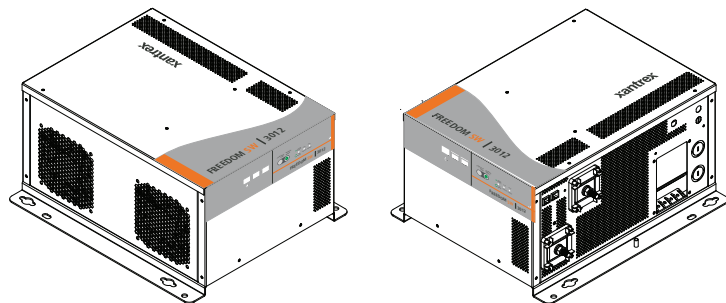


Smart choice for power™

xantrex[™]
A MISSION CRITICAL ELECTRONICS BRAND



Guide d'installation

Onduleur-Chargeur Freedom SW-RVC

Freedom SW-RVC
815-3012-02

Droits d'auteur ©2022 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.

N° de référence des documents : 975-1057-02-01 Rév A **Date** : Nov 2022

Nom du produit et Numéro de pièce

Freedom SW-RVC (815-3012-02)

Coordonnées

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

Courriel : customerservice@xantrex.com

Site Web : <https://xantrex.com/support/get-customer-support/>

Information à propos de votre système

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

Numéro de série _____

Référence(s) du produit _____

Acheté de _____

Date d'achat _____

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

À PROPOS DE CE GUIDE

Objectif

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

Champ d'application

Le guide fournit des directives de sécurité et de fonctionnement ainsi que des informations pour installer et de configurer l'onduleur ou l'onduleur-chargeur. 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 du onduleur/chargeur de la Freedom SW.

Le présent Guide est destiné à un personnel qualifié. Le personnel qualifié possède la formation, les connaissances et l'expérience dans les domaines suivants :

- Installation d'équipements électriques et de systèmes d'alimentation (jusqu'à 1 000 volts).
- Application de tous les codes d'installation en vigueur.
- Analyse et réduction des risques qu'implique l'exécution d'une travail électrique.
- Sélection et utilisation d'un équipement de protection individuelle (ÉPI) et respect des pratiques du code de sécurité. Voir NFPA 70E ou CSA Z462.

Informations pertinentes

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

CONSIGNES IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

LISEZ ET SAUVEGARDEZ CE POUR FUTURE RÉFÉRENCE.

Ce chapitre contient des consignes de sécurité importantes pour l'onduleur / chargeur Freedom SW-RVC (Freedom SW). Chaque fois, avant d'utiliser le Freedom SW-RVC, LISEZ TOUTES les instructions et les avertissements sur ou fournis avec l'onduleur / chargeur, les batteries et toutes les sections appropriées de ce guide.

REMARQUE : Le Freedom SW-RVC ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur.

Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans ce bulletin ou sur l'équipement pour vous avertir de dangers potentiels ou attirer votre attention sur des informations qui expliquent ou simplifient une procédure.



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

Le mot **AVERTISSEMENT** indique une situation dangereuse, laquelle, si elle n'est pas évitée, **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.

IMPORTANT : Ces notes décrivent des choses qu'il est important que vous sachiez, cependant, elles ne sont pas aussi graves qu'une mise en garde ou un avertissement.

Veillez noter : Xantrex ne saurait être tenu responsable des conséquences découlant de l'utilisation de ce matériel.

Informations de sécurité

1. Avant d'utiliser l'onduleur-chargeur, 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 est conçu pour être connecté à vos systèmes électriques CA et CC. Le fabricant recommande que tout le câblage soit effectué par un technicien ou un électricien agréé pour assurer le respect des codes électriques locaux et nationaux applicables dans votre juridiction.
4. Pour éviter tout risque d'incendie et d'électrocution, veillez à ce que le câblage existant soit en bon état et que le câble ne soit pas sous-dimensionné. Ne faites pas fonctionner l'onduleur-chargeur avec un câblage endommagé ou défectueux.
5. Ne faites pas fonctionner l'onduleur-chargeur 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, 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 avant toute tentative de maintenance, de nettoyage ou de travail sur les composants connectés à l'onduleur-chargeur. Ne pas débrancher sous charge. L'extinction de l'onduleur-chargeur à l'aide du bouton d'alimentation sur le tableau avant ne réduira pas les risques d'électrocution.
8. L'onduleur-chargeur doit être équipé d'une mise à la terre de l'équipement.
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.

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

- N'exposez pas l'onduleur-chargeur à la pluie, à la neige, aux éclaboussures ou à l'eau de cale.
- Ne pas utiliser l'onduleur-chargeur s'il a été durement cogné, est tombé par terre ou si le boîtier est fendu ou fissuré, y compris s'il manque le capuchon de la borne CA, qu'il est endommagé ou ne ferme pas, ou tout autre dommage quelconque.
- Ne démontez pas l'onduleur / chargeur. Les condensateurs internes restent chargés après la coupure de l'alimentation électrique.
- Débranchez les deux sources d'alimentation CA et CC d'onduleur-chargeur avant de tenter tout entretien ou nettoyage, ou de travailler sur tout circuit connecté à l'onduleur-chargeur. Le bouton **INVERTER ENABLE** sur le panneau avant ne fonctionne pas comme un interrupteur d'alimentation qui active ou désactive l'unité de manière arbitraire. Lorsque les sources d'alimentation CA et CC sont connectées et présentes, l'unité est toujours sous tension.
- Ne faites pas fonctionner l'onduleur-chargeur avec un câblage endommagé ou défectueux. Veiller à ce que le câblage existant soit en bon état et que le câble ne soit pas sous-dimensionné.

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

REMARQUE : L'extinction de l'onduleur-chargeur à l'aide du bouton **INVERTER ENABLE** sur le tableau avant ne réduira pas les risques d'électrocution.

DANGER

RISQUE D'INCENDIE ET DE BRÛLURE

- Ne pas couvrir ou obstruer les ouvertures d'entrée d'air et/ou installer dans un compartiment sans dégagement.
- N'utilisez pas de chargeurs de batterie sans transformateur avec l'onduleur/chargeur en raison d'une surchauffe.

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

⚠ DANGER**RISQUE D'EXPLOSION**

- Ne charger que des batteries rechargeables au plomb (gel, AGM, liquide ou au plomb-calcium) dont la capacité est adéquate (comme 12 V). Tout autre type de batterie est susceptible d'exploser.
- Ne travaillez pas à proximité de batteries au plomb. Les batteries génèrent des gaz explosifs pendant le fonctionnement normal. Voir remarque n° 1.
- N'installez pas et/ou n'utilisez pas le panneau de commande du système dans des enceintes abritant des matériaux inflammables ou dans des locaux nécessitant un équipement protégé contre les incendies. Voir remarques n° 2 et 3.
- Lors de l'utilisation de batteries lithium-ion, veiller à ce que le bloc batterie comprenne un Système de gestion de batterie (BMS) certifié avec des protocoles de sécurité.

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

REMARQUES :

1. 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.
2. Cet onduleur-chargeur contient des composants qui ont tendance à produire des arcs ou des étincelles.
3. Ces endroits 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.

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.

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

REMARQUES :

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

la borne positive. Veillez à ce que toutes les charges connectées à la batterie et tous les accessoires soient éteints afin de ne pas provoquer d'arc.

Précautions à prendre lors du chargement

AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES ET AUX GAZ

- Assurez-vous que la zone autour de la batterie est bien ventilée.
- Assurez-vous que la tension des batteries correspond à la tension de sortie de l'onduleur-chargeur.
- Veillez à ce que la corrosion n'entre pas en contact avec vos yeux et votre peau lors du nettoyage des bornes de la batterie.

Tout manquement à ces instructions peut entraîner de graves blessures, voire la mort.

REMARQUES :

- Étudier et suivre toutes les précautions pertinentes provenant du fabricant de la batterie, par exemple s'il faut retirer ou non les capuchons des cellules de batterie pendant le chargement, si l'égalisation est acceptable pour votre batterie et les taux de chargement recommandés.
- Pour les batteries non scellées noyées, ajoutez de l'eau distillée dans chaque cellule jusqu'à ce que l'acide de la batterie atteigne le niveau spécifié par le fabricant de la batterie. Cela aide à éliminer les excès de gaz des cellules. Ne pas trop remplir. Pour une batterie sans capuchons amovibles, suivez attentivement les instructions du fabricant.

Précautions lors du positionnement de l'appareil

AVIS

RISQUE D'ENDOMMAGEMENT DE L'ONDULEUR OU DE L'ONDULEUR-CHARGEUR

- Ne laissez jamais l'acide de la batterie s'égoutter sur l'onduleur ou l'onduleur-chargeur lors de la lecture de la gravité spécifique ou du remplissage de la batterie.
- Ne placez jamais l'unité Freedom SW-RVC directement au-dessus des batteries; les gaz d'une batterie corroderont et endommageront l'onduleur ou l'onduleur-chargeur.
- Ne placez pas la batterie au-dessus d'onduleur ou d'onduleur-chargeur.

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

Homologations

Le Freedom SW-RVC est certifié selon les normes américaines et canadiennes appropriées. Pour plus de détails, veuillez consulter *Fiche technique sur la page 73*.

L'onduleur-chargeur de la Freedom SW-RVC est destiné à être utilisé pour les installations de véhicules récréatifs, commerciales et de flotte, ou marines.

Il n'est pas conçu pour d'autres applications, puisqu'il peut ne pas être conforme aux exigences supplémentaires du code de sécurité requis pour ces autres applications. Consultez les « Restrictions sur l'utilisation » ci-dessous.

AVERTISSEMENT

RESTRICTIONS SUR L'UTILISATION

Ne pas utiliser un branchement avec des systèmes de maintien des fonctions vitales.

Tout manquement à ces instructions peut entraîner de graves blessures, voire la mort.

Informations de la 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 / ISCED 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'équipement pourraient annuler l'autorisation permettant à l'utilisateur de faire fonctionner l'équipement.

Élimination en fin de vie utile

Le Freedom SW-RVC est conçu dans un souci de respect de l'environnement et de durabilité. À la fin de sa vie utile, l'onduleur-chargeur Freedom SW-RVC peut être désactivé et désassemblé. Les composants recyclables doivent être recyclés et ceux qui ne peuvent être recyclés doivent être éliminés conformément aux règlements environnementaux locaux, régionaux ou nationaux.

Un grand nombre des composants électriques du Freedom SW-RVC sont faits de matières recyclables, tels 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

Consignes importantes de sécurité	4
Informations de sécurité	5
Précautions lors de la manipulation des batteries	7
Précautions à prendre lors du chargement	9
Précautions lors du positionnement de l'appareil	9
Homologations	10
Informations de la EMI pour l'utilisateur	10
Élimination en fin de vie utile	11
Introduction	15
Liste des matériaux	15
Installation	16
Avant de commencer l'installation	17
Codes d'installation	17
Procédures d'installation de base	18
Planification de l'installation	19
Étape 1 : Choix d'un emplacement pour l'appareil	29
Étape 2 : Montage de l'appareil	31
Étape 3 : branchement des fils d'entrée et de sortie CA ...	36

Étape 4 : branchement des câbles CC	41
Étape 5 : Connexion de la sonde de température de la batterie (STB)	46
Étape 6 : Connexion au réseau	50
Étape 7 : Liste de vérification avant la première mise en marche	51
Étape 8 : Mise à l'essai de votre installation	52
Fonctions d'empilage	54
Empilage parallèle	54
Empilage en série	56
Câble d'empilage	57
Opération d'empilage en série	58
Connexions CC pour onduleurs empilés	58
Câblage du neutre pour des onduleurs empilés	59
Configuration d'un système pour un fonctionnement empilé ..	60
Détection de charge dans l'empilage en série	61
Détection de charge dans l'empilage en parallèle	62

Désactivation de la détection de charge sur l'unité principale	62
Réglage de la détection de charge sur l'unité secondaire ..	63
Schéma de câblage	63
Paramètres du chargeur en configuration empilée	64
Calculs	65
Exemples	66
Informations concernant la batterie	67
Capacité énergétique	67
À propos des ampères-heures	67
Estimation de la consommation de la batterie	68
Calcul de la taille de la batterie	68
Bancs de batteries	69
Formulaire de dimensionnement du banc de batteries	70
Restrictions concernant la taille du moteur	70
Câblage de la batterie des configurations	71
Branchement des batteries en parallèle	71
Branchement des batteries en série	72
Branchements des batteries en série-parallèle	72
Fiche technique	73

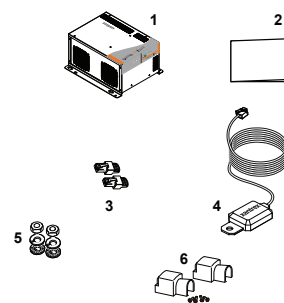
1 INTRODUCTION

Félicitations pour votre achat du Freedom SW-RVC. Le Freedom SW-RVC a été conçu pour vous offrir une puissance supérieure, une facilité d'utilisation et une fiabilité exceptionnelle.

Veuillez lire ce chapitre pour vous familiariser avec les principales caractéristiques de performance et de protection du Freedom SW-RVC.

Liste des matériaux

Le Freedom SW est livré avec les éléments suivants :



1	une unité Freedom SW-RVC
2	Guide d'installation
3	deux terminaisons de réseau RV-C
4	Une sonde de température de la batterie (STB)
5	Deux séries de 18 écrous et rondelles de 5/6 po pour les bornes CC
6	Capuchons des bornes CC (un rouge et un noir) avec deux jeux de vis #6-32

Figure 1 Qu'y a-t-il dans la boîte

REMARQUE : S'il manque un article quelconque, communiquez avec Xantrex ou tout fournisseur agréé Xantrex pour son remplacement. Voir À PROPOS DE CE GUIDE sur la page 3.

IMPORTANT : Conservez la boîte et la matière d'emballage au cas où vous auriez besoin de retourner l'onduleur à des fins de réparation.

2 INSTALLATION

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

Avant de commencer l'installation	17
Codes d'installation	17
Procédures d'installation de base	18

Avant de commencer l'installation

Avant de commencer votre installation :

- Lisez l'intégralité de ce guide d'installation afin de pouvoir planifier l'installation du début jusqu'à la fin.
- Rassemblez tous les outils et matériaux nécessaires à l'installation.
- Revoir le *Safety Information on page 1*.
- Soyez averti de tous les codes de sécurité et électriques qui doivent être respectés.

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Tout le câblage doit être effectué par un personnel qualifié pour assurer la conformité à tous les codes et règlements d'installation applicables .
- Ne pas connecter les sources des CA et CC d'alimentation pendant l'installation. Débrancher toutes les sources d'alimentation lors de l'entretien.
- Débranchez et consignez tous les coupe-circuits CA et CC ainsi que les dispositifs de démarrage automatique du générateur.

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

Codes d'installation

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

- Le code national de l'électricité (NEC) des États-Unis
- Le code des règlements fédéraux (CFR) des États-Unis
- Le code canadien de l'électricité (CCÉ)
- Association canadienne de normalisation (CSA) et Association de l'industrie des véhicules récréatifs (VR) pour les installations dans les véhicules récréatifs

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

Procédures d'installation de base

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

Planification de l'installation	19
Étape 1 : Choix d'un emplacement pour l'appareil	29
Étape 2 : Montage de l'appareil	31
Étape 3 : branchement des fils d'entrée et de sortie CA	36
Étape 4 : branchement des câbles CC	41
Étape 5 : Connexion de la sonde de température de la batterie (STB)	46
Étape 6 : Connexion au réseau	50
Étape 7 : Liste de vérification avant la première mise en marche	51
Étape 8 : Mise à l'essai de votre installation	52

Planification de l'installation

La présente section comporte de l'information pour vous aider à planifier une installation simple du Freedom SW.

À mesure que vous établissez la configuration de votre système, consignez les détails dans l'*Information à propos de votre système sur la page 2* du Guide.

Deux facteurs de rendements importants

Deux facteurs importants en particulier auront un impact majeur sur le rendement du système.

Calibre et longueur des câbles CC

Pour sélectionner le calibre et la longueur appropriés des câbles CC, consultez *Composants CC sur la page 25*.

Les câbles doivent être aussi courts que possible et assez gros pour gérer le courant requis, conformément aux codes ou réglementations électriques applicables à votre installation. Si certains longs câbles de batterie mesurent plus de 3,1m chacun et sont d'un calibre insuffisant, la chute de tension causée par la longueur des câbles aura un impact négatif sur le rendement global du système.

Emplacement du montage du Freedom SW-RVC

Pour choisir un emplacement approprié pour le montage de l'onduleur-chargeur, consultez *Étape 1 : Choix d'un emplacement pour l'appareil sur la page 29*.

Planification des préparatifs

Composants CA, CC et réseau

Pour une installation réussie, vous devez prévoir les composants CA, CC et réseau que vous utiliserez dans le système d'alimentation. Les composants CA et CC sont décrits dans cette section.

Les composants CA comprennent :

- Entrée CA pour les modèles à lignes CA double
- Entrée CA pour les modèles à ligne CA unique
- Charges CA
- Dispositif de sectionnement CA et de protection contre les surintensités
- Tableau de distribution
- Câblage CA
- Liaison neutre de sortie CA

Les composants CC comprennent :

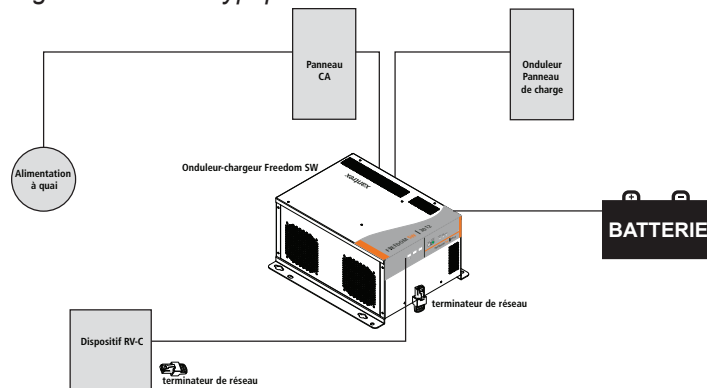
- Batteries
- Câblage CC
- Dispositifs de sectionnement CC et de protection contre les surintensités
- Mise à la terre CC

Les considérations relatives au réseau incluent :

De l'information détaillée sur la planification et l'installation de votre réseau se trouve dans le guide d'installation. Consultez le

manuel du système pour déterminer le type de réseau à installer ainsi que connaître les instructions d'installation du réseau. Téléchargez le manuel à partir du site www.xantrex.com.

Figure 2 Réseau Typique



Composants CA

Le Freedom SW-RVC a la capacité de prendre en charge plusieurs configurations d'alimentation à quai CA. Configurations d'entrée à une seule ligne et d'entrée à double lignes. Ils sont décrits comme suit :

Entrée CA pour les modèles à ligne CA unique

Les entrées CA d'une ligne CA unique peuvent être fournies à partir d'une source CA à monophasé, comme le réseau électrique (compagnie d'électricité), un générateur ou la sortie d'un commutateur de transfert.

Entrée CA pour les modèles à lignes CA double

Les entrées CA d'une ligne CA double peuvent être fournies à partir d'une source CA à phase auxiliaire ou à double entrée, comme le réseau électrique (compagnie d'électricité), un générateur ou la sortie d'un commutateur de transfert. Le Freedom SW-RVC peut être utilisé à partir des types de sources CA 120 volts, 60 Hz suivants :

■ Modulés en phase

Ce type de source comporte deux lignes (L1 et L2), un neutre (N) et une terre (G [Ground]). Les deux lignes de 120 V CA (L1 et L2) sont déphasées de 180 degrés l'une par rapport à l'autre, de sorte que les deux tensions totalisent 240 volts CA ligne à ligne. La tension entre chaque ligne et le neutre est toujours de 120 volts CA, et la tension entre le neutre et la terre est approximativement nulle.

Comme les deux lignes sont déphasées, les courants de chaque ligne se soustraient au neutre, et le courant du neutre sera approximativement nul si les charges sont égales. Par exemple, si la ligne 1 fournit 20 ampères et la ligne 2 en fournit 15, le courant dans le neutre sera de 5 ampères.

■ Entrée double :	Ce type de source comporte deux lignes (L1 et L2), un neutre (N) et une terre (G [Ground]). Contrairement au type à phase auxiliaire, les deux lignes sont en phase (et non déphasées) et doivent provenir de la même source. La tension entre les deux lignes est nulle. La tension entre chaque ligne et le neutre est de 120 volts CA, et la tension entre le neutre et la terre est approximativement nulle. Comme les deux lignes sont en phase, les courants de chaque ligne s'additionnent dans le neutre. Par exemple, si la ligne 1 fournit 20 ampères et la ligne 2 en fournit 15, le courant dans le neutre sera de 35 ampères.
Sortie CA	La tension de sortie sur les onduleurs-chargeurs Freedom SW est de 120 VCA. Les deux configurations sont prises en charge - configuration de ligne d'entrée et de sortie unique (SI-SO) et configuration de lignes d'entrée et de sortie doubles (DI-DO).
Charges CA	Le Freedom SW-RVC est conçu pour alimenter des charges composées d'appareils électroménagers de 120 volts. En mode onduleur, le Freedom SW-RVC combine les lignes de sortie L1 et L2 pour fournir une tension de 120 volts CA aux charges de chaque ligne. En mode de passage CA, la source connectée à l'entrée CA est transmise à la charge. En raison du fonctionnement du mode onduleur, seuls les appareils 120 volts CA peuvent être connectés à la sortie Freedom SW-RVC.

Dispositif de sectionnement CA et de protection contre les surintensités

Afin de répondre aux exigences des normes CSA, UL et du code électrique, et de protéger le réseau de câblage, les entrées et les sorties CA de l'onduleur-chargeur doivent comporter une protection contre les surintensités à l'entrée et la sortie CA. Cette protection peut être un disjoncteur ou un fusible avec un dispositif de sectionnement (par souci de simplicité, est appelé disjoncteur à partir de maintenant). Consultez les codes d'installation pertinents et les exigences suivantes :

Protection d'entrée CA

Les disjoncteurs qui protègent l'entrée CA du Freedom SW doivent être approuvés pour un usage dans des circuits de dérivation CA de 120 volts, et doivent être placés sur chaque ligne. Les courants nominaux des disjoncteurs doivent être les suivants :

- Entrée à impulsions modulées en phase :
- Entrée double :

Inférieur ou égal à 30 A max dans chaque ligne

Comme les deux lignes sont déphasées, les courants de chaque ligne se soustraient au neutre, et le courant du neutre sera approximativement nul si les charges sont égales. Par exemple, si la ligne 1 fournit 20 ampères et la ligne 2 en fournit 15, le courant dans le neutre sera de 5 ampères.

Le courant neutre d'un système à entrée double est la somme des deux lignes de courant, et est limité à un courant maximum de 60 A afin de protéger le relais de transfert du Freedom SW-RVC. Chaque disjoncteur ne peut excéder 30 A, et la somme totale des courants nominaux des deux disjoncteurs ne peut excéder 60 A.

Veillez consulter l'information fournie avec la source CA (secteur ou générateur).

Les courants nominaux du disjoncteur entre la sortie CA et les charges CA du Freedom SW-RVC doivent pouvoir protéger le calibre des câbles utilisés pour la sortie CA. Si le câblage de sortie CA est d'un courant nominal de 30 A pour une alimentation passant directement aux charges, un disjoncteur de sortie de 30 A est donc acceptable. Si le câblage de sortie CA est d'un calibre moindre, le disjoncteur devra aussi être d'un calibre moindre, conformément aux codes électriques d'installation pertinents.

Exigences pour les ICDT

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

Toute installation dans des véhicules récréatifs exige une protection ICDT pour certains circuits. Consultez tous les codes applicables.

ICDT testé

La conformité aux normes UL exige que le fabricant teste et recommande des ICDT spécifiques à utiliser sur la sortie de l'onduleur. Le tableau 1 répertorie les modèles qui ont été testés et qui fonctionneront correctement lorsqu'ils sont connectés à la sortie CA du nom abrégé du produit.

Tableau 1 Modèles de ICDT mis à l'essai

Fabricant	Numéro de modèle
Hubbell	GF15WLA
Leviton	N7599-GY
Pass & Seymour	1595-W

Dispositifs de sectionnement

Chaque système nécessite une méthode de sectionnement des circuits CA. Si le dispositif de protection contre les surintensités est un disjoncteur, il servira également de sectionneur. Si des fusibles sont utilisés, des interrupteurs de sectionnement CA séparés seront nécessaires entre la source et les fusibles.

Tableau de distribution

Certains systèmes intègrent des panneaux de distribution à la fois devant l'onduleur-chargeur (le panneau de source CA) et entre l'onduleur-chargeur et les charges (le panneau de charge CA). Le panneau de source CA comprend un disjoncteur principal, qui sert de protection contre les surintensités pour le panneau. Des disjoncteurs supplémentaires servent des circuits individuels, dont l'un sert l'onduleur-chargeur.

Câblage CA

Définition

Le câblage CA comprend le câblage d'entrée (tous les câbles et les connecteurs entre la source CA et l'entrée du Onduleur-chargeur) et le câblage de sortie (tous les câbles entre le Onduleur-chargeur et les tableaux de charge CA, les disjoncteurs et les charges).

Type

Le type de câblage requis varie selon les codes ou règlements électriques applicables à votre installation. Pour les applications VR, il peut s'agir d'un fil solide dans des câbles multiconducteurs, mais un fil toronné est nécessaire si des conducteurs simples sont utilisés. Tous les câbles doivent résister à une température de 90 °C ou supérieure.

Taille du câblage d'entrée CA

La section des câbles doit être adaptée au dispositif de protection contre les surintensités installé avant le câble concerné, conformément aux codes ou aux réglementations électriques applicables à votre installation.

Par conséquent, le calibre du câblage utilisé entre le disjoncteur de l'entrée CA et l'onduleur-chargeur doit correspondre au calibre du disjoncteur de l'entrée.

Tableau 2 Calibre des câbles CA d'entrée et de sortie des Onduleur-chargeur

	Modulées en phase	Entrée double
Capacité du disjoncteur utilisé	30 A par ligne	30 A par ligne
Section du câble	N° 10 AWG	N° 6 AWG
Code couleur	L1 : noir N : blanc L2 : rouge Gnd : vert	L1 : rouge ou noir N : blanc L2 : rouge ou noir Gnd : vert

Pour une double entrée, le fil peut être rouge ou noir ; consulter la documentation fournie avec la source CA (utilitaire ou groupe électrogène).

Section des câbles de sortie CA

Le calibre du câble doit correspondre au courant que le câble transportera. Ce courant peut être déterminé par le courant maximum de l'onduleur de 25 A ou par le courant permettant le rechargement, qui est déterminé par la protection contre les surintensités fournie en amont du Freedom SW-RVC.

Voici certaines conditions pour le Freedom SW :

- Si le câblage d'entrée est en phase auxiliaire, le câblage de sortie doit être dimensionné de manière à être coordonné avec les disjoncteurs utilisés sur l'entrée. Reportez-vous aux codes d'installation applicables.
- Si le câblage d'entrée est à double entrée et que le câblage de sortie est à une seule sortie, les règles suivantes s'appliquent : si le disjoncteur d'entrée sur L1 est supérieur à 25 A, le calibre du câble doit être coordonné pour cet ampérage. Si le disjoncteur d'entrée sur L1 est inférieur à 25 A, le calibre du câble doit être coordonné pour 25 A. Le calibre du câble ne doit pas être inférieur à 25 A.
- Si le câblage d'entrée et de sortie est à double entrée, le câblage de sortie de chaque ligne (L1 et L2) doit être calculé séparément, en suivant ces règles : Si le disjoncteur d'entrée sur la ligne spécifique est supérieur à 25 A, le calibre du câble pour cette ligne et son neutre doivent être coordonnés pour cet ampérage. Si le disjoncteur d'entrée sur la ligne spécifique est inférieur à 25 A, le calibre du câble pour cette ligne et son neutre doivent être coordonnés pour 25 A. Le calibre du câble ne doit pas être inférieur à 25 A.

Liaison neutre de sortie CA

Section du câblage en aval du coupe-circuit de la sortie CA

Les câbles utilisés entre le coupe-circuit de la sortie CA et vos charges doivent être d'une section adaptée au coupe-circuit de sortie.

Le conducteur neutre de la source CA alimentant le doit être mis à la terre.

Système de mise à la terre

Le Freedom SW-RVC fournit un système qui connecte automatiquement le conducteur neutre du circuit de sortie CA de l'onduleur à la terre de sécurité (« le relia ») pendant que l'onduleur/chargeur s'inverse, et le déconnecte (« le délia ») lorsque l'onduleur/ le chargeur est connecté à l'alimentation secteur externe. Ce système est conçu de façon à respecter les codes d'installation qui exigent que les conducteurs neutres des sources CA, comme les onduleurs et les générateurs, soient mis à la terre à la source de l'alimentation, de la même façon que le conducteur neutre de l'alimentation secteur est mis à la terre. Ces mêmes codes prévoient que le neutre peut seulement être mis à la terre à un seul endroit, et ce en tout temps. Ces mêmes codes précisent que le neutre ne peut être connecté à la terre qu'à un seul endroit à la fois.

Conformité

Ce système de liaison neutre-terre automatique nécessite des sources d'entrée CA avec neutre lié. Ce sera le cas dans la plupart des situations : dans une alimentation électrique, à un branchement CA externe ou à un générateur avec un neutre collé. Si ce n'est pas le cas, demandez à un électricien d'examiner la possibilité de relier le neutre de la source à la terre. Consultez également *Précisions générales sur le câblage CA* sur la page 36.

Composants CC

Batteries

Chaque système Freedom SW exige une batterie ou un groupe de batteries à décharge poussée de 12V, fournissant l'énergie continue que l'onduleur-chargeur transfère sous forme alternative. La batterie peut être à électrolyte liquide, au gel ou de type AGM.

Reportez-vous à la section *Exemple de dimensionnement de la batterie sur la page 69* pour plus d'informations :

- Estimation de la capacité de la batterie qui répondra à vos besoins.
- Conception de bancs de batterie.
- Restrictions de la capacité des appareils.

Pour plus d'informations sur le câblage et le raccordement des batteries, voir *Câblage de la batterie des configurations sur la page 71*.

Pour de l'information détaillée sur des marques de batteries particulières, veuillez consulter le fabricant en question.

Câblage CC

Définition

Le câblage CC englobe tous les câbles et connecteurs entre les batteries, le coupe-circuit CC, le dispositif de protection contre les surintensités et l'onduleur/chargeur.

Type

Toutes les installations nécessitent des câbles isolés multibrins. Les câbles CC doivent être en cuivre et doivent être une température nominale de 75 °C minimum.

Section et longueur

Consultez le *Tableau 3* pour connaître les longueurs de câble CC, les sections de câble et les capacités de fusibles requises pour le Freedom SW-RVC. La section des fils est généralement marquée sur les câbles.

Tableau 3 Calibres minimum recommandés du câble de la batterie pour des conducteurs en cuivre résistant à des températures de 75 °C

Ampères typiques (A)	Conduite *	Libre dans les airs *
	Longueur de câble < 3m	Longueur de câble < 1,5m
320	400 kcmil	4/0 AWG

L'utilisation de câbles plus longs risque d'éteindre l'onduleur lorsqu'il alimente une charge lourde.

AVERTISSEMENT

RISQUE D'INCENDIE

Des câbles de calibre moindre sont susceptibles de surchauffer. Consulter les codes électriques locaux pour déterminer le calibre minimum requis.

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

Dispositifs de sectionnement CC et de protection contre les surintensités

Le circuit CC de la batterie au Freedom SW-RVC doit être équipé d'un sectionneur et d'un dispositif de surintensité. Reportez-vous aux codes d'installation applicables.

Type

Ce dispositif se compose généralement d'un disjoncteur, d'un « sectionneur à fusible » ou d'un fusible et d'un sectionneur CC séparés. Ne pas confondre les disjoncteurs CA et les disjoncteurs CC. Ils ne sont pas interchangeables.

Intensité

La capacité nominale du fusible ou du disjoncteur doit correspondre au calibre des câbles utilisés en accord avec les codes d'installation en vigueur.

Emplacement

Le disjoncteur ou le sectionneur et le fusible doivent être situés aussi près que possible de la batterie, sur le câble positif. Les codes applicables peuvent limiter la distance à laquelle la protection doit se trouver par rapport à la batterie.

Calibres recommandés des fusibles

350 A

Basé sur les exigences du National Electrical Code (NEC). Le NEC exige que les câbles soient protégés par un fusible ou un disjoncteur dont la capacité correspond à celle des câbles à 75 °C.

Mise à la terre CC

La borne de terre de l'onduleur-chargeur CC (châssis) doit être connectée au châssis du véhicule par un minimum de No. Conducteur en cuivre 8 AWG qui est soit un fil isolé (vert) évalué à 75 °C, soit du cuivre nu.

AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT SUITE À UNE POLARITÉ INVERSÉE

Avant d'effectuer la connexion CC finale ou de fermer le disjoncteur CC ou de déconnecter, vérifiez la polarité du câble à la fois au niveau de la batterie et de l'onduleur-chargeur. Le positif (+) doit être connecté au positif (+). Le négatif (–) doit être connecté au négatif (–).

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

Déballage et inspection de l'onduleur-chargeur Freedom SW-RVC

ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE CORPORELLE

Le Freedom SW-RVC est lourd. L'appareil est trop lourd pour qu'une seule personne puisse le soulever et le monter en toute sécurité. Il est recommandé que deux personnes soulèvent et montent l'unité. Toujours employer des techniques de levage adéquates lors de l'installation afin de prévenir toute blessure.

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

Pour procéder au déballage et à l'inspection :

IMPORTANT : Conservez la boîte et la matière d'emballage au cas où vous auriez besoin de retourner l'onduleur à des fins de réparation.

- Déballiez l'appareil et vérifiez la liste des matériaux. S'il manque quelque chose dans la boîte d'expédition, contactez le service client. Voir *Coordonnées sur la page 2*.
- Enregistrez le numéro de série du Freedom SW-RVC et d'autres informations d'achat pour tout problème de garantie futur. Ces informations sur le produit vous seront demandées si vous devez appeler le service client.

- Conservez votre reçu d'achat pour l'utiliser comme preuve d'achat. Ce reçu est requis si l'onduleur-chargeur nécessite un service de garantie.
- Conservez la boîte d'expédition et le matériel d'emballage d'origine. Si l'onduleur-chargeur doit être renvoyé pour réparation, il doit être expédié dans son emballage d'origine. L'emballage du Freedom SW-RVC dans le carton d'expédition d'origine est également un bon moyen de protéger l'onduleur-chargeur s'il doit être déplacé.

Outils et matériel d'installation

Outils

Les outils suivants vous seront nécessaires pour installer l'onduleur-chargeur Freedom SW-RVC et le sonde de température de batterie.

- Dénudeur de câble
- Pince à sertir pour fixer les pattes et les bornes aux câbles CC
- Tournevis Phillips : no 2
- Tournevis plat (largeur max de la lame 1/4 po)
- Pincettes à becs pointus
- Clé pour bornes CC : 9/16"

REMARQUE : Pour obtenir une liste des outils et du matériel nécessaires à l'installation du réseau, reportez-vous au guide approprié.

Matériel

Vous aurez besoin du matériel suivant pour achever votre installation :

- Collier(s) de décharge de traction pour câbles CA (non fournis) : 3/4" et/ou 1"
- Câbles CC de la batterie.
- Cosses pour les câbles CC (pour des montants de 3/8 po).
- Fil de cuivre pour mise à la terre CC : 8 AWG Consultez la *Mise à la terre CC sur la page 44*
- Cosses pour les câbles de mise à la terre CC (pour des montants de 1/4 po).
- Commutateur de sectionnement et dispositifs de protection contre les surintensités CA et CC, et connecteurs, au besoin. Consultez la *Précisions générales sur le câblage CA sur la page 36*
- Fil de sortie et d'entrée CA. Voir *Précisions générales sur le câblage CA sur la page 36*.
- Si vous utilisez un fil de terre CA multibrins, chaque fil de terre aura besoin d'une borne annulaire.
- Six vis à tête cylindrique de 1/4 po1 pour monter l'appareil au mur.

Étape 1 : Choix d'un emplacement pour l'appareil

AVERTISSEMENT

RISQUES D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE CHALEUR

- N'installez pas le Freedom SW-RVC dans des compartiments contenant des batteries ou des matériaux inflammables, ou dans des endroits qui nécessitent un équipement protégé contre les incendies. Cela inclut tout espace comportant des machines à essence, des réservoirs de carburant, des joints, des raccords ou d'autres connexions entre les composants du système de carburant. Cet équipement contient des composants qui ont tendance à produire des arcs ou des étincelles.
- Ne pas couvrir ou obstruer les ouvertures de ventilation. Ne pas installer le Freedom SW-RVC dans un compartiment sans dégagement. Une surchauffe peut en résulter.

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

Le Freedom SW-RVC doit uniquement être installé dans des emplacements répondant aux exigences suivantes :

- Espace libre** Allouer autant d'espace que possible autour de l'Onduleur-chargeur. Pour un rendement optimal, il est préférable de tenir les objets et les surfaces à au moins 76 mm des ouvertures de ventilation.
- Près du compartiment de la batterie** La longueur et la taille de vos câbles CC affecteront les performances. Utilisez les câbles CC recommandés dans le Tableau 3 à la page 11. L'unité ne doit pas être installée dans le compartiment des batteries en raison de la présence possible d'hydrogène gazeux explosif provenant des batteries.
- Endroit frais** La température de l'air normal devrait être comprise entre 0 °C et 60 °C—la température la plus froide, à l'intérieur de cette plage, est à privilégier.
- Endroit sec** Ne pas laisser égoutter ou éclabousser de l'eau ou d'autres fluides sur l'onduleur-chargeur. Ne pas exposer à la pluie, à la neige ou à l'eau.
- Orientation** Pour satisfaire aux exigences réglementaires, le Freedom SW-RVC doit être monté selon une des orientations de montage approuvées. Voir *Figure 3 sur la page 33*.

Protégé de l'acide et des gaz de la batterie.

Ne placez jamais l'onduleur-chargeur directement au-dessus des batteries - les gaz de la batterie corrodent et endommagent l'onduleur-chargeur. Si l'onduleur-chargeur est installé dans un compartiment au-dessus des batteries, assurez-vous qu'il y a une paroi solide et imperméable au gaz séparant les deux compartiments. Cependant, les batteries inondées ou humides produisent des gaz inflammables qui peuvent potentiellement s'enflammer et donc constituer un danger pour la sécurité. Si les batteries sont scellées (pas de capuchons pour ajouter de l'eau), le Freedom SW-RVC peut être monté au-dessus des batteries si vous le souhaitez (une position décrite dans ce guide). Ne jamais laisser l'acide de la batterie dégoutter sur le Onduleur-chargeur ou sur son câblage lors de la mesure de densité spécifique ou du remplissage de la batterie.

Endroit sûr

Toujours positionner l'onduleur-chargeur loin de la batterie et installer-le séparément dans un compartiment bien ventilé avec suffisamment d'espace. Ne pas installer l'onduleur-chargeur dans tout compartiment pouvant stocker des liquides inflammables, comme de l'essence.

Endroit ventilé

Ne faites pas fonctionner l'onduleur-chargeur dans une zone fermée et ne restreignez pas la ventilation de quelque manière que ce soit. L'onduleur-chargeur nécessite une circulation d'air pour maintenir une température de fonctionnement optimale et fournir les meilleures performances. Si l'unité n'a pas une ventilation adéquate, elle peut s'arrêter en raison d'une surchauffe. L'air sortant des ouvertures de ventilation doit aussi pouvoir être évacué loin de l'Onduleur-chargeur.

Étape 2 : Montage de l'appareil

Considérations

Avant de fixer le Freedom SW-RVC, tenez compte des deux facteurs suivants :

Le poids de l'onduleur-chargeur Freedom SW-RVC exige deux personnes pour l'installation. Les différentes options de montage sont illustrées à la *Orientations de montage approuvées sur la page 33*.

ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE CORPORELLE

- Le Freedom SW-RVC est lourd (voir *Poids net sur la page 73*).
- Ne soulevez pas l'appareil par vous-même.
- Utilisez deux personnes soulèvent et montent l'unité.
- Toujours employer des techniques de levage adéquates lors de l'installation afin de prévenir toute blessure.
- Veiller à ce que le mur puisse supporter une charge jusqu'à 32 kg.
- Ne pas installer dans une plaque de plâtre (cloison sèche) à l'aide d'ancrages pour cloison sèche.
- Fixez l'unité aux montants du mur. Utilisez des vis de taille appropriée en fonction du matériau et de l'épaisseur du mur.

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

Utilisez les orientations adéquates de montage tel qu'indiqué dans la *Orientations de montage approuvées sur la page 33*.

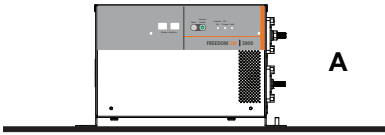
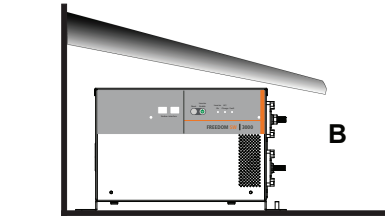
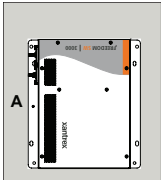
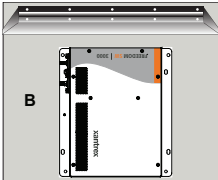
Fixez votre onduleur-chargeur avant votre de connecter les files et les câbles.

Pour installer l'onduleur-chargeur :

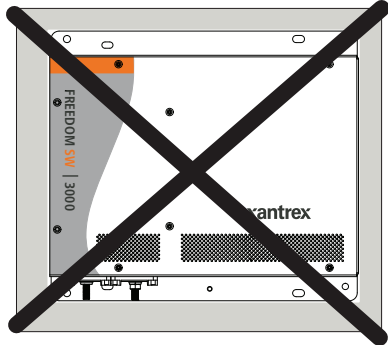
1. Retirez l'onduleur-chargeur de sa boîte d'expédition.
2. Vérifiez que tous les composants sont présents.

3. Choisissez un emplacement de montage et une orientation appropriés. Pour répondre aux exigences réglementaires, le Freedom SW-RVC doit être monté dans l'une des orientations indiquées dans *Figure 3 sur la page 33*.
4. Indiquez la position des trous de montage.
5. Percez les six trous de montage.
6. Fixez l'onduleur-chargeur à la surface de montage avec les six vis à tête cylindrique de 1/4 po.

Figure 3 Orientations de montage approuvées

Orientation		Orientations de montage approuvées?	Commentaire
Montage sur surface horizontale	 	A - Oui B - Oui lorsqu'il est utilisé avec le pare-gouttes de l'onduleur	A - Convient uniquement aux applications non maritimes sans risque de condensation ou d'égouttement d'eau. B - Le pare-gouttes est installé sur le dessus de l'onduleur avec un certain dégagement. Convient uniquement aux applications non marines.
Montage mural, CC à la gauche	 	A - Oui B - Oui lorsqu'il est utilisé avec le pare-gouttes de l'onduleur	A - Sur une surface verticale, avec les bornes CC vers la gauche. B - Sur une surface verticale avec les bornes CC tournées vers la gauche avec le panneau avant vers le haut. Le pare-gouttes est installé sur le dessus de l'onduleur avec un certain dégagement.

Orientation	Orientations de montage approuvées?	Commentaire
Montage mural, CC à la droite	A - Oui B - Oui lorsqu'il est utilisé avec le pare-gouttes de l'onduleur	A - Sur une surface verticale, avec les bornes CC vers la droite. B - Sur une surface verticale, avec les bornes CC vers la droite et le tableau avant vers le bas La protection anti-gouttage est installée directement sur l'onduleur. Le pare-gouttes est installé sur le dessus de l'onduleur.
Montage mural, CC vers le haut	Interdit	Pas acceptable. Cette orientation ne répond pas aux exigences réglementaires.

Orientation		Orientations de montage approuvées?	Commentaire
Montage mural, CC vers le bas		Interdit	Pas acceptable. Cette orientation ne répond pas aux exigences réglementaires.

Étape 3 : branchement des fils d'entrée et de sortie CA

DANGER

RISQUES D'INCENDIE ET D'ÉLECTROCUTION

Assurez-vous que le câblage branché à l'onduleur/chargeur est mis hors tension par un disjoncteur ou un commutateur en amont. Le verrouillage/l'étiquetage est une pratique recommandée par de nombreux entrepreneurs-électriciens. Verrouillez et étiquetez systématiquement les dispositifs déconnectés avant de les connecter. Le câblage doit être réalisé en conformité avec les codes de câblage électriques nationaux et locaux.

Le non respect de ces consignes peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Précisions générales sur le câblage CA

Séparation des câbles CA et CC

Ne pas mélanger le câblage CA et CC dans un même conduit ou tableau. Consult the applicable installation code for details about CC wiring and CA wiring in vicinity to each other.

Isolement de l'entrée et de la sortie CA

Les circuits d'entrée et de sortie CA de cet onduleur/chargeur sont isolés l'un de l'autre en mode onduleur afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité. Cet isolement doit être maintenu pendant l'installation, en s'assurant de ne pas connecter le câblage d'entrée et de sortie CA sur un même point. Par exemple, n'acheminez pas les fils neutres

d'entrée et de sortie CA à un bus neutre commun. Il est grandement conseillé d'utiliser un panneau de charge d'onduleur distinct pour distribuer l'alimentation aux charges de l'onduleur. Tout le câblage sur ce panneau doit passer par l'onduleur/chargeur et aucun ne doit passer par le panneau principal en amont de l'onduleur/chargeur.

IMPORTANT : Le câblage de l'onduleur de sortie au panneau principal pourrait entraîner une liaison à la terre à de multiples endroits contrairement aux codes de câblages applicables et pourrait entraîner des perturbations de l'équipement de protection contre les fuites à la terre. Tous les câblages doivent être réalisés par un électricien qualifié.

Logement du câblage CA**Entrées défonçables CA**

À titre indicatif, le logement du câblage CA est illustré à la *Figure 4 sur la page 38*.

Il y a deux entrées défonçables de taille commerciale doubles de 34,6 mm de diamètre et 28,3 mm de diamètre sur le panneau latéral pour le câblage CA. Utilisez la même taille commerciale de dispositif détendeur que celle utilisée pour les entrées défonçables.

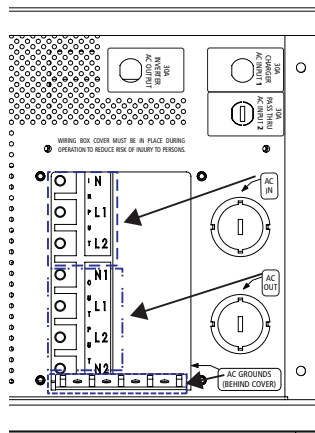
Bornes de câblage CA

Les bornes de câblage CA acceptent des câbles de taille précise. Voir la section *Câblage CA sur la page 22* pour les tailles requises.

Connexion des câbles d'entrée CA

La Figure 4 illustre le logement du câblage qui contient un bus de mise à la masse (utilisé pour brancher les câbles de mise à la terre d'entrée et de sortie CA) et un bornier (utilisé pour brancher les connexions d'entrée et de sortie CA).

Figure 4 Logement du câblage CA



AVIS

RISQUE D'ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT

- Le bornier CA est divisé en deux sections, ENTRÉE et SORTIE. Un branchement incorrect pourrait endommager l'appareil.
- Ne pas débrancher ou desserrer le filage installé en usine.

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

Lors des connexions de l'entrée et de la sortie CA, il faut donc veiller à bien respecter le code de couleur et brancher le fil CA approprié, comme décrit dans le *Code couleur* sur la page 23.

Pour connecter l'entrée CA :

1. Repérez l'emplacement du panneau protecteur du logement du câblage et retirez les quatre vis.
2. Retirez le panneau protecteur de l'appareil pour accéder au logement du câblage.
3. Retirez l'une des entrées défonçables CA de la partie avant ou latérale de l'appareil. Ne laissez pas l'entrée défonçable à l'intérieur du logement du câblage.
4. Posez l'un collier détendeur dans l'entrée défoncée CA.
5. Acheminez le câblage CA dans le collier détendeur.
6. Ôtez environ 50 mm de gaine du câble CA et séparez les câbles.
7. À l'aide du tournevis standard de 6 mm, desserrez les vis de bome sur les bornes. Ne retirez pas les vis.

8. Branchez le fil de ligne et le conducteur neutre aux bornes d'entrée (étiquetées Entrée CA sur le bornier, *Précisions générales sur le câblage CA sur la page 36*) comme suit : Branchez le fil de ligne à l'ENTRÉE L et le conducteur neutre à l'ENTRÉE N.
9. Serrez les vis de la borne. Laissez un peu de jeu de câble à l'intérieur du logement de câblage.
10. Branchez les câbles de mise à la masse à une position libre sur le bus de mise à la masse, *Logement du câblage CA sur la page 38*. Si un câble massif de mise à la masse est utilisé, le câble peut être connecté directement sur les têtes des vis. Si un câble torsadé de mise à la masse est utilisé, une cosse à anneau doit également être utilisée.
11. Fixez le collier détendeur sur la gaine du câble d'entrée CA.

Connexion des câbles d'entrée CA

AVIS

RISQUE D'ENDOMMAGER L'ÉQUIPEMENT

Ne pas connecter la sortie de l'onduleur à une source d'alimentation CA.

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

Pour connecter la sortie CA :

1. Retirez l'une des entrées défonçables CA de la partie avant ou latérale de l'appareil. Ne laissez pas l'entrée défonçable à l'intérieur du logement du câblage.
2. Le code d'installation en vigueur peut ne pas autoriser l'acheminement des câbles d'entrée et de sortie dans la même entrée défonçable CA.
3. Installez un collier détendeur dans l'entrée défonçable CA et acheminez le câblage CA dans le collier détendeur.
4. Ôtez environ 50 mm de gaine du câble CA et séparez les câbles.
5. À l'aide du tournevis standard de 6 mm, desserrez les vis de borne sur les bornes de sortie CA. Ne retirez pas les vis.
6. Branchez le fil de ligne et le conducteur neutre aux bornes de sortie (étiquetées Sortie CA sur le bornier) comme suit :

Terminaux	Ligne pour Double sortie	Lignes pour sortie unique
N2	Neutre 2	inutilisé
L2	Ligne 2	inutilisé
N1	Neutre 1	Neutre
L1	Ligne 1	Ligne

7. Serrez les vis de la borne. Laissez un peu de jeu de câble à l'intérieur du logement de câblage.
8. Branchez les câbles de mise à la masse à une position libre sur le bus de mise à la masse, *Figure 4 sur la page 38*. Si un câble massif de mise à la masse est utilisé, le câble peut être connecté directement sur les têtes des vis. Si un câble torsadé de mise à la masse est utilisé, une cosse à anneau doit également être utilisée.
9. Fixez le collier détendeur sur la gaine du câble de sortie CA.
10. Attachez le panneau protecteur du logement du câblage et serrez les quatre vis.
11. Connectez les fils de sortie CA à un tableau de distribution des charges CA équipé de disjoncteurs.

Étape 4 : branchement des câbles CC

Précautions pour les connexions CC

DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne connecter et déconnecter le câblage CC qu'après avoir ouvert les commutateurs de sectionnement ou les disjoncteurs à toutes les sources CA et CC.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'appareil et / ou endommager d'autres équipements.

Sections et longueurs de câbles et capacités de fusibles recommandées

Pour connaître le calibre de câble et de fusible recommandé, consultez *Tableau 3 sur la page 25* et *Calibres recommandés des fusibles sur la page 26*.

Préparation des câbles

Pour préparer les câbles CC :

1. Coupez les câbles négatif et positif à la longueur requise. Dénudez suffisamment d'isolant pour pouvoir installer les bornes que vous utiliserez.
Il est recommandé d'utiliser des connecteurs à sertir. Le connecteur doit être conçu pour une taille de goujon de 9,4 mm pour se connecter au Freedom SW-RVC. Si un

connecteur à sertir est utilisé, il doit être sertie à l'aide de l'outil indiqué par le fabricant du connecteur.

2. Coupez le câble de terre CC à la longueur requise. Dénudez suffisamment d'isolant pour pouvoir installer les bornes que vous utiliserez.

Il est recommandé d'utiliser des connecteurs à sertir. Le connecteur doit être conçu pour une taille de goujon de 6,35 mm pour se connecter au Freedom SW-RVC. Si un connecteur à sertir est utilisé, il doit être sertie à l'aide de l'outil indiqué par le fabricant du connecteur.

3. Fixez les connecteurs aux deux câbles. Veillez à ce qu'aucun fil ne dépasse de la connecteur ou de la borne.

Consignes d'acheminement des câbles CC

Pour garantir une performance maximale du réseau, respectez les consignes suivantes.

DANGER

RISQUES D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Éloigner les câbles des rebords coupants qui risquent de ne pas endommager le revêtement des câbles. Évitez les coudes prononcés dans le câble.
- N'essayez pas d'utiliser le châssis à la place de la connexion négative de la batterie pour la mise à la terre. L'onduleur nécessite un chemin de retour fiable directement vers la batterie.
- Afin de réduire les risques d'interférences radio, maintenez les câbles positif et négatif proches l'un de l'autre — idéalement, maintenez-les ensemble au moyen de boucles ou de colliers isolés placés à intervalles réguliers.
- Pour garantir des performances maximales de l'onduleur-chargeur, ne faites pas passer vos câbles CC à travers un panneau de distribution CC, un isolateur de batterie ou tout autre appareil susceptible de provoquer des chutes de tension supplémentaires. L'exception est le fusible CC et Disconnect ou le disjoncteur CC qui est nécessaire au niveau de la batterie pour protéger le câblage CC.
- Pour éviter les dommages causés par l'inversion de polarité de la connexion de batterie, il est préférable de marquer chaque extrémité de câble pour l'identifier, câble positif (rouge) ou négatif (noir), avant d'acheminer le câblage.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'appareil et / ou endommager d'autres équipements.

Branchement des câbles CC sur l'onduleur/chargeur

AVERTISSEMENT

DANGER D'INCENDIE

Utilisez uniquement un câble en cuivre de taille appropriée. Les connexions desserrées, les connexions incorrectes et les câbles sous-évalués surchaufferont. Assurez-vous que les boulons fournis sur l'onduleur-chargeur sont serrés à un couple de 14,9–16,3 Nm. Serrez toutes les autres connexions selon les spécifications du fabricant. Assurez-vous que le câble CC, les rondelles et le boulon sont assemblés dans l'ordre indiqué dans *Figure 5 sur la page 43*.

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

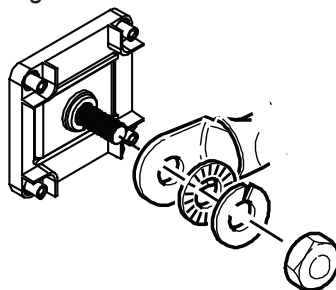
Avant d'effectuer la connexion CC finale ou de fermer le disjoncteur CC ou de déconnecter, vérifiez la polarité du câble à la fois au niveau de la batterie et de l'onduleur-chargeur. Le positif (+) doit être connecté au positif (+). Le négatif (–) doit être connecté au négatif (–).

Pour connecter les câbles CC :

1. Acheminez les câbles CC du banc de batteries vers l'onduleur-chargeur. Respectez les consignes de *Câblage CC sur la page 25*.
2. Installez un fusible CC et un interrupteur de déconnexion ou un disjoncteur CC entre l'onduleur-chargeur et la batterie. Il doit être installé du côté positif du circuit CC, le plus près possible de la batterie.
Cela protège votre batterie et votre câblage en cas de court-circuit accidentel. Voir *Calibres recommandés des fusibles sur la page 26* pour la taille de fusible ou de disjoncteur requise.
3. Coupez le sectionneur CC ou fermez le disjoncteur CC.
4. Connectez un connecteur du câble POS(+) à la borne POS(+) CC de l'onduleur-chargeur, comme illustré à la Figure 4. Le connecteur s'installe en premier, puis la rondelle plate (acier), la rondelle frein (acier) et le boulon de 9,52 mm (laiton).
5. Connectez l'autre connecteur à la borne POSITIVE (+) du fusible ou du disjoncteur. Respectez soigneusement les polarités lors de l'installation.
Utilisez une clé pour serrer le boulon à un couple de 14,9 à 16,3 Nm côté onduleur-chargeur. Respectez les recommandations du fabricant du porte-fusible ou du disjoncteur à l'autre extrémité.
6. Connectez un connecteur du câble NEG(-) à la borne NEG(-) CC de l'onduleur-chargeur, comme illustré *Figure 7 sur la page 45*. Le connecteur s'installe en premier, puis la

rondelle plate (acier), la rondelle frein (acier) et le boulon de 9,52 mm (laiton).

Figure 5 Connexions du câble CC



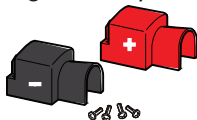
7. Avant de continuer, assurez-vous que la polarité des câbles est bonne : Le POS(+) de l'onduleur-chargeur est connecté au POS(+) de la batterie et le câble NÉG(-) est connecté à la borne NÉG(-) de l'onduleur-chargeur.

IMPORTANT : L'étape suivante est la dernière connexion par câble que vous devez effectuer. Une étincelle est normale lorsque le sectionneur CC est activé ou que le disjoncteur CC est fermé, assurez-vous donc que l'étape 3 est effectuée avant de continuer.

8. Branchez l'autre extrémité du câble sur la borne NÉG(-) de la batterie.
9. Utilisez une clé pour serrer le boulon à un couple de 14,9 à 16,3 Nm côté onduleur-chargeur.

10. Pour protéger les bornes CC, fixez les capuchons de borne CC (Figure 6) à l'onduleur-chargeur à l'aide des vis fournies.

Figure 6 Capuchons de borne CC



⚠ Utilisez le couvercle POS(+) rouge pour le terminal POS(+). Utilisez le couvercle noir NEG(-) pour la borne NEG(-).

Mise à la terre CC

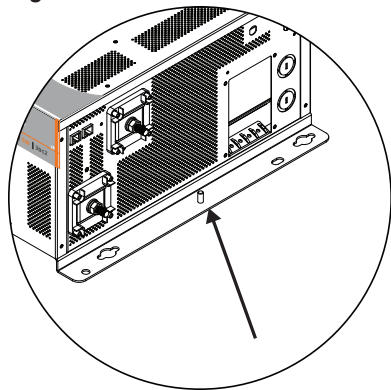
Le point de terre du châssis, situé sur l'onduleur-chargeur, sert à connecter le châssis de l'onduleur-chargeur au point de terre CC de votre système, comme exigé par la réglementation de certaines installations. Utilisez un câble en cuivre qui est soit nu, soit muni d'un isolant vert.

Les directives de mise à la terre données ci-dessous supposent que vous utilisez le câble d'alimentation CC conforme au code et les tailles de fusible indiquées *sur la page 25*. Si vous utilisez des calibres différents, reportez-vous au code d'installation applicable pour les détails de mise à la terre CC.

Pour mettre le châssis à la terre :

1. Utilisez la clé anglaise appropriée, desserrez l'écrou et le boulon du point de terre du châssis illustré Figure 7.
2. Connectez le câble de terre entre le point de terre du châssis et le point de terre CC de votre système.
3. Pour une installation dans un VR ou un véhicule, le point de terre CC est généralement le châssis du véhicule ou une barre dédiée à la mise à la terre du châssis.
4. Serrez l'écrou à un couple de 1,47 à 1,7 Nm.

Figure 7 Point de terre du châssis



Étape 5 : Connexion de la sonde de température de la batterie (STB)

L'installation d'une sonde de température de batterie (STB) prolonge la durée de vie d'une batterie en évitant la surcharge par temps chaud et la sous-charge par temps froid. Grâce à une STB qui surveille la température de la batterie, la tension fournie à la batterie s'ajuste selon la température réelle de la batterie.

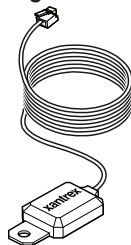
Le STB a un support auto-adhésif et se fixe sur le côté de la batterie. Un câble de 7,6 m est fourni avec le STB.

Options de montage

Vous pouvez fixer la STB de deux manières différentes :

- Fixez la sonde à la borne négative de la batterie afin de pouvoir détecter la température interne de la batterie et d'obtenir les résultats les plus exacts possible.
- Si vous fixez la sonde sur le côté de la batterie à l'aide de la bande adhésive, vous obtiendrez aussi de bons résultats dans la plupart des situations.

Figure 8 STB avec câble



AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

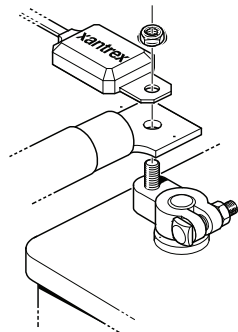
Utilisez uniquement la STB (sonde de température de la batterie) compatible avec le Freedom SW-RVC. Pour commander un STB de rechange, appelez le service client et commandez le numéro de pièce 809-0946.

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

Directement à l'onduleur-chargeur.

Pour fixer la sonde sur la borne négative de la batterie :

Figure 9 STB fixé à la borne négative de la batterie



1. Sélectionnez la batterie que vous désirez surveiller. Connectez la STB au banc de batteries branché directement à l'onduleur-chargeur.
2. Mettez hors tension tous les appareils alimentés par la batterie ou ouvrez le commutateur de la batterie (s'il y en a un) pour déconnecter la batterie.
3. Attendez dix minutes que les gaz explosifs de la batterie se soient dissipés.
4. Dévissez l'écrou qui connecte les bornes annulaires de câblage au boulon de la borne négative de la batterie.
5. Déplacez ou repositionnez la borne annulaire de câblage reposant sur le boulon de la borne négative de la batterie de

façon à créer une surface plate sur laquelle y déposer la plaque de montage STB.

6. Il se peut que vous ayez besoin de plier la borne annulaire à sertir et/ou les câbles légèrement vers le bas pour que la sonde repose à plat sur la surface supérieure de la borne annulaire située sur le dessus.
7. Fixez la sonde directement sur le dessus de la borne annulaire, comme illustré à la *Figure 9* et serrez

⚠ AVERTISSEMENT

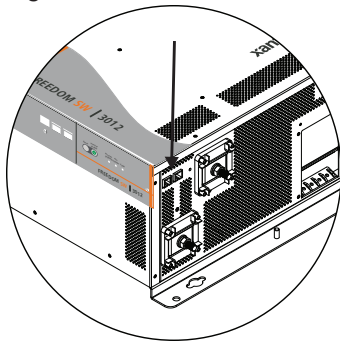
RISQUE D'INCENDIE

Installez le fil CC sur la borne de la batterie, puis installez le capteur au-dessus du fil CC. Cette séquence est nécessaire pour assurer la meilleure connexion à la batterie et garantir le bon fonctionnement du capteur.

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

8. Vérifiez que la sonde et tous les câbles sont maintenus fermement en place et qu'ils ne peuvent bouger.
9. Mettez la batterie sous tension de nouveau (si vous aviez ouvert le commutateur à l'étape 2).
10. Acheminez le câble de la sonde à l'onduleur-chargeur et branchez-le au port STB (comme illustré *Figure 10*). Fixez le câble en place sur toute sa longueur.

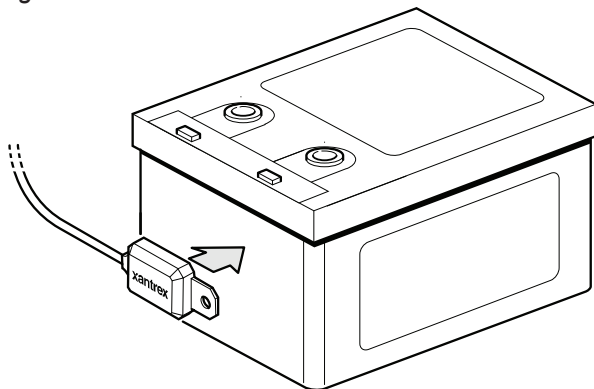
Figure 10 Connexion du câble de la STB au port STB



Montage sur le côté du boîtier de la batterie

Pour fixer la sonde au boîtier de la batterie :

Figure 11 STB fixé au boîtier de la batterie



1. Sélectionnez la batterie que vous désirez surveiller.
2. Connectez la STB au banc de batteries branché directement à l'onduleur-chargeur.
3. Sélectionnez un côté convenable à la fixation de la sonde.
4. La surface de montage de la sonde doit être plate, sans nervure de renfort ou autre aspérité. Cette surface doit être en contact interne direct avec l'électrolyte de la batterie. N'installez pas la sonde près de la partie supérieure de la batterie ou sur la batterie.
5. Nettoyez à fond la surface choisie afin d'enlever toute huile ou graisse qui risquerait d'empêcher la sonde d'adhérer au

boîtier de la batterie. Laissez sécher complètement le boîtier de la batterie.

6. Soulevez la pellicule protectrice qui recouvre la bande auto-adhésive au dos de la sonde.
7. Positionnez la sonde sur le côté de la batterie et appuyez fermement pour la mettre en place, comme illustré à la *Figure 11*.
8. Acheminez le câble de la sonde à l'onduleur-chargeur et branchez-le au port STB (comme illustré *Figure 9*). Fixez le câble en place sur toute sa longueur.

Étape 6 : Connexion au réseau

À des fins de référence, la *Figure 12* illustre l'endroit où les connexions réseau s'effectuent sur le Freedom SW-RVC.

Pour connecter le Freedom SW-RVC au réseau RV-C :

- Branchez un câble réseau connecté au réseau RVC dans un des deux ports réseau de l'interface RVC, situé sur le Freedom SW-RVC.

AVIS

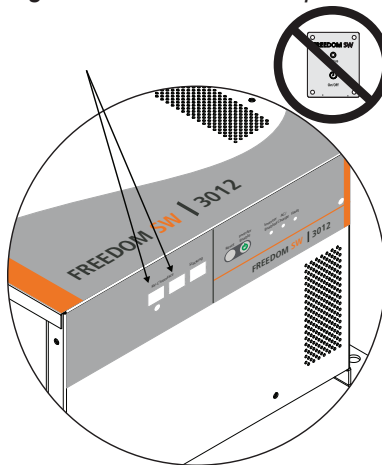
DOMMAGES CAUSÉS PAR UNE INVERSION DES POLARITÉS

Connectez le Freedom SW-RVC uniquement à d'autres appareils compatibles RV-C.

Bien que le câblage et les connecteurs utilisés dans ce système de réseau soient les mêmes que les connecteurs Ethernet, ce réseau n'est pas un système Ethernet. Des dommages matériels peuvent résulter de la tentative de connexion de deux systèmes différents. Ne connectez pas l'interrupteur Marche/Arrêt (On/Off) Freedom SW-RVC à ces ports.

Le non-respect de ces instructions peut endommager l'appareil et / ou endommager d'autres équipements.

Figure 12 Connexion à un port réseau de RV-C



Étape 7 : Liste de vérification avant la première mise en marche

Avant de vérifier votre installation, assurez-vous de répondre aux conditions suivantes :

- Les disjoncteurs d'entrée et de sortie CA sont désactivés.
- Les connexions d'entrée CA et les connexions de sortie CA sont correctement effectuées sur le bornier et ne sont pas inversées.
- Le câble POS(+) de la batterie est branché sur la borne POS(+) de la batterie en passant par le fusible CC avec dispositif de coupure ou le coupe-circuit CC.
- Raccordez le câble NÉG(-) de la batterie à la borne NÉG(-) de la batterie.
- La tension de la batterie se situe dans la plage de tension acceptable pour cet appareil : 10–16 volts CC
- L'interrupteur ou le coupe-circuit CC est désactivé.
- Les disjoncteurs d'entrée et de sortie CA sont désactivés.
- Toutes les connexions sont bien serrées.

Étape 8 : Mise à l'essai de votre installation

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

N'utilisez pas le bouton INVERTER ENABLE du Freedom SW-RVC pour mettre l'appareil hors tension. Ce bouton et les boutons des accessoires en option, tels que le dispositif RV-C, ne déconnectent pas les sources d'alimentation CC ou CA du Freedom SW-RVC.

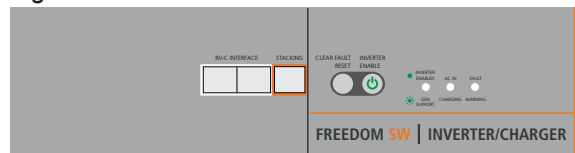
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Plusieurs tests doivent être réalisés pour tester votre installation. Ces tests permettront de vérifier que :

- Le Freedom SW-RVC fonctionne en mode onduleur.
- Le Freedom SW-RVC fonctionne en mode chargeur.
- Le Freedom SW-RVC fonctionne en mode relais.

Si le test échoue à un moment quelconque, accédez à *Étape 7 : Liste de vérification avant la première mise en marche sur la page 51* et parcourez à nouveau la liste de contrôle pour vérifier l'installation. Recommencez ensuite le test. Si le test échoue à nouveau, consultez la section de dépannage dans le guide d'installation.

Figure 13 Panneau frontal du Freedom SW-RVC



Test du mode onduleur

Pour tester le Freedom SW-RVC en mode onduleur en utilisant une ampoule de 100 W comme charge d'essai :

1. Fermez le disjoncteur CC ou le coupe-circuit CC pour alimenter le Freedom SW-RVC en courant continu.
2. Attendez que les voyants situés sur le panneau frontal commencent à clignoter, ce qui indique que l'unité est en train de s'initialiser correctement (10 à 30 secondes).
3. Si l'ampoule ne s'allume pas, assurez-vous que la tension aux bornes CC sur le nom court du produit est correcte, comme décrit dans *Étape 7 : Liste de vérification avant la première mise en marche sur la page 51*.
4. Une fois l'initialisation effectuée, vérifiez qu'aucun des voyants situés sur le panneau frontal n'est resté allumé.
5. Appuyez le bouton INVERTER ENABLE.
6. Vérifiez que le DEL INVERTER ENABLED est activé.
7. Connectez le Freedom SW-RVC à la charge d'essai en fermant le coupe-circuit CC qui contrôle le circuit auquel la charge d'essai est connectée. Si l'ampoule s'allume, le mode onduleur fonctionne.
8. Appuyez le bouton INVERTER ENABLE pour désactiver l'onduleur.
9. Vérifiez que le DEL INVERTER ENABLED est désactivé.

Test en mode chargeur et en mode dérivation CA

1. Fermez le disjoncteur d'alimentation CA pour alimenter l'appareil en courant CA.
2. Pour vérifier que le Freedom SW-RVC commence à charger :
Au bout de quelques secondes, vérifiez que le voyant CA IN / Charging (ENTRÉE CA/Chargement) situé sur le panneau frontal est allumé et qu'il commence à clignoter pour indiquer que les batteries sont en train d'être rechargées.
3. Pour vérifier que Freedom SW-RVC passe correctement en mode relais :
Désactivez la source CA et désactivez le mode onduleur en appuyant sur le bouton INVERTER ENABLE.
4. Connectez la charge d'essai à la sortie CA de l'unité.
5. Activez la source CA et la charge de test devrait s'allumer après dix secondes.

Installation terminée

Votre installation est maintenant terminée. L'onduleur/chargeur est prêt à l'emploi.

Les tests précédents utilisent une charge de test légère (une ampoule) comme cas de test. Si vous rencontrez des problèmes lors de l'utilisation d'une charge supérieure à 1000 watts (par exemple, un sèche-cheveux ou un four à micro-ondes), consultez les informations de dépannage dans le guide d'installation.

3 FONCTIONS D'EMPILAGE

Le Freedom SW-RVC a la capacité de prendre en charge deux configurations d'empilage. Cela donne à l'ingénieur système et/ou à l'installateur plus d'options avec lesquelles travailler lors de la personnalisation d'un système pour répondre aux demandes de charge. Plusieurs onduleurs-chargeurs de différents niveaux de puissance peuvent être installés dans un système en mode autonome, empilé en parallèle ou empilé en série.

AVIS

DOMMAGES À L'ONDULEUR/CHARGEUR

Ne branchez aucun fil aux bornes CA INPUT L2 (BORNES D'ENTRÉE CA L2) des deux unités lors de l'empilage. Il en va de même pour les bornes CA OUTPUT L2 des deux unités. Tout dommage subi par non-respect peut endommager les onduleurs-chargeurs et annuler la garantie. La seule exception est CA OUTPUT N2. Voir *Empilage parallèle avec deux Freedom SW-RVC sur la page 55*.

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

Empilage parallèle

Une configuration d'empilage parallèle permet de doubler la capacité de l'onduleur et du chargeur d'un système. Les onduleurs / chargeurs empilés en parallèle peuvent fonctionner à partir de différents bancs de batteries, ce qui signifie que chaque unité est connectée à sa propre batterie. Cependant, il est fortement recommandé de n'utiliser qu'un seul banc de batteries. Voir « Connexions CC pour les onduleurs empilés » à la page 46.

Les bornes CA INPUT L2 des deux unités ne doivent pas être connectées du tout car ce ne sont pas des lignes surveillées.

Les modèles Freedom SW-RVC avec deux lignes CA ne surveillent pas la tension et le courant sur CA INPUT L2 et CA OUTPUT L2. Si une ligne L2 est connectée, tout courant circulant dans cette branche ne sera pas affiché.

CA OUTPUT L1 et CA OUTPUT L2 ne doivent pas être connectés ensemble. Cependant, les deux neutres de sortie (CA OUTPUT N1 et CA OUTPUT N2) peuvent être liés ensemble pour la redondance. Cela réduit la contrainte sur le chemin neutre interne à l'unité puisque deux circuits transporteront le courant de charge.

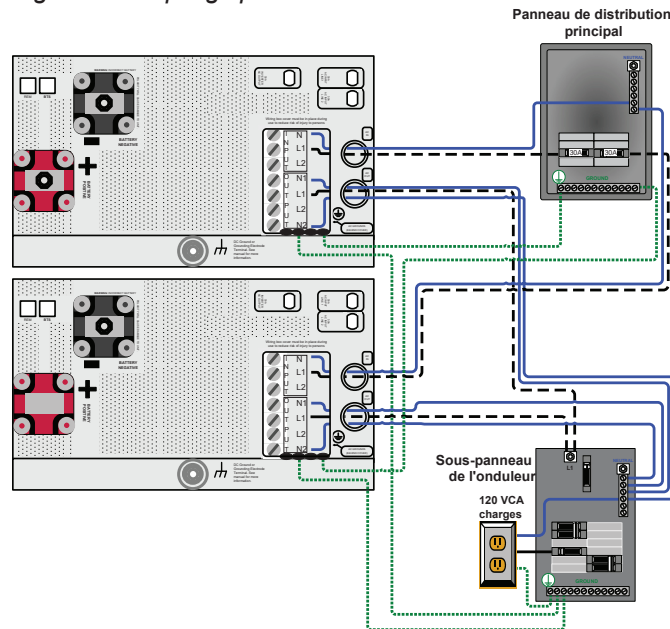
AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

Ne PAS connecter un câble d'empilage au port STACKING sur le panneau avant d'un Freedom SW-RVC pour configurer deux unités pour l'empilage parallèle.

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

Figure 14 Empilage parallèle avec deux Freedom SW-RVC



Empilage en série

Une configuration d'empilage en série permet de configurer deux onduleurs afin qu'ils produisent 120 et 240 V CA. Cette configuration est également appelée configuration monophasée à trois fils. Par exemple, un Freedom SW-RVC peut être installé sur L1 tandis qu'un autre Freedom SW-RVC fonctionne sur L2. Cependant, il est important de se rappeler que pour la configuration CA à double ligne (DI-DO), seule la borne CA INPUT L1 doit être utilisée et que la borne CA INPUT L2 ne doit avoir aucune connexion. Si L2 est connecté à une ligne CA entrante ou sortante, l'onduleur-chargeur peut subir des dommages internes non couverts par la garantie.

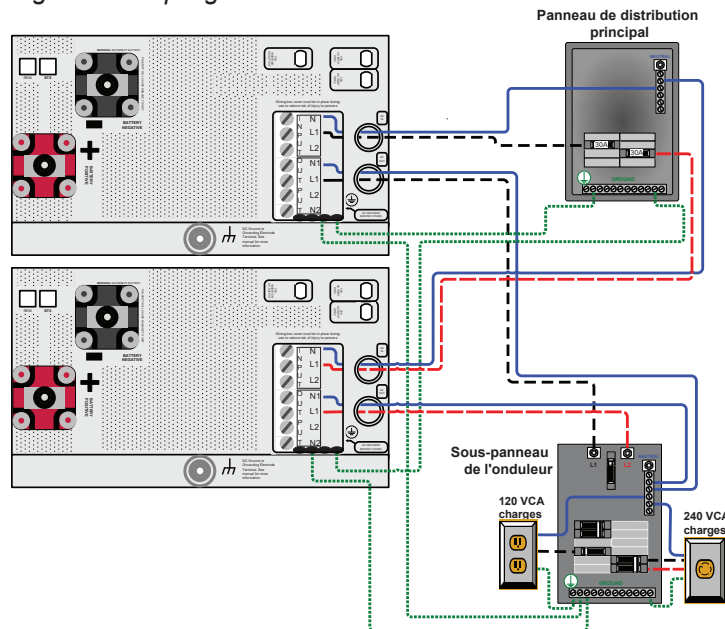
AVIS

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

- Installez les Freedom SW-RVC empilés à proximité l'un de l'autre.
- Connectez les neutres CA ensemble à proximité des onduleurs. Gardez les neutres d'entrée et de sortie isolés.
- Connectez les bornes négatives de la batterie de l'onduleur ensemble conformément aux instructions du *Étape 4 : branchement des câbles CC sur la page 41*.
- Effectuez toutes les connexions CA et CC et vérifiez qu'elles sont effectuées conformément à ce guide. Assurez-vous que toutes les connexions sont bien serrées (en particulier du côté CC). Connectez le câble de superposition au port de superposition de chaque onduleur.
- Chaque onduleur doit être activé et allumé individuellement avant que l'alimentation CA ne soit disponible.

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

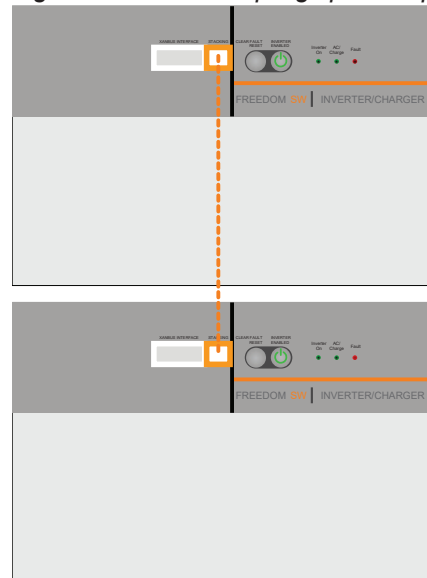
Figure 15 Empilage en série avec deux Freedom SW-RVC



Câble d'empilage

Pour l'empilage en série (120 et 240 volts), connectez le câble d'empilage Xantrex entre les deux ports STACKING.

Figure 16 Câble d'empilage pour empilage en série



Pour commander le câble d'empilage, appelez le service clientèle et commandez le numéro de pièce 808-9005.

Opération d'empilage en série

L'onduleur est conçu pour accepter l'alimentation d'entrée d'un système monophasé 120/240 V CA à trois fils avec 120 volts à chaque onduleur. La borne de ligne d'entrée (INPUT L ou L1) de chaque onduleur accepte une branche de 120 volts chacun et les bornes d'entrée neutre (INPUT N) des deux onduleurs sont reliées entre elles et connectées à la branche de neutre de la source d'alimentation.

Toute charge CA alimentée en présence d'une entrée CA dans les onduleurs s'ajoutera à la puissance utilisée pour charger les batteries. Chaque unité de la pile peut fournir un courant de passage complet de 30 A pour les systèmes de 120 volts.

En cas de perte de l'alimentation d'entrée CA, les deux unités de la pile passent du mode chargeur au mode onduleur. Une fois ce changement effectué, chaque onduleur fournit 120 volts CA ou 240 volts CA aux bornes de la ligne de sortie (OUTPUT L ou L1) de la paire empilée.

Les onduleurs empilés prennent généralement en charge environ deux fois la puissance de surtension d'une unité autonome. Par exemple, une paire empilée augmentera d'environ 12 000 watts.

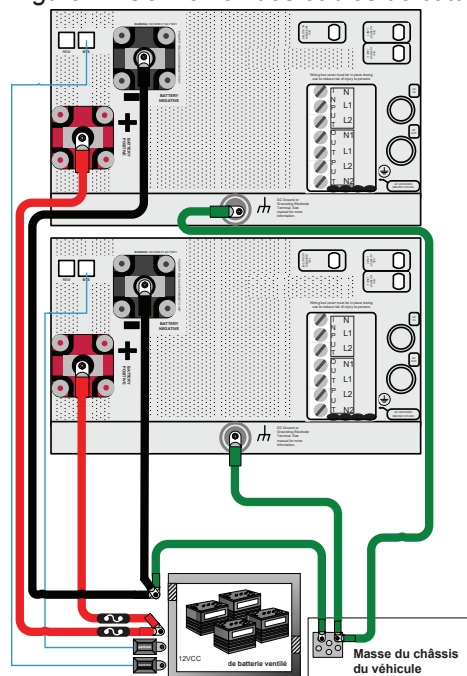
Connexions CC pour onduleurs empilés

Utilisez des dispositifs de surintensité individuels entre la borne positive de la batterie et chaque onduleur. Pour équilibrer les pertes de câble, les longueurs de câble vers les deux onduleurs/chargeurs doivent être identiques. Si ce n'est pas le cas, la différence de longueur entre les deux onduleurs/chargeurs ne doit pas dépasser 12 po (30,48 cm).

Connectez le système empilé comme suit :

1. Connectez chaque borne négative à la batterie.
2. Connectez un fil de mise à la terre sur la borne négative commune.
3. Connectez chaque borne positive de l'onduleur à la batterie via un sectionneur CC et une combinaison de fusibles ou un disjoncteur CC dans chaque ligne positive. Ne reliez pas les bornes positives des onduleurs entre elles.
4. Connectez le fil de mise à la terre de chaque onduleur au même emplacement sur le châssis du véhicule. Utilisez ce câble de même longueur et de même calibre pour les deux onduleurs/chargeurs.
5. Connectez les sondes de température de la batterie (STB), si nécessaire.

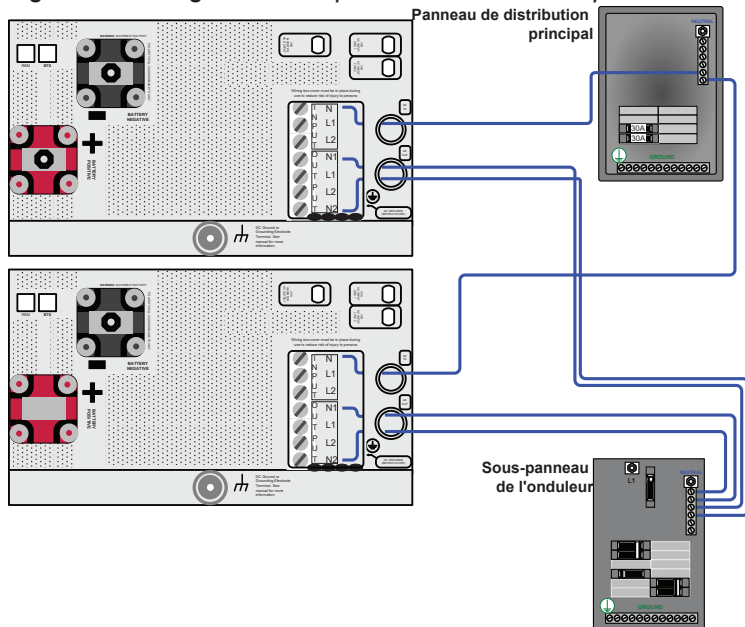
Figure 17 Connexion des câbles de batterie et des fils de terre CC



Câblage du neutre pour des onduleurs empilés

En raison de la conception de commutation de mise à la terre neutre de l'onduleur-chargeur Freedom SW, il est obligatoire que les neutres d'ENTRÉE CA et de SORTIE CA soient isolés l'un de l'autre. Dans une configuration à paires empilées, connectez les deux neutres d'entrée CA ensemble au tableau de distribution principal et les deux neutres de sortie CA à un emplacement neutre isolé dans le sous-tableau de distribution CA de l'onduleur.

Figure 18 Câblage du neutre pour des onduleurs empilés



Configuration d'un système pour un fonctionnement empilé

Vérifiez les connexions CA et CC. Vérifiez les connexions réseau RV-C et assurez-vous que les terminaisons sont installées sur les périphériques à chaque extrémité du réseau. Le système le plus simple comprend les deux onduleurs-chargeurs à empiler et deux terminaisons RV-C.

Pour que les deux unités fonctionnent dans des configurations empilées, un maître **Master*** et un esclave **Slave**** doivent être attribués. La configuration par défaut de tous les onduleurs-chargeurs Freedom SW est Maître **Master**, ce qui provoque un conflit la première fois que le système est mis sous tension. L'installateur devra changer la configuration de l'un des onduleurs-chargeurs en une unité secondaire à l'aide de votre dispositif RV-C. Veuillez consulter le guide de l'utilisateur de le dispositif RV-C pour savoir comment modifier la configuration des appareils connectés.

* Un paramètre qui indique une unité principale.

** Paramètre indiquant une unité secondaire.

Pour configurer le système pour empiler deux Freedom SW-RVC :

1. Appliquez une alimentation CC sur les deux onduleurs-chargeurs.
2. L'ordre de mise sous tension n'a aucun impact. Parce qu'il y a maintenant deux unités principales dans le système. Certains dispositif RV-C peuvent indiquer une erreur de configuration du système.

3. À partir de le dispositif RV-C, accédez à l'écran de l'appareil pour l'onduleur que vous souhaitez configurer en tant qu'appareil secondaire.
4. Accédez à l'écran Paramètres avancés et sélectionnez Empilement.
5. En sélectionnant le mode pile, changez-le de maître **Master** à esclave **Slave**, si vous empilez en parallèle le Freedom SW-RVC ou
En sélectionnant le mode pile, changez-le de maître **Master** à esclave **L2Master**, si vous empilez en parallèle le Freedom SW-RVC.
6. Enregistrez la configuration et revenez à l'écran d'accueil de le dispositif RV-C.

REMARQUES :

La seule situation dans laquelle l'unité secondaire peut arrêter l'unité principale est lorsque des conditions d'erreur sont détectées telles qu'une tension de batterie élevée ou faible, une surintensité ou des conditions de surchauffe. Les deux onduleurs se réinitialisent automatiquement après l'élimination d'une condition de défaut. L'exception est qu'une condition de surintensité générera un arrêt pour les deux onduleurs qui nécessitera un redémarrage manuel du système.

Détection de charge dans l'empilage en série

Lorsqu'il est configuré pour l'empilage en série 120/240 volts, chaque onduleur-chargeur fonctionne indépendamment en détection de charge et tente de détecter les charges connectées à ses bornes uniquement.

Détection de charge dans l'empilage en parallèle

Lorsque deux onduleurs-chargeurs sont empilés pour un fonctionnement en parallèle, le comportement de détection de charge sur l'unité secondaire est modifié et dépend de la charge totale du système.

Désactivation de la détection de charge sur l'unité principale

Dans l'empilage parallèle, la détection de charge sur l'unité principale ne fonctionnera pas correctement. Lorsque l'unité primaire envoie une impulsion de recherche de charge, un petit courant circule également dans la sortie de l'unité secondaire puisque les deux sorties sont en parallèle. Cette unité primaire détecte par erreur une charge provoquant un fonctionnement de détection de charge erratique. Pour cette raison, il est fortement recommandé de désactiver **Load Sense** sur l'unité maître **Master** dans un système d'empilage parallèle.

Réglage de la détection de charge sur l'unité secondaire

L'unité secondaire se comportera de deux manières selon que sa détection de charge est activée ou désactivée.

Load Sense activée

C'est le mode recommandé pour l'empilage en parallèle et il aide à minimiser la consommation de la batterie. L'unité secondaire surveille en permanence la sortie de l'unité primaire. Si l'unité principale a plus de 60% de la charge nominale (par exemple, 1800 watts), l'unité secondaire assistera l'unité principale et les deux partageront la charge à parts égales. Si la charge de l'unité principale tombe en dessous de 20 % de la charge nominale (600 watts), l'unité secondaire se désengage et revient à un état d'attente.

Load Sense désactivée

L'unité secondaire fonctionne en continu avec l'unité primaire et partage la charge.

Schéma de câblage

REMARQUE : Veuillez vous référer à la feuille de configuration d'empilement qui montre le schéma de câblage utilisé entre deux onduleurs/chargeurs qui sont empilés en parallèle et en série.

IMPORTANT : Suivez les mêmes directives lors du *Procédures d'installation de base* sur la page 18 choix des câbles et/ou des fils pour les connexions CA et CC.

DANGER

RISQUES D'ÉLECTROCUTION, D'INCENDIE ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Assurez-vous que tout le câblage utilisé pour effectuer des configurations d'empilement entre les onduleurs-chargeurs est déconnecté (physiquement ou en ouvrant le disjoncteur) de toutes les sources électriques avant de le manipuler. Tout le câblage doit être effectué conformément aux codes de câblage électrique locaux et nationaux.

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

Paramètres du chargeur en configuration empilée

Le Freedom SW-RVC comprend un chargeur de 150 A maximum. Lors de l'utilisation de deux onduleurs-chargeurs empilés connectés au même banc de batteries, un total de 300 A (150 A x 2) de charge en vrac est possible dans ce seul banc de batteries commun. Pour les petits bancs de batteries et/ou certains types de batteries, ce courant en mode vrac peut être trop élevé, c'est pourquoi le Freedom SW-RVC inclut un réglage de la capacité du banc de batteries Capacité de la batterie (**Batt Capacity**) et un réglage du taux de charge maximum (%) Taux de variation max. (**Max Chg Rate**).

La capacité du groupe de batteries (C) est la capacité totale en ampères-heure du groupe, qui est mieux déterminée par un technicien qualifié en électricité pour VR.

Le **Max Chg Rate** dépend du taux de charge maximal du fabricant de la batterie pour le modèle de batterie spécifique utilisé pour construire la banque. Ce taux de charge maximal total de la banque est mieux déterminé par un technicien qualifié en électricité pour VR. Les types de batterie appropriés incluent inondée (Flooded), GEL et AGM.

DANGER

DANGER D'EXPLOSION

Ne mélangez pas différents types de batteries dans le même groupe de batteries.

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

Pour un groupe de batteries de type inondé, le taux de charge préféré (en ampères) est généralement de 10 à 15 % de C, où C = la capacité totale en ampères-heure du groupe de batteries. Cependant, le taux de charge maximal accepté par l'industrie est de 25 % de C. Certains modèles de batteries AGM ou Gel peuvent avoir un taux de charge maximal pouvant atteindre 50 % de C et, dans de rares cas, jusqu'à 100 % de C.

AVIS

DOMMAGES À LA BATTERIE

Ne dépassez pas les spécifications de charge maximale recommandées par le fabricant de la batterie, car l'augmentation de température de la batterie qui en résulte raccourcit la durée de vie de la batterie.

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

Calculs

Une fois installé et configuré, chaque chargeur Nom abrégé du produit dans la configuration double doit être réglé sur sa propre limite de courant de charge de masse comme suit :

Taux de facturation maximal accepté par l'industrie (%)

x capacité totale en ampères-heures du groupe de batteries (C)

x 1/2 (pour un des chargeurs)

= Courant de sortie maximal du chargeur #1 (en ampères) autorisé en mode vrac (également limité à la capacité maximale du chargeur)

Pour calculer la sortie globale totale du système pour la paire empilée,

Courant de sortie du chargeur #1 (en ampères)

+ Chargeur #2 Courant de sortie réel (en ampères)

= Courant de sortie BULK total du système (en ampères)

Le courant de sortie BULK total du système circule dans le groupe de batteries. En tant que tel, ce courant de masse total est divisé/distribué dans la banque à travers chaque batterie individuelle connectée en parallèle et/ou en série. Par conséquent, le courant que chaque batterie « voit » ne doit pas dépasser le courant de charge maximal autorisé de chaque batterie individuelle, tel que spécifié par le fabricant de la batterie. Étant donné que la plupart des banques de batteries sont composées du même type de batterie, du même modèle et de la même longueur de câbles d'interconnexion, le partage de courant est à peu près égal dans chaque branche parallèle de batteries. Par conséquent, les généralisations ci-dessus du taux de charge maximal (%) peuvent être faites pour l'ensemble du groupe de batteries.

Le paramètre **Max Chg Rate (%)** du Freedom SW-RVC est défini par défaut sur 100 (réglable de 0 à 100). Donc, si le Freedom SW-RVC avec une capacité de chargeur maximale **Max Chg Rate** de 150 A est réglé sur un taux de variation maximum de 100 (%), alors ses 150 A de courant peuvent être fournis au groupe de batteries. Cependant, s'il est trop élevé, l'installateur/l'opérateur peut réduire le paramètre **Max Chg Rate** pour s'adapter au type de batterie du système et aux exigences (et limitations) du groupe de batteries, afin d'éviter une surchauffe du groupe de batteries.

AVIS

DOMMAGES À LA BATTERIE

Configurez le chargeur pour vous assurer qu'il ne dépasse pas les spécifications de charge maximale recommandées par le fabricant de la batterie afin de prolonger la durée de vie de la batterie et d'offrir les meilleures performances.

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

Exemples

Exemple 1 :

Système composé de deux noms de produits courts empilés. Chaque Freedom SW-RVC a une capacité de charge maximale de 150A. Les deux onduleurs-chargeurs empilés connectés au même banc de batteries peuvent éventuellement produire un total de 300A.

La pratique communément acceptée dans l'industrie suggère qu'une capacité typique de groupe de batteries inondées (C) de 400 Ah ne doit pas être chargée au-delà de 25 % de sa capacité (100 A). Par conséquent, lors de la configuration des deux Freedom SW-RVC empilés, chaque chargeur peut avoir un courant de sortie de chargeur maximal autorisé de 50 A ($400 \times 25\% \times 1/2$) dans le banc de batteries commun, comme décrit dans la section Calculs. De plus, le courant de sortie BULK total du système est calculé comme 100 A (50 A + 50 A).

Pour définir le paramètre Max Chg Rate (%) dans chaque Freedom SW-RVC :

1. Divisez le courant de sortie maximal autorisé du chargeur de 50 A par la capacité de charge maximale du Freedom SW-RVC de 150 A.
Ainsi, $50/150$, obtient une valeur approximative de 0,33 (ou 33%) qui peut être grossièrement réduite à 30%.
2. Réglez le paramètre **Max Chg Rate (%)** sur 30, ce qui signifie 30 %.

Dans cet exemple, le courant de sortie réel est limité à 30 % de 150 A, soit 45 A. Par conséquent, le courant de sortie BULK total du système réel sort juste en dessous de 90A.

Exemple 2 :

Système composé de deux noms de produits courts empilés. Chaque Freedom SW-RVC a une capacité de charge maximale de 150A. Les deux onduleurs-chargeurs empilés connectés au même banc de batteries peuvent éventuellement produire un total de 300A.

La pratique communément acceptée dans l'industrie suggère qu'une capacité typique de groupe de batteries inondées (C) de 600 Ah ne doit pas être chargée au-delà de 25 % de sa capacité (150 A). Par conséquent, lors de la configuration des deux chargeurs Freedom SW empilés, chaque chargeur peut avoir un courant de sortie de chargeur maximal de 75 A (c'est-à-dire $600 \times 25\% \times 1/2$) dans le groupe de batteries commun, comme décrit dans la section Calculs. De plus, le courant de sortie BULK total du système est calculé comme 150 A (c'est-à-dire 75 A + 75 A).

Pour définir le paramètre Max Chg Rate (%) dans chaque Freedom SW-RVC :

1. Divisez le courant de sortie maximal autorisé du chargeur de 75 A par la capacité de charge maximale du Freedom SW-RVC de 150 A.
Ainsi, $75 / 150$, obtient une valeur approximative de 0,50 (ou 50 %) qui peut être réglée exactement à 50 %.
2. Réglez le paramètre **Max Chg Rate (%)** sur 50, ce qui signifie 50 %.

Dans cet exemple, le courant de sortie réel est limité à 50 % de 150 A, soit 75 A. Par conséquent, le courant de sortie BULK total du système est d'environ 150 A.

4 INFORMATIONS CONCERNANT LA BATTERIE

Capacité énergétique

La taille ou la capacité de la batterie est tout aussi importante que le type de batterie sélectionné pour une utilisation avec le Freedom SW-RVC. Les batteries sont la partie la plus importante de votre système. Nous vous recommandons d'acheter autant de capacité de batterie que possible. Une grande batterie prolongera le temps de fonctionnement et garantira que votre onduleur-chargeur fournit une surtension nominale complète.

Il est recommandé d'utiliser une batterie de 200 ampères-heures (Ah) minimum pour les charges modérées (< 1 000 W) et une batterie supérieure à 400 Ah pour les charges importantes.

Consultez la section « Estimation de la consommation de la batterie » pour plus d'informations sur les détails du calcul.

À propos des ampères-heures

Un certain nombre de normes différentes sont utilisées pour évaluer la capacité de stockage d'énergie des batteries. Les batteries de démarrage automobiles et marines sont normalement évaluées en ampères de démarrage. Ce n'est pas une note pertinente pour les charges continues comme un onduleur. Les batteries à décharge profonde utilisent un système de notation plus approprié tel que les ampères-heures (Ah).

La capacité ampère-heure est le nombre d'ampères qu'une batterie peut fournir en continu pendant un nombre d'heures spécifié. Elle est représentée par le produit des deux — ampères multiplié par les heures.

Une batterie de VR typique de 100 Ah peut fournir 5 ampères pendant 20 heures (5 ampères × 20 heures = 100 Ah). Cette même batterie peut fournir un courant supérieur ou inférieur pendant un temps plus ou moins long, limité approximativement par le chiffre de 100 Ah (50 ampères pendant 2 heures ou 200 ampères pendant 1/2 heure), mais généralement le chiffre de capacité donné n'est exact que pour la durée déterminée (20 heures).

Estimation de la consommation de la batterie

Calcul de la taille de la batterie

Étape 1 : calculez le nombre d'ampères-heures

Pour chaque appareil, calculez le nombre d'ampères-heures qui seront utilisés entre deux cycles de recharge en procédant comme suit :

1. Obtenir la puissance. Si la puissance est indiquée sur la plaque signalétique, utilisez-la. Sinon, multipliez la tension et l'ampérage marqués :
$$\text{WATTS} = \text{VOLTS} \times \text{AMPÈRES}.$$
2. Obtenez les Watt-heures en multipliant ce montant par les heures d'utilisation de l'appareil :
$$\text{WATT-HEURES} = \text{WATTS} \times \text{HEURES}.$$
3. Pour obtenir le nombre d'ampères-heures dont l'appareil a besoin, divisez ce chiffre par 10 (le facteur pour le Freedom SW-RVC, qui est un système de 12 V) :
$$\text{NB D'AMPÈRES-HEURES UTILISÉS PAR LA BATTERIE} = \text{WATT-HEURES CA}/10$$

Par exemple, une ampoule de 100 W utilisée pendant 4 heures utilisera 400 watt-heures (Wh) et l'onduleur consommera environ 40 Ah à partir d'une batterie de 12 V.
4. Saisissez ces informations sur la feuille de calcul vierge *sur la page 70*.

Étape 2 : calcul de la taille de la batterie

5. Remplissez le reste de la feuille de travail; voir *Exemple de dimensionnement de la batterie sur la page 69* pour un exemple.

Dimensionnez les batteries à environ deux fois l'utilisation totale estimée en ampères-heures. Le fait de doubler l'utilisation prévue en ampères-heure garantit que les batteries ne seront pas trop déchargées et prolonge la durée de vie des batteries.

Ne sautez pas cette étape de doublement. Une plus grande capacité est préférable puisque vous aurez plus de capacité de réserve, serez mieux en mesure de gérer des charges importantes et des surtensions, et votre batterie ne sera pas déchargée aussi profondément. La durée de vie de la batterie dépend directement de la profondeur de décharge de la batterie. Plus la décharge est profonde, plus la durée de vie de la batterie est courte.

Dépistage des anomalies

Si vous constatez que le système s'éteint lorsque des appareils avec de gros moteurs sont démarrés, le problème peut être que ce moteur est trop puissant pour la batterie. Même si vous avez correctement calculé les besoins en ampères-heures, le démarrage d'un gros moteur sollicite fortement la batterie. Vous constaterez peut-être que l'ajout de plus d'ampères-heures (sous forme de batteries supplémentaires ou de remplacement par une batterie plus grosse) résout le problème.

Figure 19 Exemple de dimensionnement de la batterie

Appareil	(A) Consommation électrique (watts)	(B) Durée d'utilisation par jour (heures)	Watts-heures journaliers nécessaires pour cet appareil (= A × B)
Téléviseur/Magnétoscope	200 W	2 heures	400 Wh
Petit four à micro-ondes	800 W	15 min = 1/4 heure	200 Wh
3 lampes de 60 W chacune	180 W	4 heures	720 Wh
Cafetière électrique	600 W	15 min = 1/4 heure	150 Wh
Sèche-cheveux	1 500 W	6 min = 1/10 heure	150 Wh
Watt-heures totaux journaliers de la charge CA			1620 Wh
× Nombre de jours entre deux charges			3
= Total des watt heures de charge CA entre les charges			4860 Wh
Batterie Ah utilisée entre les charges (diviser par 10)			486 Ah
Dimension de banc de batterie recommandée en Ah (multiplier par 2)			972 Ah

Cet exemple illustre la rapidité avec laquelle vos besoins en batterie peuvent augmenter. Pour réduire la dimension du banc de batteries nécessaire, vous pouvez soit conserver de l'énergie en éliminant ou en réduisant l'utilisation de certaines charges, soit recharger plus fréquemment.

Bancs de batteries

Au fur et à mesure que vos besoins en énergie augmentent, vous devrez peut-être utiliser plus d'une batterie pour obtenir une capacité suffisante. Les batteries peuvent être connectées en parallèle, en série ou en série-parallèle pour créer des systèmes de plus grande capacité.

Voir *Câblage de la batterie des configurations* sur la page 71 pour plus d'informations sur les schémas d'interconnexion des batteries.

Mélange des batteries

Les batteries branchées en parallèle doivent être du même type et de la même capacité (en Ah) et provenir du même fabricant.

Il n'est pas recommandé de connecter des batteries de types, d'ampères-heures ou de fabricants différents. Une charge incorrecte et une diminution de la durée de vie de la batterie en résulteront.

⚠ DANGER

DANGER D'EXPLOSION

Ne mélangez pas différents types de batteries dans le même groupe de batteries.

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

Formulaire de dimensionnement du banc de batteries

La feuille de travail suivante est un guide pour vous aider à déterminer vos besoins en matière de batterie. Soyez généreux en estimant le temps pendant lequel vous exécuterez chacune des charges pour assurer une capacité de batterie suffisante.

Figure 20 Feuille de calcul de dimensionnement de la batterie (vierge)

Appareil	(A) Consommation électrique (watts)	(B) Durée d'utilisation par jour (heures)	Watts-heures journaliers nécessaires pour cet appareil (= A × B)
_____	_____W	_____hours	_____Wh
_____	_____W	_____hours	_____Wh
_____	_____W	_____hours	_____Wh
_____	_____W	_____hours	_____Wh
_____	_____W	_____hours	_____Wh
Watt-heures totaux journaliers de la charge CA			_____Wh
× Nombre de jours entre deux charges			_____
= Total des watt heures de charge CA entre les charges			_____Wh
Batterie Ah utilisée entre les charges (diviser par 10)			_____Ah
Dimension de banc de batterie recommandée en Ah (multiplier par 2)			_____Ah

Restrictions concernant la taille du moteur

Un appareil peut avoir besoin de trois à six fois son courant de fonctionnement normal pour démarrer. Le Freedom SW-RVC peut gérer des surtensions jusqu'à 6000 watts pendant cinq secondes, ce qui se traduit par une capacité d'amplification à rotor bloqué de 50 ampères au maximum. L'ampérage à rotor bloqué peut être spécifié sur la plaque signalétique du moteur comme "LRA" ou "LRI".

Si vous utilisez des appareils dotés d'un gros moteur, appliquez les consignes suivantes :

- Assurez-vous que la cote LRA du moteur ne dépasse pas 50 ampères. Le Freedom SW-RVC risque de ne pas pouvoir démarrer un moteur avec une LRA plus élevée, auquel cas le Freedom SW-RVC s'éteindra.
- Assurez-vous que le groupe de batteries, les câbles CC et les fusibles CC sont capables de supporter jusqu'à 600 ampères CC pendant cinq secondes. Un circuit plus faible peut ne pas être en mesure de fournir une alimentation suffisante au Freedom SW-RVC pour permettre au Freedom SW-RVC de démarrer l'appareil. Encore une fois, si le circuit ne peut pas fournir le courant requis, le système peut s'arrêter ou le fusible peut s'ouvrir.

5 CÂBLAGE DE LA BATTERIE DES CONFIGURATIONS

Plusieurs batteries plus petites peuvent être connectées pour créer un banc de batteries de taille substantielle. Vous pouvez connecter les batteries de trois manières : en parallèle, en série ou en série-parallèle.

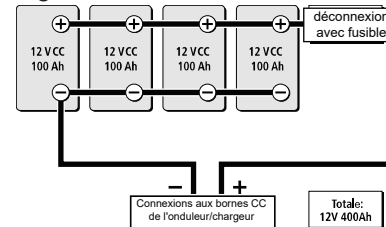
Pour créer un groupe de batteries plus grand, connectez des batteries individuelles avec des câbles lourds. La taille réelle du câble dépend du fait que les batteries sont connectées en parallèle ou en série. Généralement, le câble ne doit pas être plus petit que les câbles de l'onduleur - si les câbles principaux sont de 4/0 AWG, les interconnexions de la batterie doivent être de 4/0 AWG.

La meilleure configuration consiste à connecter les batteries en série et en parallèle. Cela nécessite des câbles supplémentaires, mais réduit les déséquilibres dans le groupe de batteries et peut améliorer les performances globales. Consultez votre fournisseur de batteries pour plus d'informations concernant la configuration de raccordement requise pour votre système.

Branchement des batteries en parallèle

Les batteries sont connectées en parallèle lorsque toutes les bornes positives d'un groupe de batteries sont connectées puis, séparément, toutes les bornes négatives sont connectées. Dans une configuration parallèle, le groupe de batteries a la même tension qu'une seule batterie, mais une capacité en Ah égale à la somme des batteries individuelles. Consultez la ci-dessous.

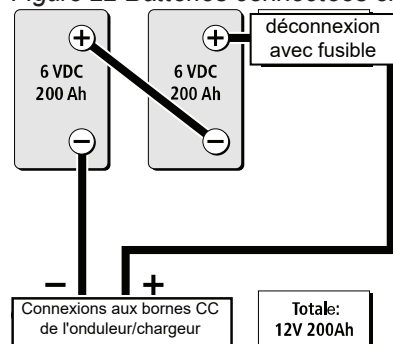
Figure 21 Batteries connectées en parallèle



Branchement des batteries en série

Lorsque les batteries sont connectées avec la borne positive d'une batterie à la borne négative de la batterie suivante, elles sont connectées en série. Dans une configuration en série, le groupe de batteries a la même capacité nominale en Ah qu'une seule batterie, mais une tension globale égale à la somme des batteries individuelles. Consultez la ci-dessous.

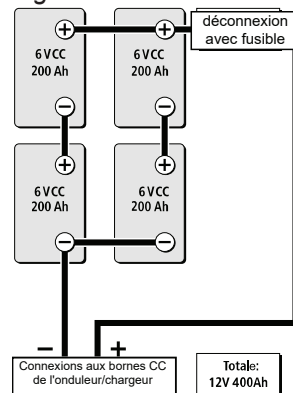
Figure 22 Batteries connectées en série



Branchements des batteries en série-parallèle

Comme le nom série-parallèle l'indique, les configurations série et parallèle sont utilisées en combinaison. Le résultat est une augmentation de la tension et de la capacité de l'ensemble du banc de batteries. Ceci est commun à toutes les tensions du système batterie-onduleur. Les batteries plus petites et à basse tension sont d'abord connectées en série pour obtenir la tension nécessaire, puis ces ensembles de "batteries connectées en série" sont connectés en parallèle pour augmenter la capacité du groupe de batteries. Consultez la ci-dessous.

Figure 23 Batteries en connexions série-parallèle



6 FICHE TECHNIQUE

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

Spécifications physiques	
L x l x h	387×343×197 mm
Poids net	31,5 kg

Caractéristiques environnementales

Température ambiante nominale	40 °C
Mode onduleur : Plage de fonctionnement (pleine puissance) Charge à la température ambiante maximale	-20 à 40 °C 2 600W @ 60 °C
Mode charger : Plage de fonctionnement (pleine puissance) Courant à la température ambiante maximale	-20 à 25 °C 120 A @ 60 °C
Plage de températures de stockage	-40 à 85 °C
Humidité : Fonctionnement/stockage	≤ 95% RH, sans condensation
Altitude : Fonctionnement Non-fonctionnement	4 572 m 15 240 m
Montage	montage sur pont, montage mural avec ventilateurs et côtés CC / CA orientés latéralement

REMARQUE : Toutes les spécifications de l'onduleur sont aux conditions nominales : 12 volts CC inversant 120 volts CA, sauf indication contraire.

Caractéristiques techniques de l'onduleur	
Onde sinusoïdale de sortie	onde sinusoïdale pure (véritable onde sinusoïdale)
Puissance de sortie (continue)	3 000 W (jusqu'à 40 °C)
Puissance de sortie (5 sec)	6000 W
Courant de sortie	24 A
Courant de sortie de crête	80 A
Fréquence de sortie	60 Hz $\pm$ 0,2 Hz
Tension de sortie	120 VCA
Connexion de sortie CA	Entrée à impulsions modulées en phase / sortie double, Entrée double/ Sortie double
Rendement de crête	90%
Consommation courant hors charge (onduleur allumé)	<3 A CC
Consommation de courant en veille (onduleur éteint)	<0,25 A CC
Plage de tension de la CC d'entrée	10–16 V CC
Coupure d'arrêt de tension de batterie faible	10,5 V (sélectionnable)
Coupure d'arrêt de tension de batterie haute	16,5 V (sélectionnable)

REMARQUE : Toutes les spécifications de charge s'appliquent aux conditions nominales : température ambiante de 25 °C, 120 V CA, entrée 60 Hz, sauf indication contraire.

Caractéristiques techniques du chargeur	
Méthode de charge	Charge en trois étapes (recharge de masse, absorption, maintien) Charge en deux étapes (recharge de masse, absorption) La méthode de charge par défaut est en trois étapes.
Sans sonde de température de batterie	Trois réglages avec les valeurs de température suivantes : Froid 10 °C, Chaud 25 °C ou Très chaud 40 °C La valeur par défaut est Chaud.
Avec un sonde de température de batterie (fourni)	Les coefficients de compensation de la température sont les suivants : À électrolyte liquide : $27\text{mV} \times (25^\circ\text{C} - \text{STB}^\circ\text{C})$ Gel : $27\text{mV} \times (25^\circ\text{C} - \text{STB}^\circ\text{C})$ AGM : $21\text{mV} \times (25^\circ\text{C} - \text{STB}^\circ\text{C})$
Courant de sortie (max)	150 A CC
Tension de sortie	12 V CC
Plage de tension de sortie	5–16 V CC
Tension de charge d'une batterie vide	> 5 V CC
Cycle de correction	Automatique, manuel par le dispositif RV-C

Caractéristiques techniques du chargeur

Rendement de chargement optimal	> 85%
Facteur de puissance d'entrée CA (à pleine charge)	> 0,95
Courant d'entrée CA	24 A max. (y compris pass-thru)
Tension d'entrée CA	120 VCA
Plage de tension d'entrée CA	85–140 VCA
Types d'entrée CA pris en charge	Phase divisée (jusqu'à 30 ampères par ligne) Double entrée (jusqu'à 30 ampères par ligne)

REMARQUE : Toutes les spécifications de transfert s'appliquent aux conditions nominales : température ambiante de 25 °C, entrée 120 V CA, 60 Hz, sauf indication contraire.

Transfert et spécifications générales

Délais de transfert vers onduleur	< 20 ms
Tension d'entrée CA minimale pour le transfert	85 V CA
Tension d'entrée CA maximale pour le transfert	135 V CA
Fréquence d'entrée CA minimale pour le transfert	45 Hz
Maximum CA input frequency for transfer	70 Hz
Refroidissement	Refroidi par ventilateur, température contrôlée

Approbations réglementaires

Sécurité du produit	CSA C22,2 n° 107,1 et UL 458, 6ème Ed.
EMI	CFR 47, (FCC) partie 15, sous-partie B, ISED CAN ICES-003, Classe B

Accessoires

Câbles	Nom	Numéro de pièce
	Câble réseau de 0,9 m	809-0935
	Câble réseau de 7,6 m	809-0940
	Câble réseau de 22,9 m	809-0942
	Câble d'empilage pour empilage en série	808-9005
Matériel	Nom	Numéro de pièce
	Interrupteur On/Off Freedom SW	808-9002
	Prises ICDT	808-9003
	Protection anti-gouttage de l'onduleur	808-9004

xantrex™

A MISSION CRITICAL ELECTRONICS BRAND

Smart choice for power™

www.xantrex.com

(Numéro sans frais aux États-Unis) 1-800-670-0707

(hors États-Unis/Canada) +1-408-987-6030

975-1057-02-01 Rév A

Imprimé en