée = 120V, fréquence d'entrée = 60Hz

Info et réglages	Écran ACL
Écran 4 sur 4 - Version du microprogramme	 Version du microprogramme de l'onduleur = U1 1.01

Réglage des paramètres en mode Configuration

Les boutons OK, défilement ⌃ et ESC peuvent être utilisés pour parcourir les différents paramètres :

1. Maintenez le bouton OK enfoncé pendant trois secondes pour entrer en mode configuration et modifier les paramètres généraux. Appuyez sur le bouton OK pour entrer les sous-paramètres, le cas échéant.
2. Appuyez sur le bouton de défilement ⌃ pour parcourir les différents paramètres de fonction. Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.



1	le numéro de paramètre est affiché ici
2	la valeur de réglage s'affiche ici

Pour remplacer la valeur par défaut par une autre valeur et enregistrer définitivement la modification :

AVIS

OPÉRATION REQUISE

- Vous devez TOUJOURS effectuer les étapes *ÉTAPES IMPORTANTES on page 56*ci-dessous afin d'enregistrer les modifications de configuration de manière permanente.
- Dans certaines circonstances, lorsque vous devez déconnecter immédiatement le Freedom X des sources d'alimentation CA et CC, veillez à éteindre le Freedom X à l'aide du bouton d'alimentation (voir *Activation de l'onduleur on page 63*) avant la déconnexion afin que les modifications soient permanentes.

Négliger de suivre ces directives ces instructions peut endommager l'équipement dus à la perte de modifications de configuration

1. Maintenez le bouton OK enfoncé pendant trois secondes pour entrer en mode configuration.
2. Appuyez sur le bouton de défilement ⌃ pour parcourir les différents paramètres de fonction. Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.
3. Appuyez sur le bouton OK pour sélectionner un paramètre de générale et en modifier la valeur. Appuyez également sur, pour entrer les sous-paramètres, le cas échéant.

4. Appuyez sur le bouton de défilement jusqu'à atteindre la valeur souhaitée. Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.
5. Appuyez sur le bouton OK pour confirmer le changement.
6. Répétez les étapes précédentes pour définir d'autres paramètres.
7. Appuyer sur le bouton ESC pour sortir du mode de configuration.

ÉTAPES IMPORTANTES

8. Maintenez le Freedom X alimenté avec une source CC (batterie).
9. Retirez toute source CA. Ouvrez le disjoncteur CA qui alimente le Freedom X en courant CA.
10. Éteignez le Freedom X à l'aide du bouton d'alimentation de l'appareil. Si le panneau d'affichage à distance est également connecté à l'unité, vous devez utiliser le bouton d'alimentation sur le panneau à distance pour éteindre le Freedom X. Voir *Activation de l'onduleur on page 63*.

Paramètres

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Description
Commande d'allumage de l'onduleur	01	OFF	OFF LOt AtO	Consultez la *Description des caractéristiques de commande d'allumage on page 42*.
Tension de LBCO (Modèles 12V CC)	02	10,5	10,0 à 12_8	La valeur de réglage de la tension peut être ajustée par incréments de 0,1. L'onduleur est capable de récupérer automatiquement à la tension LBCO + 0,2 volts.
Tension de LBCO (Modèle 24V CC)		21,0	20,0 à 25_6	
Minuterie de délai d'arrêt LBCO	03	300	1 à 300	Lorsque la plage va de 1 à 20, la valeur de réglage de la minuterie peut être ajustée par incréments de 1 seconde. Lorsque la plage va de 20 à 300, la valeur de réglage de la minuterie peut être ajustée par incréments de 10 seconde.
Tension de récupération LBCO	04	13,1	12,0 à 16,0 et OFF	La plage s'étend de la tension LBCO + 0,2 à 16, ajustée par incréments de 0,1. La sélection OFF ou d'une valeur supérieure à celle du niveau de tension réel de la batterie entièrement chargée n'active pas la fonction de récupération automatique. Vous pouvez réinitialiser manuellement l'onduleur lorsque l'événement de coupure de batterie faible se produit.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Description
Tension de récupération LBCO (Modèles 12V CC)	04	13,1	10,2 à 16,0 à OFF	La plage s'étend de la tension LBCO + 0,2 à 16, ajustée par incréments de 0,1. La sélection OFF ou d'une valeur supérieure à celle du niveau de tension réel de la batterie entièrement chargée n'active pas la fonction de récupération automatique. Vous pouvez réinitialiser manuellement l'onduleur lorsque l'événement de coupure de batterie faible se produit.
Tension de récupération LBCO (Modèle 24V CC)		26,2	20,2 à 32,0 à OFF	La plage s'étend de la tension LBCO + 0,2 à 32, ajustée par incréments de 0,1. La sélection tE int ou d'une valeur supérieure à celle du niveau de tension réel de la batterie entièrement chargée n'active pas la fonction de récupération automatique. Vous pouvez réinitialiser manuellement l'onduleur lorsque l'événement de coupure de batterie faible se produit.
Temps d'économie d'énergie	05	25	OFF, 1 à 25	La plage va de 1 à 25, par incréments de 1 heure. Le réglage suivant 25 est Éteint (désactivation).
Mode d'économie d'énergie (détection de charge)	06	dI S	EnA (enable), dI S (disable)	Lorsque activé, la perte « sans charge » de l'onduleur peut encore être réduite lorsque la charge totale est inférieure à 25 watts.
Fréquence de sortie	07	60	60 50	Après avoir modifié le réglage de la fréquence de sortie, éteignez l'appareil puis rallumez-le pour que la modification prenne effet.

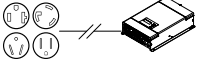
Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Description
Tension de sortie	08	120	120 110 108	
Limite de puissance de sortie de l'onduleur (Freedom X 1000 120VCA 12VCC)	09	1,0	0,1 à 1,0	La valeur de réglage du wattage peut être réglée par incréments de 100 watts. À utiliser avec la minuterie de limitation de puissance de sortie de l'onduleur, spécialement lors de couplage avec une batterie lithium-ion. 0,1 équivaut à 100 watts.
Limite de puissance de sortie de l'onduleur (Freedom X 2000 120VCA 12/24VCC)	09	2,0	0,1 à 2,0	
Limite de puissance de sortie de l'onduleur (Freedom X 3000 120VCA 12VCC)	09	3,0	0,1 à 3,0	

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Description
minuterie de limitation de puissance de sortie de l'onduleur	10	300	1 à 300	Lorsque la plage va de 1 à 20, la valeur de réglage de la minuterie peut être ajustée par incréments de 1 seconde. Lorsque la plage va de 20 à 300, la valeur de réglage de la minuterie peut être ajustée par incréments de 10 seconde. À utiliser avec la puissance de sortie de l'onduleur, spécialement lors de couplage avec une batterie lithium-ion. La minuterie est automatiquement désactivée si la limite maximum de puissance de sortie de l'onduleur est sélectionnée.
Mode de transfert	11	APL	APL (appareil) UPS (UPS)	Sélection APL - appareil règle le temps de transfert de la ligne à la batterie sur 20 ms. Sélection UPS - (ASI, alimentation sans interruption) règle le temps de transfert de la ligne à la batterie sur 10 ms. **REMARQUE** : ne connectez pas les charges du moteur en mode de transfert UPS (ASI). Consultez la *Dépistage des anomalies on page 75*.
Niveau de sous-tension CA secteur	12	90	85 à 110	

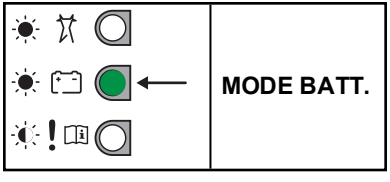
Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Description
Récupération de l'arrêt de l'onduleur	13	rAt	AtO (redémarrage automatique) rAt (redémarrage manuel)	L'onduleur s'arrête lorsque survient une surchauffe, une surcharge et un court-circuit. Sélection AtO (redémarrage automatique), l'onduleur récupérera automatiquement d'un arrêt jusqu'à trois fois maximum. Sélection rAt (redémarrage manuel) permet à l'utilisateur de redémarrer l'onduleur en effectuant une réinitialisation manuelle, c'est-à-dire en reconnaissant le redémarrage via le tableau d'affichage.
Alarme sonore	14	bOn	bOn (Audible) bOF (silencieuse)	L'alarme sonne une fois toutes les cinq secondes.
Réinitialiser tous les paramètres à leurs valeurs par défaut	99	ndF	ndF (tel quel) dEF (par défaut)	ndF fait référence aux paramètres actuels. Choisissez dEF pour restaurer tous les paramètres à leurs valeurs par défaut.

Fonctionnement en mode batterie

Le Freedom X est en mode batterie (également appelé mode onduleur) lorsque toutes les conditions suivantes sont réunies :

- le bouton d'alimentation de l'onduleur est sur ON  (position basse) ou
  Allumage automatique activé
- l'alimentation à quai n'est pas disponible actuellement
  
- la batterie a une puissance suffisante

L'opération de l'onduleur signifie que l'alimentation de la batterie CC est en cours de conversion en alimentation CA, alimentant l'équipement et les appareils connectés à la borne de sortie CA de l'appareil. Les voyants d'état verts s'allument pour indiquer que le Freedom X utilise la batterie pour alimenter l'équipement et les appareils.



Activation de l'onduleur

Il existe deux façons d'utiliser la fonction onduleur du Freedom X.

1. Appuyez sur le bouton d'alimentation vers le bas (il est mode veille en position haute).
2. Lorsque la fonction de contrôle d'allumage de l'onduleur est réglée sur Auto-on (AtO)[a], un signal + 12VDC est présent sur l'entrée ACC[b].

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le fait de tourner le bouton d'alimentation ⏻ sur Veille ne déconnecte pas l'alimentation CC de la batterie du Freedom X. Vous devez vous déconnecter de toutes les sources d'alimentation avant de travailler sur les circuits connectés à l'appareil.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Pour éviter une décharge inutile de la batterie, appuyez sur le bouton d'alimentation pour le mode veille lorsque vous n'utilisez pas le Freedom X.

[a]Consultez la *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55*.

[b]Lorsque le contact d'allumage du véhicule est activé ou que le moteur du véhicule fonctionne.

Temps d'économie d'énergie

La temps d'économie d'énergie est un compte à rebours réglable de 1 à 25 h (25 h est la valeur par défaut) qui arrête automatiquement le fonctionnement de l'onduleur pour réduire la décharge de la batterie et préserver la durée de vie de la batterie. Pendant le fonctionnement continu de l'onduleur, le compte à rebours est déclenché lorsque la charge CA diminue à environ 50 watts et reste inférieure à ce niveau. Après avoir atteint la fin du compte à rebours, l'onduleur s'arrête automatiquement.

Pour modifier le compte à rebours, voir *Settings on page 1*.

Mode d'économie d'énergie

En activant le mode d'économie d'énergie, l'onduleur-chargeur peut automatiquement passer en mode de détection de charge en envoyant des impulsions courtes pour réduire encore la décharge de la batterie. Le mode d'économie d'énergie se termine lorsqu'une charge supérieur à 25 W est connectée.

REMARQUE : certains types de charges peuvent entraîner un fonctionnement inattendu du mode d'économie d'énergie. Ces types de charges sont décrits dans *Problèmes de charge on page 85*.

Vérifier l'état de la batterie

Pendant le fonctionnement de l'onduleur (en mode batterie), vous pouvez vérifier l'état de la batterie en observant l'indicateur de capacité de la batterie sur l'écran ACL. La tension de la batterie apparaît du côté gauche de l'écran ACL.

La tension normale de la batterie est de 11 à 15 volts.

Vérifier la puissance de sortie

Lorsque l'onduleur fonctionne (en mode batterie), vous pouvez vérifier la puissance (affichée en kW) que le Freedom X fournit aux charges connectées en observant l'indicateur de capacité de charge sur l'écran ACL. L'ampérage de décharge de la batterie apparaît du côté droit de l'écran ACL.

Faire fonctionner plusieurs charges à la fois

Si vous faites fonctionner plusieurs charges à partir du Freedom X, allumez-les une à la fois après avoir allumé l'onduleur.

Turning loads on separately helps to ensure that the inverter does not have to deliver the starting current for all the loads at once. Le fait d'allumer les charges séparément permet de s'assurer que l'onduleur ne doive pas fournir le courant de démarrage pour toutes les charges, à la fois et évite un arrêt par surcharge.

Activation ou désactivation de l’alarme sonore

L’alarme sonore du Freedom X peut être réduit au silence. Cf *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55*.

Tous les avertissements pour des conditions d'erreur ou de défaut ou d'arrêt imminent sont affichés sur l'écran ACL et résonnent dans les haut-parleurs d'alarme. Consultez la *Pour réinitialiser manuellement l'alarme : on page 65*.

Alarme sonore pour avertissement : L'appareil émet un bip une fois qu'une alerte est détectée.

Alarme sonore pour erreur : L'appareil émet un bip toutes les cinq secondes pendant une minute.

Pour faire taire l'alarme :

- Appuyez sur l'un des trois boutons de fonction.

L'alarme est automatiquement désactivée après une minute. Mais le code d'erreur continue d'être affiché jusqu'à ce que l'erreur soit effacée.

Pour réinitialiser manuellement l'alarme :

1. Appuyez sur le bouton l'alimentation pour le mettre en veille (d'une position vers le bas vers le haut) et appuyez à nouveau pour l'allumer pour réinitialiser une alarme active et effacer la ou les erreurs.
2. Si la commande d'allumage de l'onduleur est réglée sur mise en marche automatique, basculez le signal d'allumage pour effacer l'alarme et l'erreur.
3. Basculez l'alimentation d'entrée CA pour forcer la transition entre le mode secteur et le mode batterie. Cette action efface l'alarme et l'erreur.

Fonctionnement pendant la transition entre le mode à réseau et le mode onduleur

La gestion avancée de l'alimentation du Freedom X est capable de faire passer l'alimentation d'une source CA à une source CC en une fraction de seconde et vice-versa.

Le Freedom X détecte automatiquement lorsque l'alimentation à quai est présente et lorsqu'elle devient indisponible ou descend sous 106 volts CA.

Le temps de transfert peut être réglé par deux paramètres. Pour plus de détails, voir *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55*.

AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

- Lorsque le mode de transfert est défini sur UPS, connectez uniquement les équipements numériques sensibles nécessitant des temps de transfert CA rapides.
- Les appareils avec moteurs, compresseurs et éléments chauffants ne nécessitent pas de mode de transfert de l'UPS. Réglez RPL pour ces appareils afin d'éviter d'endommager le relais de transfert.

Le non-respect de ces instructions entraînera un endommagement des batteries.

Transition de le mode à réseau au mode onduleur

Lorsque l'appareil fonctionne en mode secteur et que l'alimentation à quai est perdue, le Freedom X a moins de 20 millisecondes (par défaut) pour passer en mode de batterie (si le bouton d'alimentation est enfoncé en position On) et commencer à tirer de l'énergie de la batterie.

L'indicateur de mode de fonctionnement passe en mode batterie et le voyant d'état vert du mode batterie s'allume.

Cependant, si le bouton d'alimentation est en mode veille, cette transition ne se produit pas et le tableau d'affichage s'éteint.

Transition de mode batterie au le mode à réseau

Lorsque l'appareil fonctionne en mode batterie et que l'alimentation à réseau est disponible, le Freedom X commence un compte à rebours de 20 secondes pour vérifier la stabilité de l'alimentation à réseau. Si l'alimentation à quai reste stable pendant les 20 secondes du compte à rebours, à la fin du compte à rebours, le Freedom X passera en mode d'alimentation à quai en 20 millisecondes et commencera à tirer l'alimentation de la source CA.

L'indicateur de mode de fonctionnement passe en mode secteur et la DEL d'état verte du mode secteur s'allume.

Limites de fonctionnement

Voici les limites de fonctionnement du Freedom X :

- *Sortie en puissance*
- *Voltage d'entrée*
- *Conditions de surcharge*
- *Charges de surtension élevées*
- *Conditions de surchauffe*

Sortie en puissance

L'onduleur Freedom X fournit jusqu'à :

- 1000 watts (Freedom X 1000 120VCA 12VCC) ou
- 2000 watts (Freedom X 2000 120VCA 12VCC ou 24VCC selon le cas) ou
- 3000 watts (Freedom X 3000 120VCA 12VCC)

de courant continu à onde sinusoïdale de qualité utilitaire. La puissance nominale s'applique aux charges résistives telles que les lampes à incandescence.

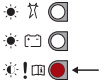
Voltage d'entrée

Les plages de tension d'entrée de batterie permises du Freedom X sont indiquées dans le tableau suivant :

Table 11Plage de tension de la batterie d'entrée

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Plages de fonctionnement complet	LBCO – 18,0 volts (Modèles 12V CC) LBCO – 32,0 volts (Modèle 24V CC)	En supposant que la batterie est pleine, l'onduleur fonctionnera jusqu'à ce que la tension de la batterie passe sous de LBCO[c] et la minuterie de délai d'arrêt LBCO[d].
Reprise de basse tension	< LBCO + 0,2 volts	L'onduleur est capable de récupérer et de continuer à fonctionner.
Arrêt pour basse tension	< LBCO	L'alarme sonne un bip de batterie faible d'une seconde et l'écran ACL affiche le code d'erreur E01. Après la fin de la minuterie de délai d'arrêt LBCO, l'appareil arrête la sortie de l'onduleur. L'alarme cesse de sonner et l'écran ACL affiche le code d'erreur E01.
Arrêt instantané de basse tension	< 9,0 volts	Après deux secondes en dessous de la limite, l'appareil coupe complètement la sortie de l'onduleur. L'écran ACL s'éteint complètement.

[c] Pour définir LBCO «coupure de batterie faible», voir *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55*.
[d] Pour régler la minuterie de délai d'arrêt LBCO, voir *Voltage d'entrée on page 69*.

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Arrêt pour haute tension	18,0 volts (Modèles 12V CC) 32,0 volts (Modèle 24V CC)	L'affichage indique le code d'erreur E02 en alternance avec la tension de la batterie. Le voyant d'état rouge s'allume.  **REMARQUE** : Bien que le Freedom X intègre une protection contre les surtensions, il peut encore être endommagé si la tension d'entrée dépasse 18,0 volts (ou 32,0 volts).

Conditions de surcharge

Il existe deux types de conditions de surcharge : Avertissement de surcharge et arrêt pour surcharge.

Avertissement de surcharge Lorsque la charge CA du Freedom X est d'environ 100 W en dessous de la limite d'arrêt de surcharge des watts nominaux, l'alarme sonore émet un bip et l'écran ACL affiche un code d'avertissement E06.

Arrêt pour surcharge Lorsque la charge CA du Freedom X augmente à près de ~1100 W (Freedom X 1000 120VCA 12VCC) ~2100 W (Freedom X 2000 120VCA 12VCC ou 24VCC selon le cas) et ~3100 W (Freedom X 3000 120VCA 12VCC), l'alarme sonore retentit tous les cinq secondes pendant une minute et l'écran LCD affiche un code d'erreur E03. La DEL d'état passe au ROUGE continu.

Charges de surtension élevées

Certains moteurs à induction utilisés dans des congélateurs, des pompes et d’autres équipements à moteur exigent des courants de surtension élevés pour démarrer. Le Freedom X peut ne pas être en mesure de démarrer certains de ces moteurs même si leur appel de courant en fonctionnement nominal est dans les limites de l'onduleur. L’appareil s’éteint et indique un arrêt pour surcharge.

Conditions de surchauffe

Pendant le fonctionnement de l'onduleur, lorsque Freedom X la température interne commence à s'approcher de sa limite d'arrêt prédéfinie, l'affichage montre le code d'erreur E07. Si la condition de surchauffe persiste, l'affichage indique le code d'erreur E04. Le voyant d'état passe au rouge solide et l'onduleur s'éteint pour éviter de s'endommager et protéger la batterie d'une décharge excessive.

Cette page a été laissée blanche intentionnellement. [2]

5 ENTRETIEN DE ROUTINE

Un entretien régulier est nécessaire pour que votre Freedom X fonctionne correctement. Cette section contient :

Maintenance de l'unité Freedom X ***74***

Maintenance de l'unité Freedom X

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Le fait de tourner le bouton d'alimentation ⏻ sur Veille ne déconnecte pas l'alimentation CC de la batterie du Freedom X. Vous devez vous déconnecter de toutes les sources d'alimentation avant de travailler sur les circuits connectés à l'appareil.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

Périodiquement, il vous faut :

- Avec toutes les sources d'alimentation éteintes, nettoyer l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide pour éviter l'accumulation de poussière et de saleté.
- Veillez à ce que les câbles CC sont solidement fixés et que les attaches sont bien serrées.
- Veillez à ce que les ouvertures de ventilation ne sont pas bouchées.

6 DÉPISTAGE DES ANOMALIES

Cette section vous aidera à réduire la source de tout problème que vous rencontrez. Avant de communiquer avec le service à la clientèle, suivez les étapes indiquées dans la section *Liste de contrôle préalable au service après-vente on page 76* : Cette section contient :

Liste de contrôle préalable au service après-vente ***76***
Messages d'avertissement ***77***
Référence de dépannage ***80***
Inverter Applications ***84***
Charges résistives *84*
Charges de moteurs *84*
Problèmes de charge *85*

Liste de contrôle préalable au service après-vente

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne démontez pas le Freedom X. Il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Tenter de réparer l'appareil vous-même constitue un risque d'électrocution ou de brûlure.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

REMARQUE : Pour obtenir un service, allez à *Coordonnées on page ii*.

Pour obtenir du service après-vente, suivez les instructions cidessous :

1. Repérez les codes d'erreur affichés sur l'écran ACL. Si un message s'affiche, enregistrez-le avant de faire quelque chose de plus.
2. Dès que possible, enregistrez les conditions au moment où le problème se produit afin que vous puissiez fournir des détails lorsque vous contacterez le service à la clientèle pour obtenir de l'aide. Réunissez les informations suivantes :
   - Quelles charges le Freedom X était en cours d'exécution ou tentait d'exécuter
   - Quelle était la condition de la batterie à ce moment (tension, etc.) si connue?
   - Séquence récente d'événements
   - Tout facteur de puissance de réseau inhabituel connu, comme une basse tension, une sortie de générateur instable, etc.
   - Si des conditions ambiantes extrêmes existaient à l'époque (température, vibrations, humidité, etc.)
3. Si votre Freedom X n'indique pas de code d'erreur, vérifiez les points suivants pour vous assurer que l'état actuel de l'installation permet un bon fonctionnement :
   - L'onduleur est-il situé dans un lieu propre, sec et bien aéré ?
   - Les câbles de batterie sont-ils dimensionnés de manière adéquate, comme recommandé dans le guide d'installation?
   - La batterie est-elle en bon état?
   - Les connexions CC sont-elles toutes serrées?
   - Les connexions d'entrée et de sortie CA et le câblage sont-ils en bon état?
   - Les paramètres de configuration sont-ils adéquats pour votre installation particulière?
   - Tous les sectionneurs et disjoncteurs CA sont-ils fermés et opérationnels ?
   - L'un des fusibles et disjoncteurs de l'installation est-il fondu?
4. Contactez le support client pour obtenir de l'aide. Préparez-vous à donner des détails ou à décrire l'installation de votre système et à fournir le modèle et le numéro de série de l'appareil.

Messages d'avertissement

Messages d’avertissement sous forme d’alarmes audibles et de codes d’erreur qui apparaissent sur l’écran ACL pour vous alerter d’un changement imminent du système. Les avertissements n’affectent pas le fonctionnement.

À l'exception des codes d'erreur affichés sur l'écran, seule l'alarme sonore peut être activée (ON) ou désactivée (OFF). Suivez les étapes de *Activation ou désactivation de l’alarme sonore on page 64* pour modifier les paramètres d'alarme.

Les codes d'erreur sont répertoriés dans le *Table 12*. Le texte dans la colonne **Code d'erreur** apparaît sur l'écran ACL du tableau d'affichage.

Table 12 Codes d'erreur affichés sur l'écran ACL

Code d'erreur	Condition	Mode	Action
E01	L'arrêt pour tension de batterie faible est imminent selon le réglage, voir *Maintenance de l'unité Freedom X on page 74*.	Mode batterie (onduleur)	Vérifiez l'état de la batterie et rechargez-la si nécessaire. Vérifiez le calibre correct des câbles CC. Repérez les connexions mal serrées et serrez-les si nécessaire.
E02	Arrêt de tension de batterie élevée > 18,0 volts CC (modèles 12VCC) et > 32,0 volts CC (modèle 24VCC)	Mode batterie (onduleur)	Vérifiez les sources de charge externes, telles qu'un chargeur PV et un alternateur de surtension. Débranchez, si nécessaire.
E03	Arrêt pour surcharge de sortie CA	Mode batterie (onduleur)	Réduisez les charges connectées à la prise secteur de l'appareil. Vérifiez les appareils dont les capacités de surtension sont élevées et déconnectez-les si nécessaire.
E04	Arrêt pour surchauffe	Mode batterie (onduleur)	Réduisez les charges connectées à la prise secteur de l'appareil. Vérifiez que la grille de ventilation n'est pas bloquée. Vérifiez la température ambiante et déplacez l'appareil dans un endroit plus frais si possible.

Code d'erreur	Condition	Mode	Action
E06	Avertissement de surcharge de sortie CA	Mode batterie (onduleur)	Réduisez les charges connectées à la prise secteur de l'appareil.
E07	Alarme de surchauffe et alarme de verrouillage du ventilateur	Mode batterie (onduleur)	Réduisez les charges connectées à la prise secteur de l'appareil. Vérifiez que la grille de ventilation n'est pas bloquée. Vérifiez la température ambiante et déplacez l'appareil dans un endroit plus frais si possible. Vérifiez que le ventilateur n'est pas obstrué et retirez l'obstruction le cas échéant.
E08	Erreur de verrouillage du ventilateur	Mode réseau (traverser)	S'il n'y a aucun problème de ventilateur, débranchez l'appareil de ses sources d'alimentation CC et CA, puis reconnectez-le et redémarrez l'appareil. Exécutez *Installation d'une protection anti-gouttage on page 46*. Si la détection d'erreur persiste, contactez le service à la clientèle.
E10 à E19	Erreur de matériel interne	Modes batterie et secteur	Si la détection d'erreur persiste, contactez le service à la clientèle.

Pour le code d'erreur E01 : Après le délai d'arrêt LBCO, l'appareil cessera immédiatement d'onduler

Pour les codes d'erreur E02 à E04, l'appareil cessera d'onduler.

Référence de dépannage

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne démontez pas le Freedom X. Il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Tenter de réparer l'appareil vous-même constitue un risque d'électrocution ou de brûlure.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement, de graves blessures, voire la mort.

AVIS

DOMMAGES À L'ONDULEUR

Évitez de surcharger continuellement l'onduleur et de le soumettre à des conditions de surchauffe. Bien qu'il soit doté d'une protection intégrale contre les surcharges, une surcharge continue peut endommager les circuits.

Négliger de suivre ces directives risque d'endommager l'onduleur.

Table 13Référence de dépannage

Problème	Cause Probable	Solution
L'alarme ne sonne pas lorsqu'une erreur survient.	L'alarme est désactivée.	Consultez *Maintenance de l'unité Freedom X on page 74* et suivez les instructions pour réactiver la sonnerie d'alarme.
Pas de tension de sortie. La DEL d'état est rouge.	L'alimentation à quai CA n'est pas disponible ou hors de plage, l'onduleur s'est arrêté et l'écran ACL montre l'un des codes d'erreur suivants :	
	Tension d'entrée élevée (code d'erreur E02)	Vérifiez que l'appareil est connecté à une batterie de 12V (ou 24V selon le cas) batterie. Vérifiez la régulation de tension du système de charge externe (le cas échéant).
	Surcharge de l'appareil ou court-circuit de sortie CA (code d'erreur E03)	Réduisez la charge. Veillez à ce que la charge ne dépasse pas la capacité de sortie.
	Arrêt thermique (code d'erreur E04)	Laissez l'appareil refroidir. Réduisez la charge si un fonctionnement continu est requis. Améliorer la ventilation. Veillez à ce que les ouvertures de ventilation de l'onduleur ne sont pas bloquées.

Problème	Cause Probable	Solution
Aucune tension de sortie n’est affichée sur l’écran ACL, mais la DEL d’état pour mode Batterie est allumée en vert.	ICDT (lorsque installé) s'est déclenché ou un interrupteur supplémentaire s'est déclenché.	Vérifiez la charge et réinitialisez l'ICDT ou un disjoncteur supplémentaire.
	Le disjoncteur sur le tableau de charges CA ou le sectionnement de sortie CA s’est déclenché.	Réinitialisez le disjoncteur ou vérifiez les circuits de sectionnement de sortie CA.
	La tension de la batterie est trop faible (selon le réglage, voir *Maintenance de l'unité Freedom X on page 74*) pour commencer à onduler. L'écran ACL peut afficher une tension continue de 0.	Vérifiez les connexions et le câble CC. Rechargez la batterie.
Aucune tension de sortie n'est affichée sur l'écran ACL et aucune des DEL d'état (pour le mode secteur et le mode Batterie) n'est allumée en vert.	L'alimentation à quai CA n'est pas disponible ou hors de la plage de fonctionnement et l'onduleur est éteint.	Vérifiez l’alimentation à quai CA. Allumez l'onduleur.
	L'alimentation à quai CA n'est pas disponible et l'onduleur est désactivé en raison d'un arrêt de plus de 30 secondes.	Vérifiez l’alimentation à quai CA et la tension de la batterie. Allumez l'onduleur et regardez l'écran ACL pour tout code d'erreur. Consultez la *"Problème" on the previous page*.

Problème	Cause Probable	Solution
Pas de tension de sortie. La DEL d'état ne s'allume pas.	Le signal de verrouillage de l'allumage (ACC) n'est pas présent.	Si la fonction de commande d'allumage est utilisée, veillez à ce que le contact du véhicule est activé et que le commutateur de commande d'allumage à l'avant de l'appareil Freedom X est activée (|).
Le ventilateur s’allume et s’éteint en mode alimentation à quai CA.	La batterie est déchargée. Le courant CA permettant le rechargement pendant l'utilisation est élevé.	Ne vous inquiétez pas, l'appareil fonctionne normalement.
Le ventilateur s'allume et s'éteint en mode onduleur.	L'onduleur fonctionne continuellement à haute puissance.	Ne vous inquiétez pas, l'appareil fonctionne normalement. Le ventilateur est activé automatiquement.

Inverter Applications

The Freedom X performs differently depending on the AC loads connected to it. If you are having problems with any of your loads, read this section.

Charges résistives

Ces charges sont les plus simples et les plus efficaces à gérer pour l'onduleur. La tension et le courant sont en phase (c'est-à-dire entre eux). Les charges résistives génèrent généralement de la chaleur pour accomplir leurs tâches. Les grille-pains, les cafetières et les lampes chauffantes sont des charges résistives typiques. Il est généralement impraticable d'utiliser de plus grandes charges résistives - comme des cuisinières électriques et des chauffe-eau - à partir d'un onduleur en raison de leurs besoins élevés en courant. Même si l'onduleur peut très probablement gérer la charge, le calibre exigé de la batterie ne serait pas adéquate si la charge devait fonctionner pendant de longues périodes.

Charges de moteurs

Au démarrage, les moteurs à induction (c'est-à-dire les moteurs sans balais) nécessitent deux à six fois leur courant de fonctionnement. Les plus exigeants sont ceux qui commencent en sous charge, par exemple, les compresseurs et les pompes. Parmi les moteurs de démarrage à condensateur (typiques des perceuses à colonne, des scies à ruban, etc.), le plus gros que vous pouvez vous attendre à faire fonctionner est de ½ CV (les relais de transfert sont évalués à 2 CV). Les moteurs universels sont généralement plus faciles à démarrer. Étant donné que les caractéristiques du moteur varient, seul un test déterminera si une charge spécifique peut être démarrée et quelle sera sa durée de fonctionnement.

Si un moteur ne démarre pas en quelques secondes ou perd de l'énergie après avoir fonctionné pendant un certain temps, il doit être éteint. Lorsque l'onduleur tente de démarrer une charge qui est plus grande que celle qu'il peut gérer, il s'éteindra après quelques secondes.

Longs temps de transfert

Le Freedom X peut prendre beaucoup de temps (~ 0.1-0.2 secondes) pour passer en mode batterie lorsque l'alimentation à réseau est coupée pour alimenter une charge de moteur. Les charges du moteur sont typiquement en « roue libre » lorsque l'alimentation est supprimée (par exemple, un broyeur) ce qui se solde en un temps de transfert plus long. La transition plus longue de l'alimentation à quai à l'alimentation de l'onduleur peut causer un mauvais fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements sensibles connectés. Pour éviter cet effet, ne connectez pas de charge du moteur et des équipements sensibles à l'onduleur pour les alimenter.

Problèmes de charge

Très petites charges

Si la puissance utilisée par un appareil est inférieure au seuil du circuit du mode économie d'énergie de 25 W et que le mode économie d'énergie est activé, le Freedom X ne fonctionnera pas. La solution est probablement de désactiver le mode économie d'énergie.

Éclairage fluorescent et blocs d'alimentation

Certains appareils sont impossibles à détecter lors de la détection de charge. Les appareils d'éclairage fluorescent de petite taille en sont un bon exemple. Les blocs d'alimentation de certains ordinateurs et appareils électroniques sophistiqués n'indiquent aucune charge à moins qu'une ligne de tension ne soit présente. Dans ce cas, chaque appareil attend le démarrage de l'autre. Pour faire fonctionner ces charges, utilisez une charge compagnon comme une lampe d'une puissance nominale supérieure à 25 W pour faire sortir le Freedom X du mode économie d'énergie, ou il est possible de configurer le Freedom X pour qu'il demeure actif en désactivant le mode économie d'énergie.

Horloges Vous avez peut-être remarqué que vos horloges n'indiquent plus l'heure juste. Il se peut que les horloges de certains de vos appareils soient réinitialisées lorsque le Freedom X est en mode économie d'énergie.

Lorsque le Freedom X est en mode économie d'énergie, il est possible qu'il se réussisse pas à alimenter certaines charges même si la puissance nominale de la charge est supérieure à 25W. S'il y a ce genre de charge dans le système, suivez les suggestions suivantes pour résoudre le problème.

S'il est impossible d'éliminer le problème, il existe deux solutions pour contourner le problème :

1. Désactiver le mode économie d'énergie de *Paramètres on page 57* de le Freedom X reste alors en permanence en tension de sortie maximale.
2. Utilisez une charge accessoire, destinée à être mise sous tension uniquement pour « réveiller » le Freedom X, afin qu'il alimente la charge trop faible, incapable de le sortir du mode économie d'énergie.

REMARQUES :

- Le mode économie d'énergie, par fonction, ne peut pas fonctionner avec des horloges et des minuteries ou des appareils qui ont besoin d'énergie 24 heures sur 24. Des exemples d'appareils dotés de minuteries comprennent les boîtiers de télévision par câble, les cafetières avec minuteries d'infusion, les réfrigérateurs et les congélateurs avec minuteries de dégivrage. Des exemples d'appareils qui ont besoin d'alimentation 24 heures sur 24 comprennent les répondeurs téléphoniques, les systèmes d'alarme, les lumières de détection de mouvement et certains thermostats.
- Lorsque le Freedom X détecte la charge de la sortie pour les charges, les lumières dont la puissance est inférieure au seuil de 25 watts peuvent clignoter momentanément.

7 FICHE TECHNIQUE

Cette section résume le matériel et les spécifications électriques d'onduleur Freedom X.

Spécifications physiques ***88***
Caractéristiques environnementales ***89***
Caractéristiques du système ***90***
Approbations réglementaires ***93***

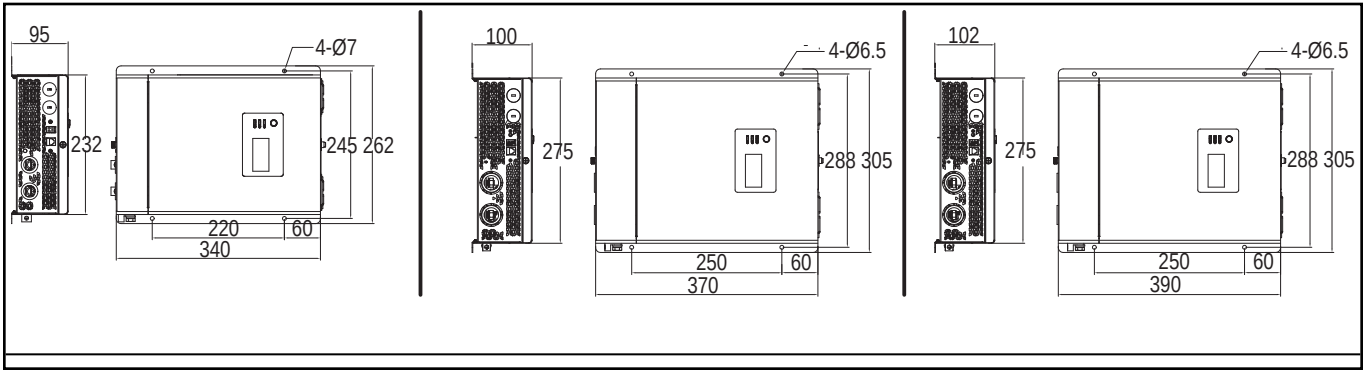
REMARQUE : Les spécifications sont sujettes à modification sans avis préalable.

Spécifications physiques

Table 14 Spécifications physiques

	Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Freedom X 2000 (Modèles 12 et 24 VCC)	Freedom X 3000 120VCA 12VCC
L x l x h	13.4 × 9.1 × 3.7 po (340mm × 232mm × 95mm)	14.6 × 10.8 × 3.9 po (370mm × 275mm × 100mm)	15,4 × 10,8 × 4,0 po (390mm × 275mm × 102mm)
	REMARQUE : La largeur n'inclut pas les brides.	**REMARQUE** : La largeur n'inclut pas les brides.	**REMARQUE** : La largeur n'inclut pas les brides.
Poids net	11,2 livres (5,1 kg)	15,9 llivres (7,2 kg)	16.5 livres (7.5 kg)

Table 15 Dimensions du produit



Caractéristiques environnementales

Table 16 Spécifications environnementales

	Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Freedom X 2000 (Modèles 12 et 24 VCC)	Freedom X 3000 120VCA 12VCC
Température ambiante :			
Plage de températures de fonctionnement[a]	-4 –140 ºF (-20 –60 ºC), avec sortie réduite au-dessus de 104 ºF (40 °C)		
Plage de température de stockage	-40 –158 ºF (-40 –70 ºC)		
Humidité : Fonctionnement/stockage	5-95 % HR, sans condensation		

[a]Fonctionnement peut être limité selon la composition chimique de la batterie. Par exemple, les batteries lithium au phosphate de fer ont une plage de température de chargement limitée. Suivez les recommandations du fabricant de la batterie pour connaître la composition chimique appropriée.

Caractéristiques du système

Table 17 Caractéristiques du système

	Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Freedom X 2000 (Modèles 12 et 24 VCC)	Freedom X 3000 120VCA 12VCC
Classe de relais de transfert (A[a])	30A	30A	30A
Temps de transfert (millisecondes[b])			
Réseau à onduleur : L'onduleur à réseau :	<20 millisecondes <20 millisecondes avec un délai de 20 secondes	<20 millisecondes <20 millisecondes avec un délai de 20 secondes	<20 millisecondes <20 millisecondes avec un délai de 20 secondes
Tension de transfert (V)			
Réseau à onduleur : L'onduleur à réseau :	<85 V et >140 V <135 V et >90 V	<85 V et >140 V <135 V et >90 V	<85 V et >140 V <135 V et >90 V
Refroidissement	Ventilateur, activé par l'une des options suivantes : Température interne élevée Puissance de sortie CA élevée	Ventilateur, activé par l'une des options suivantes : Température interne élevée Puissance de sortie CA élevée	Ventilateur, activé par l'une des options suivantes : Température interne élevée Puissance de sortie CA élevée

[a] Les disjoncteurs ne doivent pas transmettre plus de 80 % de leur courant UL nominal de façon continue.

[b] Pour changer le temps de transfert en alternatif (mode), consultez *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55*.

Table 18Entrée CC pour onduleur

	Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Freedom X 2000 (Modèles 12 et 24 VCC)	Freedom X 3000 120VCA 12VCC
Plage de tension de fonctionnement	Tension LBCO[a]–18,0 V CC	Tension LBCO[b]–18,0 V CC	Tension LBCO[c]–18,0 V CC
Tension maximum non opérationnelle	24 V CC	25,2 VCC (modèles 12 VCC) 50,4 VCC (modèles 24 VCC)	25,2 VCC
Tension nominale	12, 0 VCC	12,0 VCC (modèles 12 VCC) 24,0 VCC (modèle 24 VCC)	12, 0 VCC
Courant nominal à pleine charge	100 A CC	192 A CC (modèles 12 VCC) 96 A CC (modèle 24VCC)	288 A CC

[a]Pour régler LBCO, voir «coupure de batterie faible», voir *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55.*

[b]Pour régler LBCO, voir «coupure de batterie faible», voir *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55.*

[c]Pour régler LBCO, voir «coupure de batterie faible», voir *Réglage des paramètres en mode Configuration on page 55.*

Table 19Sortie CA pour onduleur

	Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Freedom X 2000 (Modèles 12 et 24 VCC)	Freedom X 3000 120VCA 12VCC
Options de tension de sortie	120, 110, 108 V CA	120, 110, 108 V CA	120, 110, 108 V CA
Puissance continue [d]	1000 W à 40 °C	2000 W à 40 °C	3000 W à 40 °C
Courant continu	8,4 A	16,7 A	25 A
Surtension nominale (2 sec)	2000 W	4000 W	6000 W
Fréquence	60 (ou 50) Hz	60 (ou 50) Hz	60 (ou 50) Hz
Forme ondulatoire	Onde sinusoïdale vraie	Onde sinusoïdale vraie	Onde sinusoïdale vraie
Rendement de crête	91%	91% (modèles 12 VCC) 92% (modèle 24VCC)	91%
Efficacité à pleine charge	≥ 87%	≥ 87.5% (modèles 12 VCC) ≥ 90.9% (modèle 24VCC)	≥ 85%

[d]La puissance diminue à 85% lorsque la tension de sortie est réglée sur 110/108 V CA. .

Approbations réglementaires

Table 20 Homologations réglementaires

	Freedom X 1000 120VCA 12VCC	Freedom X 2000 (Modèles 12 et 24 VCC)	Freedom X 3000 120VCA 12VCC
Sécurité du produit	Listé ETL conforme à la norme CSA 107,1 Supplément marin UL458 et UL458 (écran anti-goutte avec numéro de produit 808-1050 requis) ABYC E-11, A-31, A-32	Listé ETL conforme à la norme CSA 107,1 Supplément marin UL458 et UL458 (écran anti-goutte avec numéro de produit 808-1050 requis) ABYC E-11, A-31, A-32	Listé ETL conforme à la norme CSA 107,1 Supplément marin UL458 et UL458 (écran anti-goutte avec numéro de produit 808-1050 requis) ABYC E-11, A-31, A-32
EMI	CFR 47, (FCC Partie 15) Sous-partie B, Classe B ISED CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)	CFR 47, (FCC Partie 15) Sous-partie B, Classe B ISED CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)	CFR 47, (FCC Partie 15) Sous-partie B, Classe B ISED CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)

xantrex™

A MISSION CRITICAL ELECTRONICS BRAND

Smart choice for power™

http://www.xantrex.com/

Sans frais aux É.-U. / Canada) 1-800 670 0707

à l'extérieur des É.-U / Canada) +1 408 987 6030

975-0787-02-01 Rev F

Printed in: