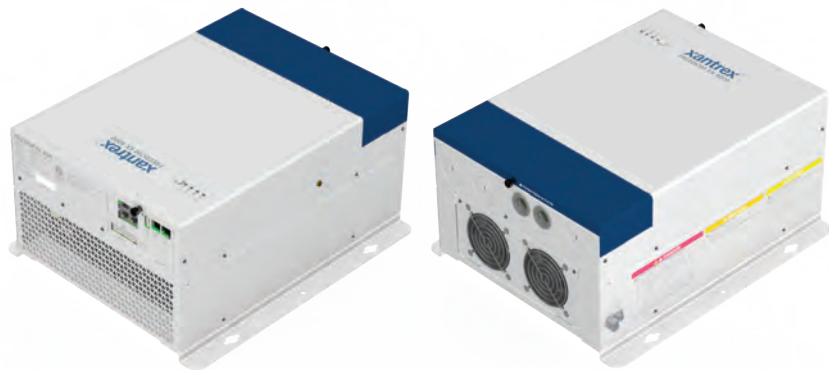


Smart choice for power™

xantrex[™]
A MISSION CRITICAL ELECTRONICS BRAND



Onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec
convertisseur 48 VCC à 12 VCC

Guide du propriétaire

Freedom EX 4000 RV-C

NP : 820-4080-41

Freedom EX 4000 Marine

NP : 820-4085-41

Droit d'auteur © 2019-2025 Xantrex LLC. Tous droits réservés.

Toutes les marques de commerce sont la propriété de Xantrex LLC et de ses sociétés affiliées.

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 TROUVE DANS LA VERSION EN LANGUE ANGLAISE DU SITE <http://www.xantrex.com/>.

REMARQUE : visitez le site <http://www.xantrex.com/> , cliquez sur Produits, sélectionnez une catégorie de produit, sélectionnez un produit et recherchez la traduction du guide en anglais, le cas échéant, dans le panneau Documents sur le produit.

Numéro du document :975-0999-02-01

Rév. F

Date : Mai 2025

Nom du produit et Numéro de pièce

Freedom EX 4000 RV-C (NP : 820-4080-41)

Freedom EX 4000 Marine (NP : 820-4085-41)

Coordonnées

Téléphone : (Numéro sans frais États-Unis/Canada) 1 800 670 0707 / (hors États-Unis/Canada) +1 408 987 6030

Courriel : customerservice@xantrex.com,
<http://www.xantrex.com/power-products-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 _____

Numéro de 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 des procédures de fonctionnement, de configuration, de maintenance et de dépannage d'un onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC pour des véhicules récréatifs, commerciaux et de parc, ou pour des installations marines.

Champ d'application

Le présent Guide fournit des directives de sécurité et de fonctionnement, ainsi que des informations sur la configuration de l'onduleur-chargeur-convertisseur. 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

Le Guide est destiné aux utilisateurs et aux opérateurs de Freedom EX 4000. Un guide d'installation séparé pour Freedom EX (*numéro de document : 975-0998-02-01*) est destiné au personnel qualifié.

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

- Installation d'équipements électriques (jusqu'à 1000 V).
- Application de tous les codes d'installation en vigueur.
- Analyse et réduction des risques qu'implique l'exécution d'une travail électrique.
- Installation et configuration de batteries plomb-acide et/ou lithium-ion.
- Sélection et utilisation d'un ÉPI et respect des pratiques du code de sécurité. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.

Abréviations et acronymes

A	Ampères
ACC	Accessoire du système de démarrage du véhicule
ACL	Affichage à cristaux liquides
AGM	Un type de batterie (AGM = Absorbed Glass Mat)
Ah	Ampères-heures (unité de capacité de la batterie)
CA	Courant alternatif [~]
CC	Courant continu [==]
DEL	Diode électroluminescente
DPS	Dispositif de Protection contre les Surtensions
ÉPI	Équipement de protection individuelle
Hz	Hertz (unité de fréquence)
ICDT	Interrupteur de circuit sur défaut à la terre
kW	Kilowatts (1000 watts)
lb-po	Force en pouce-livre (unité de torsion)
LBCO	Déconnexion (ou coupure) pour batterie faible
LFP	LiFePO ₄ (lithium au phosphate de fer – type de batterie)
N-m	Newton-mètres (une unité de couple)
NMEA	L'Association nationale de l'électronique marine
NMEA2000	Protocole de communication CAN Bus. NMEA2000 est principalement utilisé pour le contrôle, la coordination et le diagnostic d'équipements multimarques à bord des embarcations.
NP	Numéro de produit
RV-C	Protocole de communication CAN Bus pour véhicules récréatifs. RV-C est principalement utilisé pour le contrôle, la coordination et le diagnostic d'équipements multimarques dans les véhicules récréatifs.

s	Secondes (unité de temps)
STB	Sonde de température de la batterie
TVSS	Suppresseur de Surtension Transitoire et en anglais Transient Voltage Surge Suppressor
V, V CA, VCC	Volts, volts CA, volts CC
W	Puissance, watt (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/>.

IMPORTANTES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

LISEZ ET SAUVEGARDEZ CE GUIDE DU PROPRIÉTAIRE POUR FUTURE RÉFÉRENCE.

Ce guide comporte d'importantes consignes de sécurité concernant le Freedom EX 4000 qu'il est impératif de respecter pendant l'installation, le fonctionnement, la maintenance et le dépannage.

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



L'ajout d'un symbole de « Danger » ou d'une étiquette de sécurité concernant un « Avertissement » indique qu'il y a un danger d'électrocution pouvant causer une blessure personnelle, 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, **peut entraîner** de graves blessures, voire la mort.

ATTENTION

Le mot **ATTENTION** indique une situation dangereuse, laquelle, si elle n'est pas évitée, **peut entraîner** des blessures légères ou modérées.

AVIS

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

Informations sur la sécurité du produit

1. Avant d'utiliser l'onduleur-chargeur-convertisseur, lisez toutes les instructions et les mises en garde sur l'appareil, les batteries et toutes les sections appropriées de ce guide.
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-chargeur-convertisseur est conçu pour être connecté aux 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-chargeur-convertisseur avec un câblage endommagé ou défectueux.
5. Ne faites pas fonctionner l'onduleur-chargeur-convertisseur 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-chargeur-convertisseur, 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-chargeur-convertisseur avant toute tentative de maintenance, de nettoyage ou de travail sur les composants connectés à l'onduleur-chargeur-convertisseur. Ne pas débrancher sous charge. Le fait de mettre l'onduleur-chargeur-convertisseur en mode d'attente en appuyant sur le bouton d'alimentation (Power) situé sur le panneau avant ne réduit pas le risque d'électrocution.
8. L'onduleur-chargeur-convertisseur doit être équipé d'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. Pour des applications maritimes, cet appareil doit être installé avec une protection anti-gouttage. Pour plus de détails, reportez-vous au [Guide d'installation \(numéro de document : 975-0998-02-01\)](#).

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 pour l'installation de l'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC sont fournies ici uniquement à l'intention d'un personnel qualifié.

Tout manquement à ces instructions risque de causer de graves blessures, voire la mort.

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 doit être installé et entretenu uniquement par un personnel électrique qualifié.
- Couper l'alimentation de cet équipement avant de travailler sur ou à l'intérieur de l'équipement.
- Toujours utiliser un appareil de détection de la tension nominale de calibre suffisant afin de confirmer que l'alimentation est coupée.
- Replacer les portes et couvercles des appareils avant de remettre l'équipement sous tension.
- Ne jamais utiliser l'équipement lorsqu'il est alimenté sans le couvercle du compartiment de câblage.
- Les batteries peuvent présenter un risque de choc électrique, de courant de court-circuit élevé et d'exposition aux gaz et aux produits chimiques.
- Observer les précautions suivantes lors de la manipulation des batteries. Retirer montres, bagues et autres objets métalliques. Tenir les batteries loin des étincelles et des flammes. Utiliser des outils avec des poignées isolées. Ne pas poser d'outils ou d'autres pièces métalliques sur les batteries.
- L'entretien des batteries doit être effectué uniquement par un personnel qualifié connaissant bien les batteries ainsi que les précautions à prendre. Tenir le personnel non qualifié loin des batteries.
- Débrancher la source de charge avant de connecter ou de déconnecter les bornes de la batterie.

Tout manquement à ces instructions risque de causer de graves blessures, voire la mort.

AVERTISSEMENT

DANGER 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

CET ÉQUIPEMENT

Toujours utiliser des techniques de levage appropriées lors de la manipulation et de l'installation. Le levage doit être effectué par deux personnes afin d'éviter les blessures.

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

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- Remplacer 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. Fourni avec une protection intégrale 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 des arrosages. Cet onduleur-chargeur-convertisseur est conçu pour des applications marines uniquement lorsqu'une protection supplémentaire anti-gouttage est installée dans certaines orientations. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Orientations de montage approuvées » du guide d'installation.
- Installer des interrupteurs de circuit sur défaut à la terre (ICDT) uniquement comme indiqué dans ce guide. D'autres types peuvent ne pas fonctionner.
- Ne brancher AC OUT (Sortie CA) sur aucune 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.

Négliger de suivre ces directives 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.
- L'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC est conçu pour les 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-chargeur-convertisseur pour des raisons 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, y compris un contacteur de précharge (voir LA REMARQUE ci-dessous). 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.

REMARQUE : Un circuit de précharge est un contacteur intégré par certains fabricants de batteries qui régule le courant d'appel des condensateurs de l'onduleur, permettant une transition en douceur vers le fonctionnement du système à pleine puissance.

ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE CORPORELLE

Cet onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC n'est pas prévu pour une utilisation par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou qui manquent d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient surveillées ou instruites sur l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

Négliger de suivre ces directives 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.
- 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.

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

REMARQUES :

1. Montez et placez l'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC 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 métal ou similaire à la borne de la batterie, et causer de graves brûlures.
7. Lorsque vous retirez une batterie, retirez toujours d'abord la borne négative pour les systèmes dont le négatif est à la terre. Utilisez cet appareil uniquement dans un système de mise à la terre négative (-). Cet appareil n'est pas conçu pour un système de mise à la terre 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-chargeur-convertisseur, ou une partie de son câblage fourni, dans les compartiments du moteur.
- Pour une installation en milieu marin, toujours placer l'onduleur-chargeur-convertisseur loin de la batterie et monté séparément dans un compartiment bien ventilé avec un espace suffisant.

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

ATTENTION

RISQUE DE BRÛLURE

Évitez de toucher les surfaces externes, car elles peuvent être chaudes.

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

AVIS

RISQUE DE DOMMAGES À L'ONDULEUR OU ONDULEUR-CHARGEUR-CONVERTISSEUR

- Ne jamais laisser l'acide de batterie dégoutter sur l'onduleur-chargeur-convertisseur lors de la mesure de densité spécifique ou du remplissage de la batterie.
- Ne jamais placer l'appareil Freedom EX 4000 directement au-dessus des batteries; les gaz provenant des batteries corroderont et endommageront l'onduleur-chargeur-convertisseur.
- Ne pas placer de batteries sur l'onduleur-chargeur-convertisseur.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement.

Réglementation

L'onduleur-chargeur-convertisseur Freedom EX 4000 est certifié conforme aux normes américaines et canadiennes appropriées. Pour plus de détails, veuillez consulter *Approbatons réglementaires à la page 73*.

L'onduleur-chargeur-convertisseur Freedom EX 4000 est destiné à être utilisé pour des applications récréatives, commerciales ou mobiles. Cet onduleur-chargeur-convertisseur est conçu pour des applications marines uniquement lorsqu'une protection supplémentaire anti-gouttage est installée dans certaines orientations. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide d'installation (numéro de document : 975-0998-02-01)*.

Informations de la FCC (EMI) 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 un milieu résidentiel. 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'appareil pourraient annuler l'autorisation permettant à l'utilisateur d'utiliser l'appareil.

Élimination en fin de vie utile

L'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC est conçu dans un esprit de conscience écologique et de durabilité. À la fin de sa vie utile, le Freedom EX 4000 est déclassé et démonté. Les composants recyclables doivent être recyclés et ceux qui ne peuvent être recyclés doivent être éliminés conformément aux règlements environnementaux locaux, régionaux ou nationaux.

Plusieurs composants électriques utilisés dans l'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 VCC à 12 V CC sont faits de matière recyclable, comme l'acier, le cuivre, l'aluminium et d'autres alliages. Ces matériaux peuvent être vendus à des compagnies de recyclage de ferraille qui revendent les métaux réutilisables.

L'équipement électronique, comme les circuits imprimés, les connecteurs et les fusibles peuvent être démontés et recyclés par des compagnies de recyclage spécialisées dont l'objectif est d'éviter d'envoyer ces composants à la décharge.

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

TABLE DES MATIÈRES

Importantes consignes de sécurité	<i>vii</i>	Vérifier l'état de la batterie	21
Précautions lors de la manipulation des batteries	<i>xii</i>	Vérifier la puissance de sortie	21
Précautions lors du positionnement de l'appareil	<i>xiii</i>	Faire fonctionner plusieurs charges à la fois	22
Réglementation	<i>xiv</i>	Fonctionnement pendant la transition entre le mode quai et le mode batterie	23
Informations de la FCC (EMI) pour l'utilisateur	<i>xv</i>	Transition du mode d'alimentation à quai au mode batterie	23
Élimination en fin de vie utile	<i>xv</i>	Transition du mode batterie au mode d'alimentation à quai	24
Introduction	1	Limites de fonctionnement	25
Liste du matériel	2	Sortie en puissance de l'onduleur	25
Principales fonctionnalités	2	Sortie en puissance du convertisseur CC à CC	25
Caractéristiques	8	Voltage d'entrée	26
Tableau CA/CC	9	Conditions de surcharge	28
Panneau de communication	12	Charges de surtension élevées	29
Panneau à DEL	14	Conditions de surchauffe	29
Fonctionnement	15	Configuration	30
Indicateurs DEL d'état et bouton d'alimentation	16	Écran d'affichage à distance Freedom EX 4000	31
Fonctionnement en mode batterie	18	Boutons de fonction	31
Mode de recherche	18		
Mode d'économie d'énergie	20		

Écran ACL	32
Icônes d'écran ACL	32
Réglage des paramètres en mode Configuration	34
Paramètres généraux	36
Entretien de routine	50
Entretien du Freedom EX 4000	51
Dépistage des anomalies	52
Liste de contrôle avant entretien	53
Applications de l'onduleur	54
Charges résistives	54
Charges de moteurs	54
Problèmes de charge	55
Messages d'avertissement	56
Référence de dépannage	64
Caractéristiques	68
Spécifications environnementales	69
Caractéristiques du système	69
Approbations réglementaires	73

1 INTRODUCTION

L'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC est conçu avec des fonctions d'inversion et de charge intégrées et des fonctions de gestion de l'alimentation adaptées aux installations de véhicules marins, récréatifs et commerciaux/de parc.

Veillez lire cette section pour vous familiariser avec les principales caractéristiques de performance et de protection du Freedom EX 4000. Cette section contient :

Liste du matériel	2
Principales fonctionnalités	2

Liste du matériel

L'ensemble de base du Freedom EX 4000 comprend les éléments suivants.

1	Freedom EX 4000
2	Guide d'installation
3	paire de traversées de ½ po
4	paire de traversées ¾ po
5	un terminaison de réseau
6*	un câble adaptateur NMEA RJ45 vers connecteur mâle Micro-C à 5 broches

* Freedom EX 4000 Marine (NP: 820-4085-41) seulement.

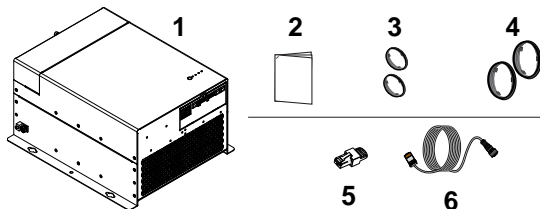


Figure 1 Liste du matériel

REMARQUE : S'il manque un article quelconque, communiquez avec Xantrex ou tout fournisseur agréé Xantrex pour son remplacement.

IMPORTANT : conservez le carton et le matériel d'emballage au cas où vous auriez besoin de retourner l'onduleur-chargeur-convertisseur à des fins de réparation.

Principales fonctionnalités

Puissance pour la plupart des appareils

L'onduleur-chargeur-convertisseur Freedom EX 4000 fournit jusqu'à 4 000 watts^a de puissance d'alimentation secteur continue, sous forme d'onde sinusoïdale dérivée d'une batterie. 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 EX 4000 vous permet de gérer de nombreuses charges difficiles à démarrer, notamment un réfrigérateur résidentiel de grande taille et une unité de climatisation.

Commutateur de transfert intégré

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.

^a Lorsque la température ambiante dépasse 40 °C, la capacité de puissance de sortie passe en dessous de 4 000 W jusqu'à ce que la surchauffe s'arrête.

Capacité de secours

Si la puissance à quai entrante est interrompue par des événements externes comme des baisses de tension, le Freedom EX 4000 devient automatiquement une source d'alimentation indépendante^b qui alimente vos charges avec une puissance CA de catégorie d'utilité générale.

^b À supposer que l'onduleur-chargeur-convertisseur soit connecté à une source de batterie ayant une charge adéquate au moment de la panne de courant.

Protection complète

Les fonctions de protection intégrées du Freedom EX 4000 protègent vos batteries (d'un affaiblissement inutile). En voici quelques-unes :

- **Arrêt pour cause de batterie faible sélectionnable** : l'utilisateur peut régler manuellement le niveau d'arrêt de l'onduleur-chargeur-convertisseur pour cause de batterie faible de 36,0 à 48,0 V CC.
- **Minuterie de retard d'arrêt pour cause de faible tension** : configurables de 0 à 600 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.
- **Mode recherche de l'onduleur** : le mode recherche permet à l'onduleur d'alimenter de manière sélective uniquement les éléments qui consomment plus qu'une quantité donnée de puissance, ce qui permettrait de réaliser des économies d'énergie. Le Freedom EX 4000 offre une consommation énergétique sans charge d'environ 30 watts. L'activation du mode recherche réduit cette consommation à moins de 5 watts. Pour plus de détails, veuillez consulter *Mode de recherche à la page 18*.

Alarme et arrêt pour cause de surcharge

En mode batterie (également appelé mode onduleur), le Freedom EX 4000 vous avertit automatiquement si les charges connectées et l'alimentation de l'appareil sont proches d'atteindre la limite d'utilisation maximale. Le Freedom EX 4000 s'arrête automatiquement lorsque la limite est dépassée. Voir *Référence de dépannage à la page 64* pour les précautions.

Alarme et arrêt pour cause de surchauffe

En mode batterie, le Freedom EX 4000 vous avertit automatiquement s'il y a surchauffe et si vous approchez de la limite d'arrêt pour cause de surchauffe. Le Freedom EX 4000 s'arrête automatiquement lorsque la limite est dépassée. Voir *Référence de dépannage à la page 64* pour les précautions.

Formules de charge intégrées

Pour que l'onduleur-chargeur-convertisseur fonctionne au plus haut niveau, les batteries doivent être chargées correctement. Le Freedom EX 4000 comprend des algorithmes optimisés pour les batteries liquides, gel, AGM, sur mesure et les batteries Xantrex au lithium phosphate de fer [LFP (ou LiFePO_4)].

Égalisation manuelle (pour les batteries au plomb-acide liquides et aérées)

Après un certain temps, les cellules d'une batterie à liquide peuvent développer des états chimiques inégaux. Cela peut affaiblir une cellule (sous-chargée) ce qui, à son tour, peut réduire la capacité globale de la batterie. Pour améliorer la durée de vie et la performance d'une batterie non scellée et liquide, le cycle de charge multi-étapes du Freedom EX 4000 comprend un mode d'égalisation manuel qui peut être utilisé, si recommandé par le fabricant de la batterie.

Commande d'allumage

Le Freedom EX 4000 offre deux options de commande d'allumage sélectionnables par l'utilisateur :

- **Allumage Auto-on (automatique)** : le Freedom EX 4000 peut allumer et éteindre automatiquement l'onduleur-chargeur-convertisseur 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 EX 4000 peut empêcher le fonctionnement de l'onduleur-chargeur-convertisseur en l'absence d'un signal de tension provenant du circuit d'allumage d'un véhicule. Ceci est particulièrement utile si l'onduleur-chargeur-convertisseur ne doit fonctionner que lorsque le moteur d'un véhicule fonctionne.

Tension de sortie CA configurable Le Freedom EX 4000 est réglé en usine à une fréquence de sortie CA de 60 Hz et une tension de sortie CA de 120 V. La tension de sortie CA peut être configurée entre 105 et 130 volts.

Gestion de la charge

Le Freedom EX 4000 dispose d'un relais de transfert intégré de 50 A qui relie la sortie ou l'entrée CA de l'onduleur provenant de la source CA aux charges. Les sources d'alimentation CA proviennent généralement du réseau (alimentation à quai) ou d'un petit générateur dont la disponibilité en courant est souvent limitée. Ainsi, la capacité de gérer vos charges CA est extrêmement précieuse. Le Freedom EX 4000 offre un certain nombre de fonctionnalités pour faciliter cette tâche.

- Le chargeur est facteur d'énergie corrigé pour utiliser le courant alternatif aussi efficacement que possible. Minimiser le courant alternatif utilisé par le chargeur signifie qu'il y a plus de courant disponible pour vos charges CA.
- Le Freedom EX 4000 dispose d'une fonctionnalité de partage d'énergie qui favorise vos charges CA en réduisant le courant de charge et en maintenant le courant d'entrée total inférieur au réglage du disjoncteur.

Assistance du générateur

Permet à l'onduleur Freedom EX 4000 de compléter l'alimentation par le quai ou le générateur en puisant dans la batterie lorsque la demande dépasse temporairement la puissance d'entrée CA disponible. Cela assure le fonctionnement sans interruption des appareils à forte consommation, sans surcharger le générateur, ce qui le rend idéal pour les environnements à alimentation variable comme les véhicules récréatifs et les systèmes marins.

Capacité d'onduleur à phase auxiliaire

En mode batterie (ou onduleur), un seul Freedom EX 4000 peut produire uniquement une tension de sortie monophasée de 60 Hz et 120 V CA configurable entre 105 et 130 volts. Pour les installations qui nécessitent une tension de sortie de 60 Hz, 240 V CA en mode batterie (ou onduleur), deux onduleurs Freedom EX 4000 sont nécessaires. La tension de sortie CA de la paire empilée peut être configurée entre 210 et 260 volts.

Alimentation CC (12 V CC)

Une tension CC allant jusqu'à 13,5 volts et un courant CC allant jusqu'à 45 ampères sont utilisés pour alimenter de nombreux appareils et équipements électroniques à courant continu pour la communication, l'éclairage, la réfrigération et d'autres appareils dispositifs auxiliaires.

Fonctions d'empilage

Reportez-vous au [*Guide d'installation \(numéro de document : 975-0998-02-01\)*](#) pour obtenir plus de détails sur la façon d'empiler deux unités ensemble pour plus d'options d'alimentation.

REMARQUE :

Contactez Xantrex avant d'empiler deux unités Freedom EX 4000 ensemble. La configuration de l'empilement via USB est une étape requise pour activer l'empilement.

Freedom EX 4000 RV-C est compatible avec la Xantrex Gateway La Xantrex Gateway est un concentrateur de communication tout-en-un conçu par Xantrex, capable d'interfacer avec plusieurs onduleurs, chargeurs, onduleurs/chargeurs, systèmes de gestion de batterie au lithium (BMS) et contrôleurs de charge solaire de la marque. Vous pouvez connecter votre téléphone intelligent ou votre tablette à la Xantrex Gateway pour surveiller, contrôler et modifier les paramètres de l'appareil.

2 CARACTÉRISTIQUES

Cette section identifie les paramètres par défaut et les caractéristiques matérielles de l'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC. Cette section contient :

Tableau CA/CC	9
Panneau de communication	12
Panneau à DEL	14

Tableau CA/CC

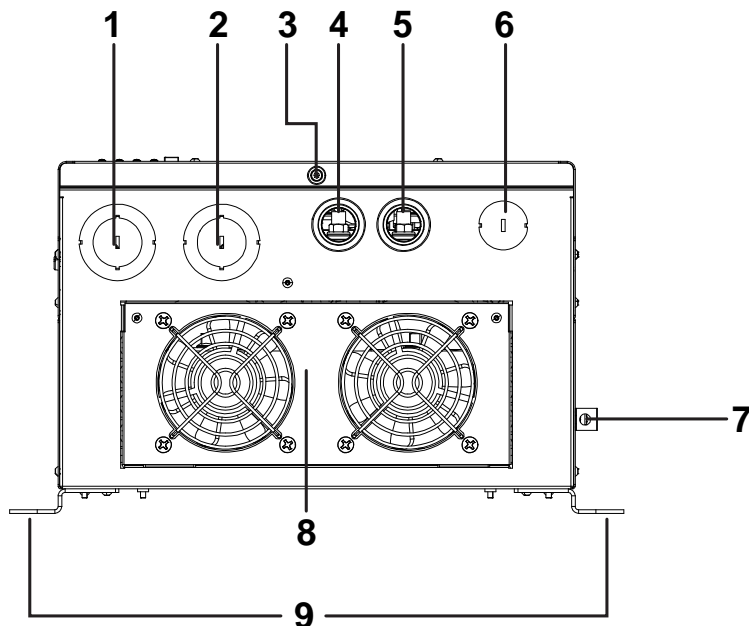


Figure 2 Tableau CA/CC

⚠ 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 morts.

Tableau 1 Caractéristiques du tableau CA/CC

Élément	Description
1	Ouverture de la borne d'entrée CA pour faire passer le câblage d'entrée CA.
2	Ouverture de la borne de sortie CA pour faire passer le câblage de sortie CA.

Élément	Description
3	<p>La vis à écrou captif du tableau maintient le couvercle du compartiment de câblage en place. Consultez l'AVERTISSEMENT ci-dessus.</p> <p>Le couvercle du compartiment de câblage protège le compartiment de câblage des débris, maintient les câbles en sécurité et protège l'utilisateur contre tout contact accidentel avec des fils sous tension. À l'aide de la vis à écrou captif du tableau, le couvercle peut être ouvert et soulevé pendant le câblage. Consulter la section AVERTISSEMENT sur cette page.</p>
4	Ouverture de la borne CC pour l'acheminement du câble CC négatif (-) pour l'inversion ou la charge d'une batterie 48 V.
5	Ouverture de la borne CC pour l'acheminement du câble CC positif (+) pour l'inversion ou la charge d'une batterie 48 V.

Élément	Description
6	Ouverture simple vers deux bornes de sortie CC pour acheminer les câbles CC négatifs (-) et positifs (+) pour les charges 12 V CC. ⚠ Ne pas utiliser pour la charge. Ne pas empiler ou mettre en parallèle avec d'autres bornes de sortie 12 V CC. Appelez le support client Xantrex pour les options.
7	La cosse de mise à la terre fournit au châssis du Freedom EX 4000 un accès vers la mise à la terre du système CC. Consultez l'AVERTISSEMENT.
8	Les ventilateurs de refroidissement s'allument lorsque la température interne atteint une valeur de consigne.
9	Les brides de montage des deux côtés vous permettent de monter définitivement l'onduleur-chargeur-convertisseur sur le pont intérieur ou sur un mur.

 **AVERTISSEMENT****RISQUE D'ÉLECTROCUTION**

- 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.

Panneau de communication

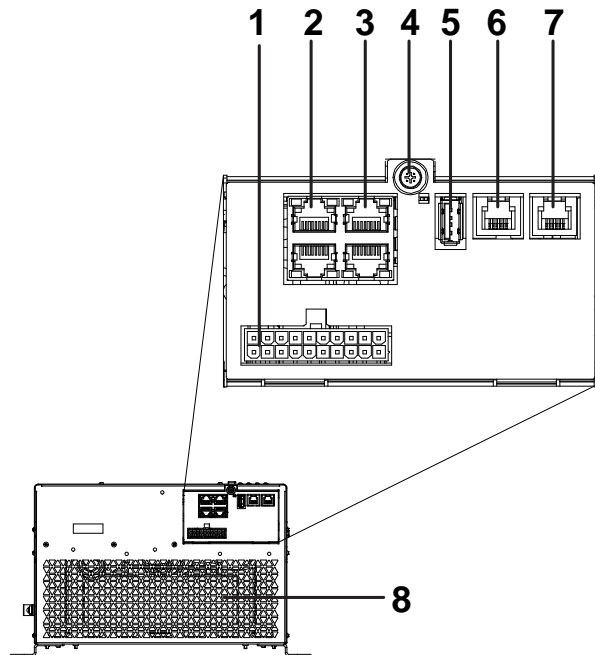


Figure 3 Panneau de communication

⚠ 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) (voir l'élément 4 dans la Figure 3) 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 morts.

Tableau 2 Fonctionnalités du panneau de communication

Élément	Description
1	Le port CC (communications et commande) à 20 broches se connecte au harnais de communication et de commande à 20 broches en option (vendu séparément).

Élément	Description
2	Ports RV-C.ou NMEA2000 Utilisez les ports supérieur et inférieur pour connecter un appareil RV-C ^a ou NMEA2000 ^b .
3	Ports de synchronisation. Utilisez les ports supérieur ou inférieur pour connecter un deuxième onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC pour un empilage en série ou en parallèle.
4	La vis à écrou captif du tableau maintient le couvercle du compartiment de câblage en place. Consultez l'AVERTISSEMENT ci-dessus.
5	Port USB à n'utiliser que pour mettre à jour le micrologiciel de l'appareil. ⚠ Ne pas utiliser pour alimenter ou charger des appareils USB.
6	Le port pour commande à distance vous permet de connecter le panneau de commande à distance Freedom EX (vendu séparément) qui est un accessoire d'affichage et de commande à distance.

^a RV-C est un protocole de communication basé sur le protocole de bus CAN (Controller Area Network). Le RV-C est principalement utilisé dans le contrôle, la coordination et le diagnostic des équipements multimarques dans les véhicules récréatifs.

^b NMEA2000 est un protocole de communication basé sur le protocole de bus CAN (Controller Area Network). Le NMEA2000 est principalement utilisé dans le contrôle, la coordination et le diagnostic des équipements multimarques dans les bateaux.

Élément	Description
7	Le port STB peut servir à brancher une sonde de température de la batterie (STB).
8	La grille de ventilation permet d'évacuer l'air chaud à l'intérieur de l'appareil

Panneau à DEL

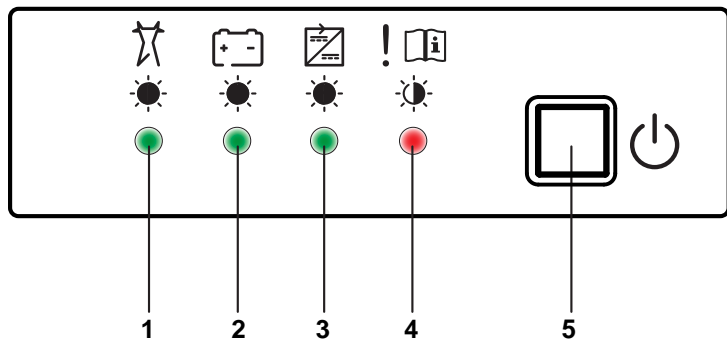


Figure 4 Écran d'affichage

Tableau 3 Caractéristiques du panneau des indicateurs à DEL

Élément	Nom
1	DEL de la source CA (alimentation à quai)
2	DEL de l'onduleur (alimentation principale)
3	DEL du convertisseur CC-CC (sortie 12 V CC)
4	DEL d'alerte
5	Bouton d'alimentation [Mode d'attente]

REMARQUE : pour plus de détails, veuillez consulter *Indicateurs DEL d'état et bouton d'alimentation* à la page 16.

3 FONCTIONNEMENT

Cette section décrit les différents modes et réglages de l'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 VCC à 12 V CC. Cette section contient :

Indicateurs DEL d'état et bouton d'alimentation	16
Fonctionnement en mode batterie	18
Mode de recherche	18
Mode d'économie d'énergie	20
Vérifier l'état de la batterie	21
Vérifier la puissance de sortie	21
Faire fonctionner plusieurs charges à la fois	22
Fonctionnement pendant la transition entre le mode quai et le mode batterie	23
Transition du mode d'alimentation à quai au mode batterie	23
Transition du mode batterie au mode d'alimentation à quai	24
Limites de fonctionnement	25
Sortie en puissance de l'onduleur	25
Sortie en puissance du convertisseur CC à CC	25
Voltage d'entrée	26
Conditions de surcharge	28

Charges de surtension élevées	29
Conditions de surchauffe	29

Indicateurs DEL d'état et bouton d'alimentation

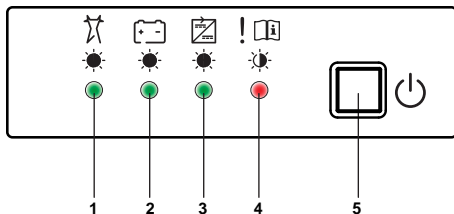








Figure 5 Panneau à DEL

Tableau 4 Caractéristiques du panneau des indicateurs à DEL

Élément	Nom du DEL	Constant 	Clignotant 	Éteint 
1	DEL de la source CA (alimentation à quai)	Le mode d'alimentation à quai signifie qu'une source CA qualifiée est présente, par exemple lorsqu'elle est connectée à une source d'alimentation à quai fiable comme un réseau ou un générateur. L'alimentation CA passe à travers la charge et/ou charge la batterie.	s/o	La source AC n'est pas connectée.
2	DEL de l'onduleur (alimentation principale)	Le mode batterie ou le mode onduleur est activé et l'appareil inverse l'alimentation de la batterie principale.	s/o	La batterie n'est pas connectée.
3	DEL DE CONVERTISSEUR CC/CC	La fonction de convertisseur 48 V CC à 12V CC est activée.	s/o	La fonction de convertisseur 48 V CC à 12V CC est désactivée.
4	DEL d'alerte	Un événement tel qu'un défaut à la terre ou une erreur est détecté et nécessite l'attention et l'intervention de l'utilisateur. Le fonctionnement de l'onduleur et/ou de la charge s'arrête jusqu'à ce que l'utilisateur soit en mesure de remédier à la condition de l'événement et d'effacer le DEL d'alerte à l'aide de l'option Écran d'affichage à distance Freedom EX 4000 (NP : 808-0817-03). Voir aussi le <i>Codes d'événement affichés sur l'écran ACL à la page 57</i> et <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i> .	Un événement, tel qu'un avertissement, est détecté mais ne nécessite aucune intervention de l'utilisateur. Le fonctionnement de l'onduleur et/ou de la charge peut s'arrêter temporairement, mais il reprend lorsque l'état de l'événement se rétablit de lui-même.	Aucun événement n'est détecté.

Élément	Nom du DEL	Constant 	Clignotant 	Éteint 
5	Bouton d'alimentation [Mode d'attente]	<p>Appuyez sur le bouton (position basse) pour allumer l'unité.</p> <p>Si le mode batterie/inverseur est activé, que la batterie domestique a une charge suffisante et que l'alimentation de quai (shore power) n'est pas disponible, l'inverseur fonctionnera. De plus, si le convertisseur CC-CC est activé, le système auxiliaire CC peut fournir une alimentation de 12 V.</p> <p>En mode quai (Shore mode), le bouton n'a aucune fonction, qu'il soit en position haute ou basse. L'alimentation CA (courant alternatif) sera transmise à la charge.</p> <p>Une fois que l'alimentation CA de quai est qualifiée, l'unité passera en mode chargeur (si le mode chargeur est activé et que la batterie n'est pas complètement chargée). L'alimentation CA continue d'être transmise à la charge.</p>		

REMARQUE : L'alimentation à quai fait référence à l'alimentation d'entrée CA en provenance d'un réseau secteur, d'un générateur ou d'une source CA externe. Un événement se produit lorsque l'appareil détecte une condition telle qu'une surcharge, une surchauffe ou un défaut de mise à la terre. Un événement peut être restauré automatiquement ou manuellement avec l'intervention de l'utilisateur.

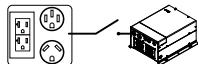
Fonctionnement en mode batterie

Le Freedom EX 4000 est en mode batterie (également appelé mode onduleur) lorsque toutes les conditions suivantes sont réunies :

- Le bouton d'alimentation [Mode d'attente] est ACTIVÉ

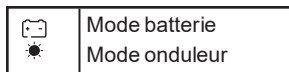


- L'alimentation à quai n'est pas disponible pour le moment



- La batterie est suffisamment chargée

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. Le voyant d'état vert s'allume pour indiquer que le Freedom EX 4000 utilise la batterie pour alimenter l'équipement et les appareils.



Mode de recherche

Qu'est-ce que le mode recherche

Lorsqu'un seul convertisseur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC a activé le mode recherche, l'onduleur envoie des impulsions de recherche électrique à travers sa sortie CA. Ces impulsions de recherche recherchent des charges CA connectées. Le délai entre les impulsions de recherche est défini à l'aide du paramètre Délai de recherche (*Search Delay* (*Délai de recherche*) à la page 45). Une fois qu'une charge supérieure au paramètre seuil de recherche (*Seuil de recherche* à la page 44) est détectée, l'onduleur commence à produire une sortie CA.

Quand configurer le mode recherche

La fonction de mode recherche n'est utile que si l'onduleur peut passer une bonne quantité de temps « en inactivité » chaque jour. Par conséquent, si le mode recherche doit être utilisé, il doit être réglé correctement. Le réglage initial doit être effectué de manière à ce que le Freedom EX 4000 ne s'allume que lorsque cela est nécessaire.

Certains types de charges peuvent entraîner un fonctionnement incorrect du mode recherche. Ces types de charges sont décrits dans la section *Problèmes de charge* à la page 55. Si l'on retrouve ces types de charges dans le système, suivez les suggestions données pour résoudre le problème.

Si les problèmes de charge ne peuvent pas être résolus, il existe deux solutions de contournement :

- Désactivez le mode recherche à partir du menu principal de configuration de Freedom EX 4000, ce qui fait que l'onduleur reste à pleine tension de sortie.
- Utilisez une charge d'accompagnement conviviale pour la recherche, dont le seul but est de réveiller l'onduleur pour alimenter la charge qui est incapable de faire sortir l'onduleur du mode recherche.

Appareils empilés

Le mode de recherche doit être activé lors de l'empilement parallèle. Cf *Search Mode (Mode de recherche) Paramètres généraux à la page 36*. Mode de détection en empilement en série n'est pas pris en charge.

REMARQUE : Le mode recherche, par fonction, ne peut pas fonctionner avec des horloges et des minuteries ou des appareils qui ont besoin d'être alimentés 24 heures sur 24. Parmi les appareils dotés d'une minuterie, citons les magnétoscopes, les cafetières avec minuterie d'infusion, les réfrigérateurs et les congélateurs avec minuterie de dégivrage. Les répondeurs téléphoniques, les systèmes d'alarme, les voyants de détection de mouvement et certains thermostats sont des exemples d'appareils nécessitant une alimentation électrique 24 heures sur 24.

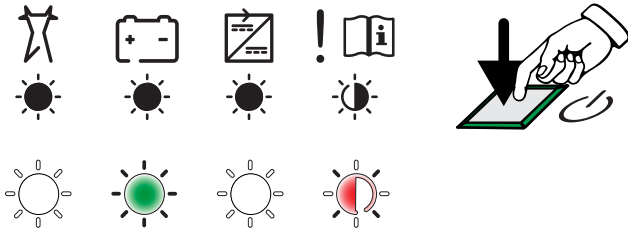
Lorsque l'onduleur recherche des charges sur la sortie, les voyants qui ont une puissance inférieure à ce réglage peuvent clignoter momentanément.

Mode d'économie d'énergie

Lorsqu'il est activé, le mode d'économie d'énergie peut réduire la perte de tare de la batterie en réduisant la sortie de 120 volts à 108 volts lorsque les charges consomment moins de 100 watts. Lorsque le Freedom EX 4000 détecte des charges supérieures à 100 watts, il produit la pleine tension de 120 volts. Le mode d'économie d'énergie est désactivé par défaut.

Vérifier l'état de la batterie

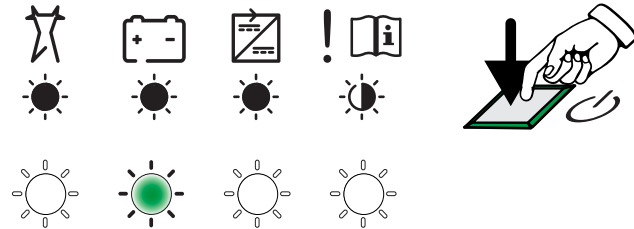
Pendant le fonctionnement de l'onduleur (en mode batterie), la capacité suffisante de la batterie est indiquée par un voyant de source CC fixe. Sur le panneau à DEL, une faible capacité de la batterie est indiquée comme un événement par le clignotement de la DEL d'alerte, comme indiqué ci-dessous.



La tension normale de la batterie est comprise entre 44 et 60 volts.

Vérifier la puissance de sortie

Lorsque l'onduleur-chargeur fonctionne en mode batterie, l'alimentation de l'onduleur est indiquée par un voyant lumineux fixe, comme illustré ci-dessous.



Faire fonctionner plusieurs charges à la fois

Si vous faites fonctionner plusieurs charges à partir du Freedom EX 4000, allumez-les une à la fois après avoir allumé l'onduleur-chargeur.

Le fait d'allumer les charges séparément permet de s'assurer que l'onduleur-chargeur n'ait pas à fournir le courant de démarrage pour toutes les charges en même temps, et évite un arrêt pour cause de surcharge.

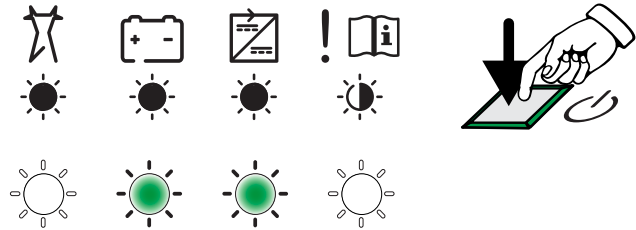
Fonctionnement pendant la transition entre le mode quai et le mode batterie

La gestion avancée de l'alimentation du Freedom EX 4000 est capable de faire passer l'alimentation d'une source CA à une source CC en une fraction de seconde et vice-versa.

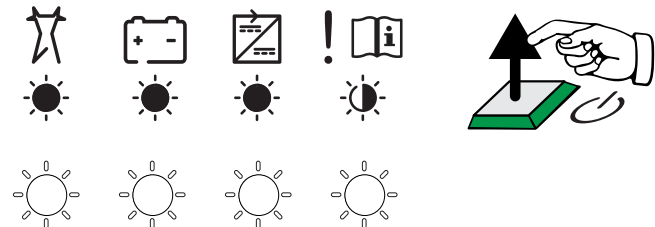
Le Freedom EX 4000 détecte automatiquement la présence d'une alimentation à quai et lorsqu'elle devient indisponible ou passe en dessous du niveau de coupure de la tension CA ou si la fréquence CA est hors de portée.

Transition du mode d'alimentation à quai au mode batterie

Lorsque l'appareil fonctionne en mode d'alimentation à quai et que l'alimentation à quai est coupée, le Freedom EX 4000 dispose de moins de 10 millisecondes (par défaut) pour passer en mode batterie (si le bouton d'alimentation (Power) est enfoncé en position On) et commence à tirer l'alimentation de la batterie.

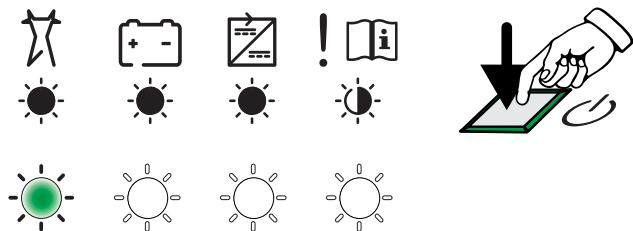


Le voyant de l'onduleur s'allume. Cependant, si le bouton d'alimentation est en mode d'attente, cette transition ne se produit pas.



Transition du mode batterie au mode d'alimentation à quai

Lorsque l'appareil fonctionne en mode batterie et que l'alimentation à quai devient disponible, le Freedom EX 4000 lance un compte à rebours de 20 secondes pour vérifier la stabilité de l'alimentation à quai. Si l'alimentation à quai reste stable pendant un compte à rebours de 20 secondes, à la fin du compte à rebours, le Freedom EX 4000 passe en mode d'alimentation à quai dans les 10 millisecondes qui suivent et commence à tirer l'alimentation de la source CA.



Le voyant de la source CA s'allume et le voyant de l'onduleur s'éteint.

Limites de fonctionnement

Voici les limites de fonctionnement du Freedom EX 4000 :

- *Sortie en puissance de l'onduleur*
- *Sortie en puissance du convertisseur CC à CC*
- *Voltage d'entrée*
- *Conditions de surcharge*
- *Charges de surtension élevées*
- *Conditions de surchauffe*

Sortie en puissance de l'onduleur

Le Freedom EX 4000 peut fournir jusqu'à 4000 watts d'alimentation électrique continue à onde sinusoïdale de qualité réseau. La puissance nominale s'applique aux charges résistives telles que les lampes à incandescence.

Sortie en puissance du convertisseur CC à CC

Le convertisseur 48VCC à 12VCC du Freedom EX 4000 peut fournir jusqu'à environ 607 watts indépendamment de la puissance de sortie de l'onduleur de l'unité. La puissance nominale est basée sur une sortie CC maximale de 13,5 V à un courant continu de 45 A.

Voltage d'entrée

Les plages de tension d'entrée de batterie Freedom EX 4000 autorisées sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 5 Plage de tension d'entrée de la batterie

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Plages de fonctionnement complet	LBCO – 64,0 volts	En supposant que la batterie est pleine, l'onduleur-chargeur-convertisseur fonctionnera jusqu'à ce que la tension de la batterie s'abaisse sous la tension LBCO ^a et que la minuterie de délai d'arrêt LBCO s'écoule ^b .

^a Pour régler LBCO, voir « coupure de batterie faible », voir *Adjusting Feature Settings in Configuration Mode sur la page 1*.




^b Pour définir la minuterie de délai d'arrêt de LBCO, consulter la section *Voltage d'entrée à la page 26*.

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Rétablissement en cas de basse tension	> LBCO + LBCO Hystérésis volts ^c	L'onduleur a la capacité de se rétablir et de continuer à fonctionner.

^c La valeur par défaut de l'hystérésis LBCO est de 6,0 volts. La plage est comprise entre 0,0 et 10,0 volts.

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Arrêt pour basse tension	< LBCO	<p>S'il est installé, l'écran du panneau de commande à distance du Freedom EX affiche le code d'erreur <i>EQ 1</i> et l'avertisseur sonore émet un bip d'alarme de batterie faible d'une seconde.</p> <p>Après la fin de la minuterie de délai d'arrêt LBCO, l'appareil arrête la sortie de l'onduleur.</p> <p>L'avertisseur sonore cesse de retentir et l'écran du panneau de commande à distance du Freedom EX affiche le code d'erreur <i>EQ 1</i>.</p>

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Arrêt instantané de basse tension	< 32,0 volts	Après deux secondes en dessous de la limite, l'appareil coupe complètement la sortie de l'onduleur.

Conditions d'utilisation	Tension de batterie	Commentaire
Arrêt pour haute tension	> 64,0 volts ^d	<p>S'il est installé, l'écran du panneau de commande à distance du Freedom EX affiche le code d'erreur $E02$ en alternance avec la tension de la batterie.</p> <p>Le voyant d'événement s'allume.</p> <p> </p> <p></p> <p>REMARQUE : bien que le Freedom EX 4000 intègre une protection contre les surtensions, il peut toujours être endommagé si la tension d'entrée dépasse 64,0 volts.</p>

^d La plage est comprise entre 58,0 et 70,0 volts.

Conditions de surcharge

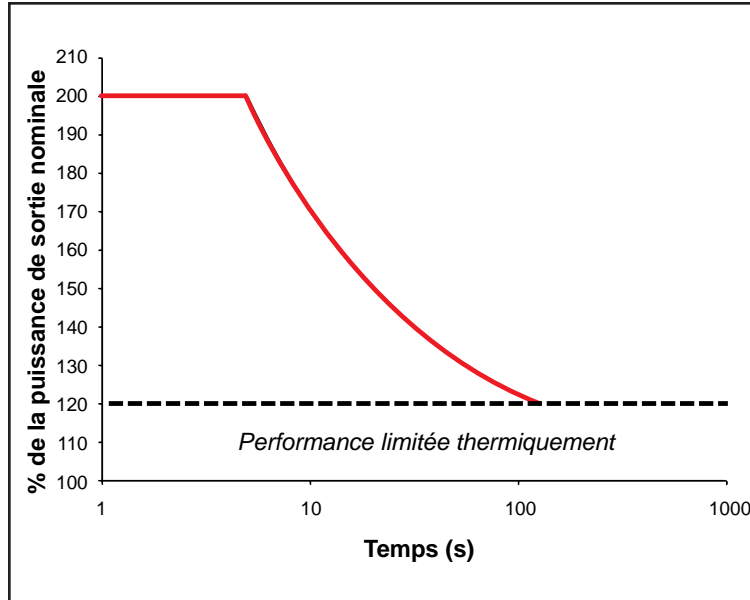
Il existe deux types de conditions de surcharge : un avertissement de surcharge et un arrêt de surcharge. Un avertissement n'arrête pas l'ondulation de l'appareil, mais après une surcharge prolongée, l'onduleur s'arrête.

REMARQUE : l'alarme sonore est une fonction du panneau de commande à distance du Freedom EX. Sans le panneau de commande à distance, il n'y a pas d'indication d'alarme avec un son uniquement visuel provenant des voyants de l'appareil.

Les charges connectées à l'onduleur sont rarement constantes et les charges importantes sont souvent utilisées pendant de courtes périodes. Pour s'adapter à des charges plus importantes, le Freedom EX 4000 peut temporairement dépasser sa puissance de sortie continue.

Le graphique de la section *Figure 6* illustre le temps de fonctionnement approximatif par rapport à la charge. Le temps de fonctionnement de l'onduleur pendant la surcharge est limité à la fois par la protection de la température interne de l'onduleur et par le produit du courant de sortie CA et du temps écoulé.

Figure 6 Caractéristiques de surcharge



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 EX 4000 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-chargeur. L'appareil s'éteint et indique un arrêt pour surcharge.

Conditions de surchauffe

Pendant le fonctionnement de l'onduleur, lorsque la température interne du Freedom EX 4000 commence à s'approcher de sa limite d'arrêt prédéfinie, s'il est installé, l'écran du panneau de commande à distance du Freedom EX affiche le code d'erreur `E07`. Le voyant d'événement clignote.

Si la condition de surchauffe persiste, s'il est installé, l'écran du panneau de commande à distance du Freedom EX affiche le code d'erreur `E04`. Le voyant d'événement s'allume et l'onduleur-chargeur s'éteint pour éviter tout dommage et protéger la batterie d'une décharge excessive.

4 CONFIGURATION

Cette section décrit comment modifier les différents paramètres du convertisseur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC à l'aide du panneau de commande à distance Freedom EX en option (NP : 808-0817-03). Cette section contient :

Écran d'affichage à distance Freedom EX 4000	31
Boutons de fonction	31
Écran ACL	32
Icônes d'écran ACL	32
Réglage des paramètres en mode Configuration	34
Paramètres généraux	36

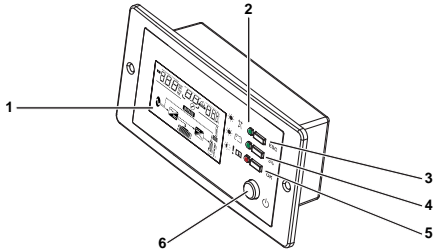
IMPORTANT :





L'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC peut être configuré à l'aide du panneau de commande à distance Freedom EX, vendu séparément. Pour commander, communiquez avec Xantrex ou votre fournisseur Xantrex et donnez la référence du panneau de commande à distance Freedom EX (réf. : 808-0817-03) avec un câble réseau de 25 pi (7,6 m).

REMARQUE : Les paramètres peuvent être modifiés sans avis préalable.

Écran d'affichage à distance Freedom EX 4000





Figure 7 Écran d'affichage



1	Écran ACL
2	Indicateurs DEL d'état
3	 Consultez la section "Boutons de fonction" below
4	 Consultez la section "Boutons de fonction" below
5	 Consultez la section "Boutons de fonction" below
6	 Consultez la section "Boutons de fonction" below

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

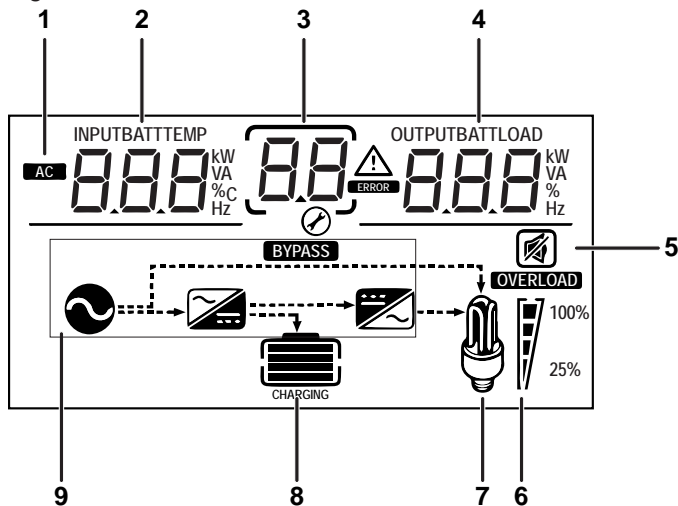
Boutons de fonction

Bouton	Définition
	Permet de revenir à l'écran par défaut ou de quitter le mode de réglage.
	Permet de passer à l'écran suivant ou à la prochaine sélection. Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.
	Permet d'accéder au mode de configuration ou de confirmer le réglage.
	Active le fonctionnement de l'onduleur-chargeur ou le met en attente.

Écran ACL

L'écran ACL change en fonction du mode de fonctionnement de l'onduleur-chargeur.




Figure 8 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 centrale de l'écran ACL	8	Indicateur de charge de la batterie
4	partie droite de l'écran ACL	9	indicateur de mode
5	indicateur d'arrêt (Off) d'alarme		

Icônes d'écran ACL

Icône	Définition
	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'indicateur de charge s'affiche lorsque l'appareil est en mode chargeur.
	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%.

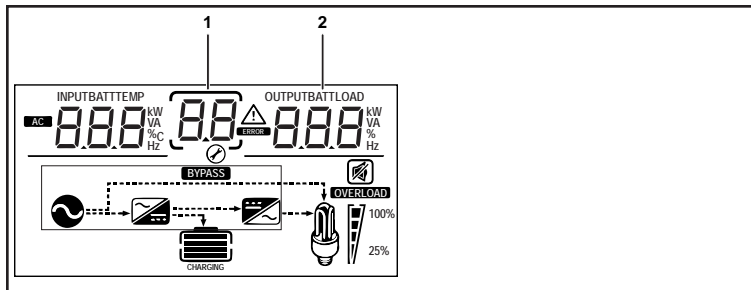
Icône	Définition
OVERLOAD	Indique une condition de surcharge.
	L'icône de charge s'affiche si une tension est disponible à la sortie CA.
	La barre représente les niveaux de consommation de charge. 100% est une indication de pleine capacité et 25% indique une faible consommation. Toutes les barres disparaissent 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.

Icône	Définition
	S'affiche en mode d'alimentation à quai 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 CA à CC - en cours de charge.
	Cette icône indique une conversion de courant de CC à CA - en cours d'ondulation.
	La sonnerie d'alarme est coupée.

Réglage des paramètres en mode Configuration

Les boutons **OK**, défilement **↕** et **ESC** peuvent être utilisés pour faire défiler les différents réglages :

1. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé **OK** pendant trois secondes pour accéder au mode Configuration et modifier les paramètres généraux. Appuyez sur le bouton **OK** pour accéder aux sous-réglages, le cas échéant.
2. Appuyez sur le bouton de défilement **↕** pour faire défiler les différents paramètres. Maintenez la touche enfoncée pendant trois secondes pour revenir en arrière d'une étape.



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

Pour remplacer la valeur par défaut par une valeur différente et enregistrer la modification de manière permanente :


AVIS

OPÉRATION REQUISE

- Vous devez **TOUJOURS** effectuer les étapes sous *ÉTAPES IMPORTANTES* à la page 35 afin d'enregistrer de façon permanente toute modification de configuration.
- Dans certaines circonstances, lorsque vous devez déconnecter immédiatement l'onduleur des sources d'alimentation CA et CC, assurez-vous d'éteindre l'onduleur à l'aide du bouton d'alimentation (voir *Boutons de fonction* à la page 31) avant la déconnexion afin que les modifications soient apportées permanent.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'équipement.

1. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé **OK** pendant trois secondes pour accéder au mode Configuration.
2. Appuyez sur le bouton de défilement **↕** pour faire défiler les différents paramètres. 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 général et modifier sa valeur. Appuyez également sur le bouton pour sélectionner un sous-réglage, 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. Appuyez sur le bouton **ESC** pour quitter le mode Configuration.

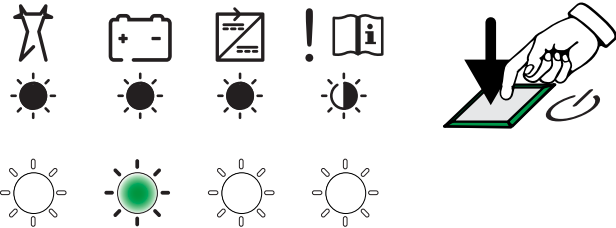
ÉTAPES IMPORTANTES

8. Gardez le Freedom EX 4000 alimenté avec une source DC (batterie).
9. Retirez toute source CA. Ouvrez le disjoncteur CA qui alimente le Freedom EX 4000.
10. Éteignez le Freedom EX 4000 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 EX 4000. Voir *Boutons de fonction à la page 31*.

Tester les changements de configuration

Pour tester si les changements de configuration ont été stockés de façon permanente dans le Freedom EX 4000 :

1. Retirez toutes les sources d'alimentation CA et CC. Ouvrez le disjoncteur d'entrée AC et le disjoncteur DC tels que le dispositif de déconnexion de la batterie (ou le disjoncteur de batterie à 2 pôles en cas de configuration superposée).
2. Attendez au moins une minute.
3. Fermez le dispositif de déconnexion de la batterie (ou le disjoncteur de batterie à 2 pôles en cas de configuration superposée) pour alimenter l'onduleur/chargeur avec l'alimentation de la batterie.
4. Appuyez sur le bouton d'alimentation (Power) pour allumer l'onduleur-chargeur-convertisseur.



5. À l'aide du panneau d'affichage à distance, vérifiez que les modifications de configuration précédemment effectuées ont été enregistrées.

Paramètres généraux

REMARQUE : Voir *Abréviations et acronymes* à la page v.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Mode onduleur Mode batterie	<i>D1</i>	<i>l_uE</i> (activer)	<i>l_uE</i> (activer) <i>l_ud</i> (désactiver)	--	--	Active ou désactive le mode d'ondulation, également appelé mode batterie. Lorsqu'il est activé et que la batterie est suffisamment chargée, le Freedom EX 4000 convertit l'alimentation de la batterie en alimentation CA.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Search Mode (Mode de recherche)	02	dI 5 (désactiver)	dI 5 (désactiver) EnR (activer)	--	--	Active ou désactive le mode recherche également appelé mode détection de charge. Lorsqu'elle est activée, la fonction de perte « sans charge » du Freedom EX 4000 peut être réduite davantage lorsque la charge totale est inférieure au seuil de recherche. Activer le mode de recherche dans l'empilement parallèle*. La détection de charge à l'échelle du système n'est pas prise en charge dans les configurations d'empilage à plusieurs unités. <small>* Contactez Xantrex avant d'empiler deux unités Freedom EX 4000 ensemble. La configuration de l'empilement via USB ou RV-C est une étape requise pour activer l'empilement.</small>
Valeur nominale du disjoncteur CA	03	50,0	3.0 à 50.0	A	1,0	La fonction de partage de charge donne la priorité à la charge CA en réduisant le courant de charge afin de maintenir le courant d'entrée total sous le paramètre de partage de charge.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Mode chargeur	04	CHÉ (activer)	CHÉ (activer) CHd (désactiver)	--	--	Active ou désactive le mode chargeur. Lorsqu'il est activé et que la source d'alimentation CA est présente et qualifiée, le Freedom EX 4000 charge la batterie connectée jusqu'à ce qu'elle soit complètement chargée.
Charge de force	05	FC0	FC0 (sans effet) FC 1 (étape à courant constant de force) FC2 (phase de maintien de force)	--	--	Force l'algorithme de charge à une étape spécifique. Non applicable lorsque le type de batterie LFP est sélectionné.
Support d'égalisation	06	dI 5 (désactiver)	EnR (activer) dI 5 (désactiver)	--	--	Active ou désactive la charge d'égalisation. Non applicable lorsque le type de batterie LFP, 9EL, ou 99Ti est sélectionné.
Convertisseur CC-CC	07	dCE (activer)	dCE (activer) dCd (désactiver)	--	--	Active ou désactive le convertisseur CC/CC qui alimente les bornes de sortie 12 V CC.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Commande d'allumage	08	0FF	0FF (désactiver) L0E (Verrouillage de l'allumage) Rt0 (Allumage Auto-on (automatique))	--	--	Sélectionne un paramètre de commande d'allumage sur désactiver, Verrouillage de l'allumage ou Allumage Auto-on (automatique). Ces caractéristiques sont décrites dans <i>Commande d'allumage à la page 5</i> .
Paramètres du chargeur	CH		Appuyez sur le bouton OK pour accéder aux sous-réglages.	--	--	Pour les sous-réglages, consulter la section <i>Sous-réglages du chargeur à la page 40</i> .
Paramètres de l'onduleur	In			--	--	Pour les sous-réglages, consulter la section <i>Inverser les sous-réglages à la page 43</i> .
Paramètres personnalisés	CU			--	--	Pour les sous-réglages, consulter la section <i>Sous-réglages personnalisés à la page 46</i> .
Paramètres CA	CR ou c-R			--	--	Pour les sous-réglages, consulter la section <i>Sous-réglages CA à la page 47</i> .
Paramètres du périphérique	dE			--	--	Pour les sous-réglages, consulter la section <i>Sous-réglages de l'appareil à la page 48</i> .

Sous-réglages du chargeur

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Type de batterie	C1	FLd	FLd (inondée), 9EL (Gel), USE (personnalisé), LFP (LiFePO ₄), AGM	--	--	Définit le type de batterie correspondant à la batterie utilisée dans le système d'alimentation. LFP (LiFePO ₄) est un type de batterie prédéfini qui nécessite une compatible batterie Xantrex avec BMS. Les autres batteries lithium-ion avec BMS doivent être configurées comme type de batterie USE (personnalisé) avec des paramètres définis selon les spécifications du fabricant de la batterie.
Capacité énergétique	C2	10	0 à 300	Ah	1 (0 à 10) 10 (10 à 300)	Définit la capacité de la batterie du système. La valeur affichée doit être multipliée par un facteur de 10 pour obtenir la valeur réelle. Par exemple, la valeur par défaut 100Ah est affichée comme 10, 1200 Ah sera affiché comme 120, 10 Ah comme 1.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Courant de charge maximum	C3	80	4 à 80	A	1	Définit le courant de sortie CC maximum disponible pour le chargeur.
Cycle de charge	C4	35t	35t (3 étapes) uCC (CVCC) 25t (2 étapes)	--	--	Définit la méthode de charge sur 3 étapes, courant constant à tension constante ou sur 2 étapes. Non applicable lorsque le type de batterie LFP est sélectionné.
Tension de recharge	C5	50,0	(LBCO ou) 44.0 à 56.	V	0,1	Définit le niveau de tension de la batterie auquel commence un nouveau cycle de charge. La valeur minimale est la plus élevée de LBCO ou 44 V. Si LBCO est réglé sur une valeur supérieure à la tension de recharge, cette valeur change pour correspondre au niveau LBCO.
Temps d'absorption	C6	30	5 à 480	m	5	Définit le temps (en minutes) passé à l'étape d'absorption avant de passer à l'étape de charge suivante.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Température par défaut de la batterie	C7	uLn	[Ld(Froide) uLn(Chaude) HDL(chaud)	--	--	Sélectionne la compensation de charge de la température de la batterie si aucune sonde de température de la batterie (STB) n'est installée. En l'absence de STB, le chargeur utilise soit Cool (froide) = 5 °C, soit Warm (chaude) = 25 °C, soit Hot (brûlante) = 40 °C. Non applicable lorsque le type de batterie LFP est sélectionné.

Inverser les sous-réglages

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Coupure de batterie faible (LBCO)	11	44,0	36.0 à 50.0	V	0,1	Contrôle le moment où l'onduleur s'éteint en raison d'une condition de faible tension de la batterie. L'onduleur ne s'éteint qu'une fois ce niveau atteint pendant la période définie par le délai LBCO. Ce réglage n'est pas compensé par la température. REMARQUE : Lorsque la tension de la batterie est inférieure à cette valeur, la batterie doit être rechargée.
LBCO Hysteresis (Hystérésis LBCO)	12	6,0	0.0 à 10.0	V	0,1	Détermine le niveau de tension de récupération de batterie faible, qui est une somme de l'hystérésis LBCO + LBCO. L'appareil reprend son fonctionnement si la tension de la batterie dépasse le niveau de tension de récupération LBCO.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
LBCO Delay (Délai LBCO)	13	10	0 à 600	s	5	Contrôle la durée pendant laquelle l'onduleur peut fonctionner au niveau ou en dessous du LBCO avant de s'éteindre en raison d'une tension de batterie faible. Lorsque la plage est comprise entre 1 et 20, la valeur de réglage de la minuterie peut être réglée par incréments de 1 seconde, puis par incréments de 5 secondes au-delà de 20 secondes.
Seuil de recherche	14	50	25 à 255	W	1	Définit la sensibilité de recherche de l'onduleur lorsque le mode recherche est activé. Lorsqu'une charge supérieure à ce réglage est présente, l'onduleur se met en marche.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Search Delay (Délai de recherche)	15	2	1 à 25	s	1	Définit le temps entre les impulsions de recherche. Lors de la recherche de charges, le Freedom EX 4000 envoie des impulsions de recherche pour déterminer si une charge est présente. Si le Freedom EX 4000 détecte une charge supérieure au seuil de recherche, l'onduleur se met en marche.
Power Save (Mode d'économie d'énergie)	16	dl 5 (désactiver)	EnA (activer) dl 5 (désactiver)	--	--	Active ou désactive le mode d'économie d'énergie. Lorsqu'il est activé, le mode d'économie d'énergie peut réduire la perte de tare de la batterie en réduisant la sortie de 120 volts à 108 volts lorsque les charges consomment moins de 100 watts.

Sous-réglages personnalisés

REMARQUE : ces réglages apparaissent uniquement lorsque le type de batterie est défini sur *USE* (personnalisé).

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Tension d'égalisation	U1	64,0	54.0 à 64.0	V	0,1	Définit la tension d'égalisation.
Tension d'absorption	U2	57,6	40.0 à 65.0	V	0,1	Définit la tension d'absorption. La valeur maximale est de 64,0 V pour la batterie personnalisée (<i>USE</i>).
Float Voltage (Tension d'entretien)	U3	54,0	40.0 à 64.0	V	0,1	Définit la tension de maintien.

Sous-réglages CA

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Coupure basse tension CA	R1	80	60 à 115	V	1	Définit le niveau minimum de tension d'entrée CA acceptable.
Coupure basse fréquence CA	R2	55	44 à 59	Hz	1	Définit le niveau minimum de fréquence d'entrée CA acceptable.
Coupure haute fréquence CA	R3	65	61 à 68	Hz	1	Définit le niveau maximum de fréquence d'entrée CA acceptable.
Mode de support du générateur	R4	65E (activer)	65E (activer) 65d (désactiver)	--	--	Active ou désactive le mode de support du générateur. Ce mode n'est pas pris en charge dans les configurations d'empilement à plusieurs unités.
Courant de support du générateur	R5	40	0 à 40	A	1	Définit le niveau de charge du générateur auquel l'onduleur fournit de l'énergie à partir des batteries pour soutenir le générateur.

Sous-réglages de l'appareil

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Mode de fonctionnement	<i>d1</i>	<i>DFE</i> (en fonctionnement)	<i>SAR</i> (en attente) <i>DFE</i> (en fonctionnement)	--	--	Définit le mode de fonctionnement du système sur Standby (en attente) ou Operating (en marche).
Effacer les défauts et les avertissements	<i>d2</i>	<i>d1 5</i> (désactiver)	<i>EnR</i> (activer) <i>d1 5</i> (désactiver)	--	--	Sélectionnez <i>EnR</i> pour effacer les défauts et les avertissements sur l'appareil.
Restaurer les réglages par défaut	<i>d3</i>	<i>ndF</i>	<i>ndF</i> (courant) <i>dEF</i> (par défaut)	--	--	<i>ndF</i> fait référence aux réglages actuels. Sélectionnez <i>dEF</i> pour restaurer tous les paramètres à leurs valeurs par défaut.
Alarme sonore	<i>d4</i>	<i>b0n</i>	<i>b0n</i> (audible) <i>b0F</i> (muet)	--	--	Permet de régler le son de l'alarme sur audible ou muet. Lorsqu'elle est audible, l'alarme émet un bip toutes les cinq secondes.

Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Valeur par défaut	Plage de valeurs	Appareil	Étape	Description
Date – année	d5	00	00 à 99	YY	1	Définit l'année du XXI ^e siècle. Commence à partir de l'année 2000 et affiche uniquement les deux derniers chiffres « YY » (par exemple, 22 = 2022)
Date – mois	d6	01	01 à 12	MM	1	Définit le mois de l'année.
Date – jour	d7	01	01 à 31	DD	1	Définit le jour du mois.
Heure – heure	d8	00	00 à 23	HH	1	Règle l'heure de la journée en fonction de l'horloge de 24 heures. 00 = 24
Heure – minute	d9	00	00 à 59	MM	1	Définit les minutes de l'heure. 00 = 60

5 ENTRETIEN DE ROUTINE


Un entretien régulier est nécessaire pour maintenir le bon fonctionnement de votre Freedom EX 4000. Cette section contient :

Entretien du Freedom EX 400051

Entretien du Freedom EX 4000

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

La mise en attente du bouton d'alimentation  ne coupe pas l'alimentation de la batterie CC ni l'alimentation CA de la source du Freedom EX 4000. Vous devez débrancher 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 :

- Une fois toutes les sources d'alimentation hors tension, nettoyez 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 avant entretien* à la page 53 : Cette section contient :

Liste de contrôle avant entretien	53
Applications de l'onduleur	54
Charges résistives	54
Charges de moteurs	54
Problèmes de charge	55
Messages d'avertissement	56
Référence de dépannage	64

Liste de contrôle avant entretien

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne pas démonter le Freedom EX 4000. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée 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 *Contact Information sur la page 1.*

Avant d'obtenir le service, suivez les étapes ci-dessous :

1. Vérifiez le DEL d'alerte sur le panneau à DEL. Observez et notez si le voyant est fixe ou clignote. S'il clignote, ne faites pas fonctionner l'appareil. Mettez toutes les charges hors tension et attendez quelques minutes environ jusqu'à ce que le voyant clignotant disparaisse au moment où l'appareil pourra fonctionner de nouveau par lui-même.
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 :
 - Dans quel mode l'unité se trouvait lorsque le problème est survenu — mode onduleur/batterie, mode alimentation à quai ou mode chargeur

- Quelles charges le Freedom EX 4000 faisait-il ou tentait-il de faire fonctionner?
 - Quelle était la condition de la batterie à ce moment (tension, etc.) si connue?
 - Séquence d'événements récents
 - Tout facteur connu et inhabituel de l'alimentation à quai CA comme basse tension, sortie instable du générateur, etc.
 - Existait-il des conditions environnementales extrêmes à ce moment (température, vibrations, humidité, etc.)
3. Lorsqu'il n'y a pas de voyant clignotant observable sur le panneau à DEL, vérifiez les points suivants pour vous assurer que l'état actuel de l'installation permet un fonctionnement correct :
 - L'onduleur-chargeur est-il situé dans un endroit propre, sec et bien ventilé?
 - Les câbles de la batterie sont-ils du calibre 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?
 - Les débranchements et les disjoncteurs CA sont-ils tous fermés et utilisables?
 - L'un des fusibles 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.

Applications de l'onduleur

Le Freedom EX 4000 fonctionne différemment en fonction des charges CA qui y sont connectées. Si vous rencontrez des problèmes avec l'une de vos charges, lisez cette section.

Charges résistives

Ces charges sont les plus simples et les plus efficaces à gérer pour l'onduleur-chargeur. 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 à incandescence 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-chargeur peut très probablement gérer la charge, le calibre exigé de la batterie ne serait pas adéquat 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 à démarrage sur condensateurs (typiques des foreuses, scies à ruban, etc.), la plus grande puissance nominale prévue de fonctionnement est de 1,25 CV (les relais de transfert ont une capacité de 3 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-chargeur tente de démarrer une charge qui est supérieure à sa capacité, il s'éteindra après quelques secondes.

Longs temps de transfert

Le Freedom EX 4000 peut exiger une longue période de temps (~ 0,1 à 0,2 seconde) pour passer en mode Batterie lorsque l'alimentation à quai est coupée lors de l'alimentation d'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 prévenir ce problème, évitez de connecter des charges motrices en tandem avec des appareils sensibles à l'onduleur-chargeur-convertisseur à des fins d'alimentation.

Problèmes de charge

Très petites charges

Si la puissance consommée par un appareil est inférieure au seuil de 50 watts, le Freedom EX 4000 ne fonctionnera pas. Lorsque le Freedom EX 4000 détecte la sortie des charges, les voyants dont la puissance est inférieure au seuil de 50 watts peuvent clignoter momentanément.

Éclairage fluorescent et blocs d'alimentation

Certains appareils ne peuvent pas être détectés lors de la détection de charge. Les petites lampes fluorescentes en sont l'exemple le plus courant. Certains ordinateurs et appareils électroniques sophistiqués sont équipés d'alimentations qui ne présentent pas de charge tant que la tension secteur n'est pas disponible. Lorsque cela se produit, chaque appareil attend que l'autre commence. Pour piloter ces charges, une petite charge d'accompagnement, comme une ampoule de plus de 50 W, doit être utilisée pour sortir le Freedom EX 4000 du mode recherche, ou le Freedom EX 4000 peut être programmé pour rester allumé en désactivant le mode recherche.

Horloges

Vous remarquerez peut-être que vos horloges ne sont pas précises. Certaines horloges de vos appareils peuvent se réinitialiser lorsque le Freedom EX 4000 est en mode recherche.

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.

Les codes d'erreur sont répertoriés dans le *Table 1*. Le texte dans la colonne **Code d'erreur** apparaît sur l'écran ACL du tableau d'affichage.

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
<p>E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.</p> <p>F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p> <p>W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.</p> <p>W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p>				
1	E	Sous-tension de sortie CA	Tout mode	Doit se produire trois fois en deux minutes pour être considéré comme un défaut manuel. Effacez le défaut et essayez de redémarrer. Communiquez avec le service à la clientèle si le problème persiste.
2	E	Surtension de sortie CA	Tout mode	Doit se produire trois fois en deux minutes pour être considéré comme un défaut manuel. Effacez le défaut et essayez de redémarrer. Communiquez avec le service à la clientèle si le problème persiste.
9	F	Nœud BMS manquant pour le mode CVCC	Mode à réseau CA	Ce défaut se déclenche lorsque l'étage de charge est réglé sur CVCC mais qu'aucun nœud BMS n'est trouvé sur le réseau.
17 et 19	F	Relai(s) soudé(s)	Mode à réseau CA	Le relais de transfert CA L1 est défectueux ou une source CA a été câblée directement à la sortie CA. Débranchez le câblage de sortie de l'onduleur. Si l'erreur persiste, faites réparer l'appareil.
18 et 20	F	Relai(s) soudé(s)	Mode à réseau CA	Le relais de transfert CA L2 est défectueux ou une source CA a été câblée directement à la sortie CA. Débranchez le câblage de sortie de l'onduleur. Si l'erreur persiste, faites réparer l'appareil.

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
<p>E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.</p> <p>F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p> <p>W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.</p> <p>W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p>				
21	F	Relai(s) soudé(s)	Mode à réseau CA	Le relais de transfert CA L1L2 est défectueux ou une source CA a été câblée directement à la sortie CA. Débranchez le câblage de sortie de l'onduleur. Si l'erreur persiste, faites réparer l'appareil.
22	F	Relai(s) soudé(s)	Mode à réseau CA	Voir 17.
41	E	Arrêt pour cause de sous-tension de l'alimentation auxiliaire	Tout mode	Doit se produire trois fois en 30 secondes pour être considéré comme un défaut manuel. Effacez le défaut et essayez de redémarrer. Si le problème persiste, appelez le service à la clientèle.
42	E	Arrêt pour cause de surtension de l'alimentation auxiliaire	Tout mode	
44	F	Arrêt pour cause de surchauffe de la batterie	Tout mode	Vérifiez la tension de la batterie et les connexions des câbles de batterie. Arrêtez la charge, si nécessaire. Vérifiez si la température ambiante est trop élevée et si le compartiment de la batterie est suffisamment ventilé.
45	F	Arrêt pour cause de surchauffe du condensateur	Tout mode	Effacez le défaut et essayez de redémarrer. Assurez une ventilation adéquate. Réduisez les charges CA.
46	F	Défaut du contrôleur	Tout mode	Entretien requis.

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
<p>E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.</p> <p>F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p> <p>W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.</p> <p>W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p>				
47	F	Arrêt CC sous tension immédiate	Mode onduleur (batterie)	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.
48	F	Arrêt pour cause de sous-tension CC	Mode onduleur (batterie)	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.
49	F	Arrêt pour cause de surtension CC	Mode onduleur (batterie)	Vérifiez les sources de charge externes, telles qu'un chargeur PV et un alternateur de surtension. Débranchez, si nécessaire.
51 à 56	F	Erreur EEPROM	Tout mode	Aucune action. Effacez le défaut et reprenez le fonctionnement ou la configuration de l'appareil. Si le défaut persiste, faites réparer l'appareil.
57	F	Arrêt pour cause de surchauffe du FET1	Tout mode	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.
58	F	Arrêt pour cause de surchauffe du FET2	Tout mode	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.

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
<p>E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.</p> <p>F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p> <p>W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.</p> <p>W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p>				
59	F	Défaut de configuration	Tout mode	Échec du processus de configuration automatique. Relancez la configuration automatique ou configurez l'appareil manuellement.
60	F	Défaut de l'appareil	Tout mode	Effacer les défauts/avertissements et redémarrer. Si l'erreur persiste, communiquez avec le service à la clientèle.
61	F	Défaut de l'appareil	Tout mode	Effacer les défauts/avertissements et redémarrer. Si l'erreur persiste, communiquez avec le service à la clientèle.
62	F	Défaut de l'appareil	Tout mode	Effacer les défauts/avertissements et redémarrer. Si l'erreur persiste, communiquez avec le service à la clientèle.
63	E	Surcharge CA	Tout mode	Doit se produire trois fois en cinq minutes pour être considéré comme un défaut manuel. Vérifiez la présence de charges supérieures à la capacité de l'onduleur, éteignez certaines charges si nécessaire. Mettez l'appareil hors tension et redémarrez-le pour effacer le défaut manuel.
64	E	Surcharge CA Ligne 1	Tout mode	
65	E	Surcharge CA Ligne 2	Tout mode	
66	F	Défaut de configuration du système	Paramètres de configuration de plusieurs appareils	Assurez-vous que chaque appareil possède un numéro d'appareil unique et que les associations et les connexions physiques ont été configurées correctement.

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
<p>E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.</p> <p>F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p> <p>W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.</p> <p>W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p>				
67	F	Erreur de surveillance	Tout mode	Effacer les défauts/avertissements et redémarrer. Si l'erreur persiste, communiquez avec le service à la clientèle.
68	W/F	Surchauffe du transformateur	Tout mode	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.
69	F	Échec de la synchronisation externe	Configuration de plusieurs appareils	Vérifiez les connexions et le câble sur le port de synchronisation CA externe. Dans un système à un seul onduleur, rien ne doit être branché sur le port de synchronisation CA. Effacer le défaut et réessayez. Si ces étapes échouent, l'appareil doit être réparé.
71	F	Décharge de la batterie en surintensité	Mode onduleur (batterie)	La batterie au lithium-ion est excessivement chargée. (Le défaut s'applique uniquement aux batteries au lithium-ion.) Modifiez le seuil par défaut de la limite maximale de courant de décharge de la batterie ou réduisez la charge.
72	F	Dysfonctionnement du contacteur CA externe	Mode à réseau CA	Vérifiez pourquoi le contacteur CA est défectueux. Vérifiez le fusible de la bobine, le câblage et les connexions. Vérifiez que le contacteur CA est alimenté.

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
<p>E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.</p> <p>F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p> <p>W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.</p> <p>W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i>.</p>				
73	W/F	Surchauffe de la FETA du convertisseur CC-CC	Convertisseur CC-CC	Réduisez les charges connectées à la charge CC 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.
74	W/F	Surchauffe du FETB du convertisseur CC-CC	Convertisseur CC-CC	
75	W/F	Sous-tension du convertisseur CC-CC	Convertisseur CC-CC	Retirez les charges connectées au convertisseur CC-CC et réessayez. Retirez les charges CA de l'appareil.
76	W/F	Surtension du convertisseur CC-CC	Convertisseur CC-CC	Vérifiez les sources de charge externes, telles qu'un chargeur PV ou un alternateur de surtension. Débrancher si nécessaire
77	W/F	Surintensité du convertisseur CC-CC	Convertisseur CC-CC	Retirez les charges connectées au convertisseur CC-CC et réessayez. Retirez les charges CA de l'appareil.
87	W	Avertissement de fatigue du ventilateur	Tout mode	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. Effectuez <i>Étape 8 : Test de votre installation</i> . Si la détection d'erreur persiste, contactez le service à la clientèle.
88	W	Avertissement de fatigue du ventilateur		

Tableau 6 Codes d'événement affichés sur l'écran ACL

Code d'événement	Type d'événement	Condition	Mode	Action
E – Anomalie automatique de transmission. Voir la section Action pour plus de détails.				
F - Défaut manuel. Le fonctionnement de l'appareil s'arrête. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i> .				
W - Avertissement. L'appareil continue de fonctionner.				
W/F - L'appareil continue de fonctionner avec un avertissement jusqu'à ce qu'une erreur manuelle soit déclenchée. Voir la section Action pour remédier à la condition et effacer le DEL d'alerte sur l'unité. Voir <i>Effacer les défauts et les avertissements à la page 48</i> .				
89	W	Avertissement de verrouillage du ventilateur	Tout mode	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. Effectuez <i>Étape 8 : Test de votre installation</i> . Si la détection d'erreur persiste, contactez le service à la clientèle.
90	W	Avertissement de verrouillage du ventilateur		
94	W	Arrêt à distance	Tout mode	Aucune action requise. L'appareil cesse immédiatement d'onduler ou de se charger, et s'éteint au bout de cinq secondes. Si l'appareil est configuré en tant que dispositif principal, il signale aux autres dispositifs du réseau de s'éteindre également.
95	W	Annulation de l'égalisation	Mode à réseau CA	L'égalisation s'est terminée de manière anormale en raison d'une entrée CA interrompue. Attendre que l'entrée CA revienne dans un état de tolérance.
96	W	Impossible d'égaliser	Mode à réseau CA	Changez le type de batterie si vos batteries doivent être égalisées. Les batteries gel ou AGM ne doivent pas être égalisées. L'entrée CA n'est pas qualifiée ou le réglage de charge n'est pas adéquat.
97	W	Court-circuit du capteur de température de la batterie	Tout mode	Remplacer le capteur de température de la batterie.

Référence de dépannage

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne pas démonter le Freedom EX 4000. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée 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

ONDULEUR / CHARGEUR / CONVERTISSEUR ENDOMMAGÉ

Évitez de surcharger continuellement l'onduleur-chargeur et de le soumettre à des conditions de surchauffe. Bien qu'il comporte une protection intégrée contre les surcharges, un excès de charge continue risque d'endommager les circuits électriques.

Négliger de suivre ces directives causera des dommages à l'onduleur-chargeur.

Tableau 7 Référence de dépannage

Problème	Cause possible	Solution
L'alarme du panneau de commande à distance du Freedom EX ne sonne pas lorsqu'une erreur survient.	L'alarme sonore est désactivée.	Consultez <i>Sous-réglages de l'appareil</i> à la page 48 et suivez les instructions pour rallumer l'alarme sonore.
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-chargeur 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 48V. 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-chargeur ne soient pas bloquées.

Problème	Cause possible	Solution
Aucune tension de sortie n'est affichée sur l'écran ACL, mais la DEL d'état pour mode Batterie est allumée en vert.	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, consultez <i>Entretien du Freedom EX 4000 à la page 51</i>) pour commencer à onduler. L'écran ACL peut afficher une tension continue de \bar{U} .	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 d'alimentation à quai 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-chargeur-convertisseur est éteint.	Vérifiez l'alimentation à quai CA. Allumez l'onduleur-chargeur.
	L'alimentation à quai CA n'est pas disponible et l'onduleur-chargeur-convertisseur 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-chargeur et regardez l'écran ACL pour tout code d'erreur. Voir le <i>Code d'événement à la page 57</i> .

Problème	Cause possible	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 soit activé ainsi que le commutateur de commande d'allumage à l'avant (I) du Freedom EX 4000.
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.

7 CARACTÉRISTIQUES

Cette section résume les caractéristiques de fonctionnement et de système de l'onduleur-chargeur Freedom EX 4000 avec convertisseur 48 V CC à 12 V CC. Cette section contient :

Spécifications environnementales	69
Caractéristiques du système	69
Approbations réglementaires	73

REMARQUE : Les spécifications sont sujettes à modification sans avis préalable. Pour obtenir une liste complète du matériel, des accessoires matériels et des spécifications réglementaires, consultez le [*Guide d'installation de Freedom EX \(numéro de document : 975-0998-02-01\)*](#).

CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ RELATIVE AUX DONNÉES D'ÉTAT

LES DONNÉES D'ÉTAT SIGNALÉES PAR L'ONDULEUR-CHARGEUR FREEDOM EX 4000 AVEC CONVERTISSEUR 48 V CC À 12 V CC SONT DES VALEURS APPROXIMATIVES DESTINÉES À FOURNIR DES INFORMATIONS GÉNÉRALES ET NON EXACTES SUR L'ONDULEUR-CHARGEUR FREEDOM EX 4000 AVEC CONVERTISSEUR 48 V CC À 12 V CC. CES DONNÉES D'ÉTAT NE DOIVENT EN AUCUN CAS ÊTRE UTILISÉES POUR UNE ÉVALUATION PRÉCISE DU RENDEMENT DU SYSTÈME FREEDOM EX 4000, Y COMPRIS DES CONSIDÉRATIONS D'EFFICACITÉ. DANS LES SYSTÈMES ÉQUIPÉS D'UN SEUL FREEDOM EX 4000, LES CAPACITÉS DE MESURE DE L'ONDULEUR-CHARGEUR-CONVERTISSEUR PERMETTENT DES ÉCARTS POUVANT ATTEINDRE 5 % DES VALEURS RÉELLES. POUR LES SYSTÈMES NÉCESSITANT UN RAPPORT D'ÉTAT PLUS PRÉCIS DES PARAMÈTRES CA, XANTREX LLC RECOMMANDE L'UTILISATION D'UN ÉQUIPEMENT DE SURVEILLANCE EXTERNE DE CALIBRAGE APPROPRIÉ ET PRÉCIS. POUR UNE MESURE PLUS PRÉCISE DES PARAMÈTRES CC (BATTERIE), XANTREX LLC RECOMMANDE L'INSTALLATION D'UN MONITEUR DE BATTERIE CC APPROPRIÉ DANS LE SYSTÈME.

Spécifications environnementales

Tableau 8 Spécifications environnementales

	Freedom EX 4000
Plage de température nominale	0 – 40 °C
Plage de températures de fonctionnement ^a	-10 – 60 °C, avec puissance de sortie déclassée supérieure à 40 °C
Plage de température de stockage	-40 – 70 °C
Humidité : Fonctionnement/stockage	5-95 % HR, sans condensation
Indice de protection d'entrée	IP20

^aFonctionnement 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. Suivre les recommandations du fabricant de la batterie pour la composition chimique appropriée.

Caractéristiques du système

Tableau 9 Caractéristiques du système

	Freedom EX 4000
Valeur nominale du relais de transfert (A ^a)	40A (continu) 50A (max.)
Temps de transfert (millisecondes)	
Quai vers onduleur :	<10 millisecondes
Onduleur vers quai :	<10 millisecondes avec un délai de 20 secondes
Tension de transfert (V)	
Quai vers onduleur :	Tension d'alimentation à quai inférieure à 60 V (min.) – 80 V (par défaut) – 115 V (max.)
Onduleur vers quai :	Tension de quai supérieure à la valeur ci-dessus + hystérésis de 2 V

^aLes disjoncteurs ne doivent pas transporter plus de 80 % de leur courant nominal UL en continu.

Freedom EX 4000	
Quai vers onduleur :	Tension de quai supérieure à 125 V (min.) – 138 V (par défaut) – 144 V (max.)
Onduleur vers quai :	Tension de quai inférieure à la valeur ci-dessus – hystérésis de 2 V.
Forme d'onde	Onde sinusoïdale vraie
Efficacité maximale	95,5 %
Consommation en mode ralenti (Le convertisseur CC a DC n'a pas de charge. L'affichage à distance, la commande RV-C et le STB sont connectés.)	< 0,3 W (Le bouton d'alimentation de l'unité est éteint (Veille)) < 8 W (Le bouton d'alimentation de l'unité est allumé, l'onduleur est désactivé, le chargeur est activé) < 30 W (Le bouton d'alimentation de l'unité est allumé, l'onduleur et le chargeur sont activés)

Freedom EX 4000	
Refroidissement	Ventilateur, activé par l'une des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Température interne élevée ■ Puissance de sortie CA élevée

Tableau 10 Entrée CC pour ondulation

	Freedom EX 4000
Tension nominale	48 VCC
Tension de fonctionnement	40–64 VCC
Courant maximum à pleine charge	130 A CC

Tableau 11 Connexions de sortie CC pour charger

	Freedom EX 4000
Tension nominale	48 VCC
Tension maximale	64 V CC
Taux de charge maximum	Un seul appareil de 80 A 160 A en cas d'empilage en parallèle ou en série ^a
Facteur de puissance de charge corrigé	PF (0,98)

^a Contactez Xantrex avant d'empiler deux unités Freedom EX 4000 ensemble. La configuration de l'empilement via USB ou RV-C est une étape requise pour activer l'empilement.

Tableau 12 Sortie CC pour une charge de 12 V CC

	Freedom EX 4000
Tension nominale de sortie	13,5 VCC
Intensité maximale du courant de sortie	45 A (continu, à 25 °C ambiante)
	50 A (15 minutes, à 25 °C ambiante)
	70 A (6 minutes, à 25 °C ambiante)

Tableau 13 Sortie CA pour onduleur

	Freedom EX 4000
Options de tension de sortie	105 à 130 V CA
Puissance continue (W ^b)	4000 W @ 40 °C avec puissance de sortie déclassée supérieure à 40 °C
Courant continu	33,3 A
Puissance de surtension (5 s)	8000 W
Fréquence de sortie	60 Hz
Protection ICDT ^c	fourni par le client
Forme ondulatoire	Onde sinusoïdale vraie
Distorsion harmonique totale	< 5 % à la puissance nominale

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

^c Voir *Ground Fault Circuit Interrupters (GFCIs)* pour les appareils approuvés.

Tableau 14 Sortie CA pour les onduleurs à paires empilées^d en série

	Freedom EX 4000
Options de tension de sortie	210 à 260 V CA
Courant continu	33,3 A
Puissance de surtension (5 s)	16 000 W
Fréquence de sortie	60 Hz

Tableau 15 Sortie CA pour les onduleurs à paires empilées^e en parallèle

	Freedom EX 4000
Options de tension de sortie	105 à 130 V CA
Courant continu	66,6 A
Puissance de surtension (5 s)	16 000 W
Fréquence de sortie	60 Hz

^d Contactez Xantrex avant d'empiler deux unités Freedom EX 4000 ensemble. La configuration de l'empilement via USB ou RV-C est une étape requise pour activer l'empilement.

^e Contactez Xantrex avant d'empiler deux unités Freedom EX 4000 ensemble. La configuration de l'empilement via USB ou RV-C est une étape requise pour activer l'empilement.

Tableau 16 Entrée CA pour la charge et le rechargement pendant l'utilisation

	Freedom EX 4000
Tension d'entrée monophasée (L1-N et L2-N)	80 – 138 VAC [(120 V nominal), default range] 60 – 155 V CA [(120 V nominal), plage autorisée]
Tension d'entrée en phase auxiliaire ^f (L1-L2)	160–276 VCA
Disjoncteur d'entrée	50 A, bipolaire
Plage de fréquence d'entrée	54,5 à 65 Hz (par défaut) 44 – 68 Hz (autorisée)
Rendement de crête	91%
Efficacité à pleine charge	≥ 86%

^f L1-N doit se situer dans la plage de tension de qualification monophasée, 80–138 V CA, pour que la phase auxiliaire puisse fonctionner dans une configuration en phase auxiliaire.

Approbations réglementaires

Tableau 17 Approbations réglementaires

	Freedom EX 4000
Sécurité	Certification CSA CSA 107.1 UL458 et UL458 supplément maritime (coupelle anti-égouttures avec numéro de produit 808-9004 requis) ABYC E-11, A-31, A-32
EMC	CFR 47, (FCC) partie 15, sous-partie B, classe B. CAN ICES-3(B)/NMB-3(B)

xantrex™

A MISSION CRITICAL ELECTRONICS BRAND

Smart choice for power™

www.xantrex.com

(Num sans frais É-U/Canada) +1 8006700707

(Hors É-U/Canada) +1 4089876030

975-0999-02-01 Rév. F

31385

Imprimé en/à/au :