



Onduleur/chargeur de la gamme FXR

FXR2012E

FXR2024E

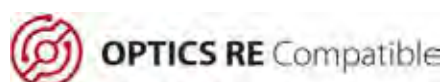
FXR2348E

VFXR2612E

VFXR3024E

VFXR3048E

Manuel de l'opérateur



Présentation d'OutBack Power Technologies

La société OutBack Power Technologies est le numéro un en matière de technologie de conversion énergétique de pointe. Sa gamme de produits englobe : onduleurs/chargeurs sinusoïdaux, contrôleurs de charge MPPT, composants de communication système, disjoncteurs, batteries, accessoires et systèmes assemblés.

Grid/Hybrid™

En qualité de leader des systèmes énergétiques hors réseau conçus autour du stockage d'énergie, OutBack Power innove avec la technologie Grid/Hybrid, apportant le meilleur des deux options : économies de liaison au réseau en fonctionnement normal ou horaires de jour, et indépendance par rapport au réseau pendant les horaires de pic énergétique ou en cas de panne d'électricité ou d'urgence. Les systèmes Grid/Hybrid possèdent l'intelligence, la souplesse et l'interopérabilité nécessaires pour fonctionner rapidement, efficacement et en toute transparence selon plusieurs modes énergétiques, pour fournir une alimentation non polluante, continue et fiable aux utilisateurs résidentiels et commerciaux, tout en maintenant la stabilité du réseau.

Champ d'application

Ces instructions concernent uniquement les modèles d'onduleur/chargeur OutBack FXR2012E, FXR2024E, FXR2348E, VFXR2612E, VFXR3024E et VFXR3048E.

Clause d'exclusion de responsabilité

À MOINS D'Y AVOIR CONSENTI FORMELLEMENT PAR ÉCRIT, OUTBACK POWER TECHNOLOGIES :

(a) NE FAIT AUCUNE DÉCLARATION DE GARANTIE QUANT À L'EXACTITUDE, L'EXHAUSTIVITÉ OU LA PERTINENCE DES INFORMATIONS TECHNIQUES OU AUTRES QUE FOURNISSENT SES GUIDES ET AUTRES DOCUMENTS.

(b) DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ QUANT À LA PERTE, OU LES DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU FORTUITS, POUVANT RÉSULTER DE L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS. L'UTILISATEUR ASSUME L'ENTIÈRE RESPONSABILITÉ DES CONSÉQUENCES DE L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS.

OutBack Power Technologies décline toute responsabilité en cas de panne de système, dommages ou blessures subis à la suite d'une mauvaise installation de ses produits.

Les informations fournies dans ce manuel sont susceptibles de changer sans préavis.

Avis de copyright

Manuel de l'opérateur des onduleurs/chargeurs de la gamme FXR © 2015 par OutBack Power Technologies. Tous droits réservés.

Marques commerciales

OutBack Power, le logo OutBack Power, FLEXpower ONE, Grid/Hybrid et OPTICS RE sont des marques commerciales détenues et utilisées par OutBack Power Technologies, Inc. Le logo ALPHA et la phrase « member of the Alpha Group » sont des marques commerciales détenues et utilisées par Alpha Technologies Inc. Ces marques commerciales peuvent être déposées aux États-Unis et dans d'autres pays.

Date et révision

octobre 2015, Révision B (révision du microprogramme 001.006.xxx)

Référence du document

900-0169-03-00 Rév. B



Worldwide Corporate Offices

Headquarter Germany

Hansastraße 8
D-91126 Schwabach
Tel: +49 9122 79889 0
Fax: +49 9122 79889 21
Mail: info@alpha-outback-energy.com

Eastern Europe

ee@alpha-outback-energy.com

Middle East

me@alpha-outback-energy.com

France and Benelux

fbnl@alpha-outback-energy.com

Spain

spain@alpha-outback-energy.com

Russia

russia@alpha-outback-energy.com

Africa

africa@alpha-outback-energy.com



Sommaire

Introduction	7
Personnel concerné	7
Symboles utilisés	7
Sécurité générale.....	7
Bienvenue chez OutBack Power Technologies	8
Fonctions de l'onduleur	8
Commandes de l'onduleur	9
Afficheur de système et contrôleur MATE3.....	9
Commutateur marche/arrêt.....	10
Fonctionnement	11
Témoins lumineux	11
Témoins de batterie	11
Témoins d'état	12
Fonctionnalité de l'onduleur.....	13
Connexion d'entrée CA	13
Description des modes d'entrée CA	13
Generator (Générateur).....	14
Support (Prise en charge).....	14
Grid Tied (Liaison réseau).....	15
Grid Interface Protection Menu (Menu protection de l'interface réseau)	16
Coordination de fréquence et de phase.....	17
UPS (UPS)	18
Backup (Backup).....	18
Mini Grid (Mini réseau)	18
GridZero (GridZero).....	20
Description des modes de fonctionnement.....	23
Inversion.....	23
Tensions CC et CA	23
Fréquence CA	24
Recherche	25
Entrée.....	26
Paramètres du courant alternatif CA.....	26
Acceptation de la source CA	27
Entrée du générateur	29
Transfert.....	29
Charge de batterie	30
Courant de charge.....	30
Cycle de charge.....	31
Charge de batterie avancée (ABC)	32
Étapes de charge.....	32
Nouveau cycle de charge.....	35
Égalisation	38
Compensation de température de la batterie.....	38
Compensation.....	39
Installations à plusieurs onduleurs (superposition)	41
Configurations en superposition.....	42
Superposition parallèle (superposition double et plus)	42
Superposition triphasée	43
Économie d'énergie	44

Sommaire

Bornes auxiliaires	47
Fonctions basées sur l'afficheur de système	50
Démarrage avancé du générateur (DAG)	51
Fonctions réseau	51
Transfert batterie élevée (HBX)	51
Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau)	51
Load Grid Transfer (Transfert de charge du réseau)	52
Mises à jour du microprogramme	52
Mesure	53
Écrans MATE3	53
Écran de l'onduleur	53
Écran de batterie	55
Dépannage.....	57
Dépannage de base	57
Messages d'erreur	63
Messages d'avertissement	64
Températures	66
Avertissements GT	66
Messages de déconnexion	66
État de revente	68
Spécifications	69
Spécifications électriques.....	69
Spécifications mécaniques	72
Spécifications environnementales.....	72
Atténuation de température.....	72
Spécifications réglementaires	73
Certifications.....	73
Conformité	73
Récapitulatif des limites opérationnelles	74
Limitation du courant de charge (plusieurs onduleurs)	75
Révision du microprogramme.....	77
Paramètres et plages par défaut.....	77
Définitions.....	87
Index.....	89

Liste des tableaux

Tableau 1	Valeurs des témoins de la batterie	11
Tableau 2	Récapitulatif des modes d'entrée	21
Tableau 3	Courants de charge pour les modèles FXR	30
Tableau 4	Interaction entre la compensation et la source CA	40
Tableau 5	Fonctions du mode auxiliaire	50
Tableau 6	Comparaison des fonctions réseau	52
Tableau 7	Dépannage	57
Tableau 8	Dépannage d'erreur	63
Tableau 9	Dépannage d'avertissement	64
Tableau 10	Températures de l'onduleur	66
Tableau 11	Avertissements GT	66
Tableau 12	Dépannage de déconnexion	67
Tableau 13	Messages d'état de revente	68
Tableau 14	Spécifications électriques pour les modèles FXR 12 volts	69
Tableau 15	Spécifications électriques pour les modèles FXR 24 volts	70
Tableau 16	Spécifications électriques pour les modèles FXR 48 volts	71
Tableau 17	Spécifications mécaniques pour les modèles FXR	72
Tableau 18	Spécifications environnementales pour l'ensemble des modèles FXR	72
Tableau 19	Limites opérationnelles pour l'ensemble des modèles FXR	74
Tableau 20	Chargeurs activés et paramètres de courant	76
Tableau 21	Courants de charge pour les calculs	77
Tableau 22	Paramètres FXR pour les modèles 12 V	78
Tableau 23	Paramètres FXR pour les modèles 24 V	81
Tableau 24	Paramètres FXR pour les modèles 48 V	84
Tableau 25	Termes et définitions	87

Liste des Figures

Figure 1	Onduleur/chargeur de la gamme FXR avec ventilateur turbo	8
Figure 2	MATE3 et Port AXS	10
Figure 3	Témoins lumineux	11
Figure 4	Témoins lumineux d'état de l'onduleur	12
Figure 5	Phases de charge dans le temps.....	31
Figure 6	Phases de charge dans le temps (24/7)	32
Figure 7	Cycles de charge répétés (1 ^{er} et 2 ^e cycles)	36
Figure 8	Cycles de charge répétés (3 ^e , 4 ^e et 5 ^e cycles)	37
Figure 9	HUB10.3 et MATE3 d'OutBack.....	41
Figure 10	Exemple de superposition disposée en parallèle (trois onduleurs)	42
Figure 11	Exemple de disposition en superposition triphasée (trois onduleurs)	43
Figure 12	Exemple de disposition en superposition triphasée (neuf onduleurs).....	43
Figure 13	Niveaux d'économie d'énergie et charges.....	44
Figure 14	Priorité d'économie d'énergie (Parallèle)	46
Figure 15	Priorité d'économie d'énergie (Triphasé)	47
Figure 16	Écran d'accueil.....	53
Figure 17	Écrans de l'onduleur.....	53
Figure 18	Écran de batterie.....	55
Figure 19	Points de test CA.....	57
Figure 20	Dégradation en fonction des températures.....	73



Introduction

Personnel concerné

Le présent manuel présente des instructions de configuration et d'utilisation du produit. Il ne couvre pas l'installation. Ce manuel est destiné à toute personne devant utiliser l'onduleur/chargeur de la gamme FXR. Les opérateurs doivent être familiarisés avec l'ensemble des réglementations de sécurité afférentes au fonctionnement de ce type d'équipement et requises par le code local. Les opérateurs doivent également posséder des connaissances de base de l'électricité et parfaitement comprendre les caractéristiques et les fonctions de cet équipement. N'utilisez ce produit que s'il a été installé par un installateur qualifié, conformément au *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme FXR*.

Symboles utilisés

	AVERTISSEMENT : danger de mort Ce symbole signale un risque de blessures graves, voire mortelles.
	PRUDENCE : risques pour l'équipement Ce symbole signale un risque d'endommagement du matériel.
	IMPORTANT : Ce symbole souligne l'importance du renseignement donné sur l'installation, le fonctionnement et/ou l'entretien du matériel. Ne pas suivre les conseils donnés par ce symbole peut entraîner l'annulation de la garantie du matériel.



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Lorsque le texte est accompagné de ce symbole, des informations supplémentaires sont disponibles dans d'autres manuels en rapport avec le sujet. La référence la plus courante est le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme FXR*. Le manuel de l'afficheur du système constitue une autre référence.

Sécurité générale

	AVERTISSEMENT : restrictions d'utilisation Ce matériel n'est PAS destiné à l'utilisation avec du matériel de réanimation ou autres appareils médicaux.
	AVERTISSEMENT : protection réduite Si ce produit est utilisé d'une manière non spécifiée dans la documentation du produit GS, la protection de sécurité interne du produit peut être réduite.
	PRUDENCE : Dommages matériels Utiliser uniquement des pièces ou accessoires recommandés ou vendus par OutBack Power Technologies ou ses agents agréés.

Bienvenue chez OutBack Power Technologies

Merci d'avoir acheté un onduleur/chargeur de la gamme Radian d'OutBack. Il est conçu pour offrir un système de conversion de puissance complet entre les batteries et le courant alternatif.

Partie intégrante d'un système OutBack Grid/Hybrid™, il peut assurer l'alimentation hors-réseau, une alimentation de backup, ou réseau interactif qui revend l'énergie renouvelable excédentaire au service public.



Figure 1 Onduleur/chargeur de la gamme FXR avec ventilateur turbo

Fonctions de l'onduleur

- Inversion batterie vers courant alternatif produisant une alimentation pour les charges de secours et autres fonctions
 - ~ Fournit une alimentation monophasée
 - ~ Plage de tension de sortie réglable
 - ~ Fréquence de sortie nominale réglable
- Charge courant alternatif vers batterie (les systèmes OutBack sont basés sur batterie)
 - ~ Accepte un large éventail de sources CA monophasées
- Utilise l'énergie de la batterie stockée à partir de ressources renouvelables
 - ~ Peut utiliser l'énergie stockée à partir de nombreuses sources (générateurs PV, éoliennes, etc.)
 - ~ Les contrôleurs de charge OutBack FLEXmax optimisent la production d'énergie PV au sein d'un système Grid/Hybrid
- Transfert rapide entre la source CA et la sortie de l'onduleur avec un délai minimal
- Utilise l'affichage et le contrôleur du système MATE3™ ou l'interface AXS Port™ SunSpec (vendus séparément) comme interface utilisateur au sein d'un système Grid/Hybrid
 - ~ MATE3 doit être équipé de la révision du microprogramme 003.007.xxx ou supérieure.

- Prend en charge l'outil en ligne¹ OPTICS RE™ pour une application de contrôle et de surveillance dans le cloud
 - ~ Nécessite MATE3 ou le port AXS
 - ~ Consultez le site www.outbackpower.com ou www.alpha-outback-energy.com pour télécharger
- Utilise le gestionnaire de communications de la gamme HUB10.3™ pour la superposition au sein d'un système Grid/Hybrid
 - ~ Superposable en configuration parallèle et triphasée
- Certifié à la norme CEI 62109-1 et CEI 62109-2
- Microprogramme pouvant être mis à niveau sur site (depuis www.outbackpower.com ou www.alpha-outback-energy.com) ; nécessite MATE3 ou le port AXS
- Sept modes d'entrée sélectionnables pour différentes applications
 - ~ **Generator** (Générateur)
 - ~ **Support** (Prise en charge)
 - ~ **Grid Tied** (Liaison au réseau)(disponible en 24 et 48 volts uniquement)
 - ~ **UPS** (UPS)
 - ~ **Backup** (Backup)
 - ~ **Mini Grid** (Mini réseau)
 - ~ **GridZero** (GridZero)
- Entrée CA unique avec programmation d'entrée double ; des modes et des priorités individualisés peuvent être sélectionnés en passant du réseau de distribution au générateur CA
 - ~ dispositif de dérivation externe nécessaire
 - ~ afficheur de système nécessaire pour la programmation individuelle

REMARQUE : ce produit possède une plage de sortie CA réglable. Dans le présent manuel, de nombreuses références à la sortie concernent la plage complète. En revanche, certaines références concernent une sortie 230 V ca ou 50 Hz. Il s'agit uniquement d'exemples.

Commandes de l'onduleur

L'onduleur FXR ne possède pas de commandes externes. Il peut fonctionner normalement sans commande externe ni interface. Les modes et les paramètres de base sont préprogrammés en usine. (Voir les tableaux de menu, à partir de la page 78.) En revanche, des dispositifs de communication externes comme OutBack MATE3 ou Port AXS peuvent servir à utiliser ou à programmer l'onduleur.

Afficheur de système et contrôleur MATE3

L'afficheur de système et contrôleur MATE3 (vendu séparément) est conçu pour faciliter la programmation et la surveillance d'un système d'alimentation Grid/Hybrid. Le MATE3 permet de régler les paramètres par défaut d'usine pour correspondre précisément à l'installation, au besoin. Il offre également les moyens de surveiller les performances du système, son dépannage ou les conditions d'arrêt. Il possède également des fonctions de journalisation des données et d'interface par Internet.

Une fois les paramètres modifiés à l'aide d'un MATE3, ce dernier peut être déposé de l'installation. Les paramètres sont stockés dans la mémoire rémanente de l'onduleur FXR. Il est toutefois vivement recommandé d'inclure un MATE3 au système. Il permet de surveiller les performances du système et de réagir rapidement le cas échéant pour corriger un défaut ou une condition d'arrêt.

¹ Outback Power Technologies Intuitive Control System for Renewable Energy
900-0169-03-00 Rév. B

Mise en service

L'assistant de configuration du MATE3 est capable de configurer automatiquement les onduleurs sur des séries de valeurs prédéfinies. Ceci est souvent plus efficace que de tenter de programmer manuellement chaque paramètre pour chaque onduleur. Les champs affectés comprennent le type de système, le chargement de la batterie et la configuration de la source CA. 

	IMPORTANT : Le système MATE3 doit être équipé de la révision du microprogramme 003.007.xxx ou supérieure.
	IMPORTANT : Certaines fonctions ne sont pas basées sur l'onduleur, mais font partie du microprogramme du MATE3.  Elles ne fonctionneront pas si l'afficheur est retiré. Ces fonctions sont indiquées à partir de la page 50.
	IMPORTANT : ➤ L'onduleur FXR n'est compatible qu'avec l'afficheur et contrôleur du système MATE3. Il est incompatible avec les produits OutBack MATE ou MATE2. ➤ L'onduleur FXR peut utiliser l'outil en ligne OPTICS RE comme afficheur de système. OPTICS RE doit être utilisé en conjonction avec MATE3 ou l'interface Modbus AXS Port SunSpec.



Commutateur marche/arrêt

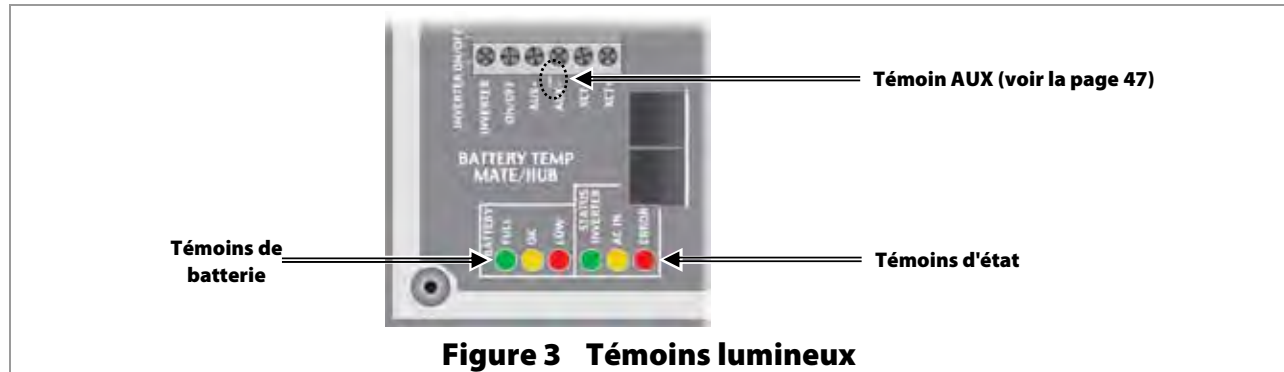
En l'absence d'un afficheur de système, l'onduleur peut être équipé d'un commutateur marche/arrêt. Ce commutateur n'est pas vendu comme accessoire de l'onduleur, un commutateur à bascule standard peut être utilisé. Le commutateur est câblé aux bornes auxiliaires **INVERTER ON/OFF**. (Voir le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme FXR* pour des informations plus détaillées sur le câblage du commutateur.)

Ce commutateur se limite à l'activation et la désactivation de l'onduleur. Il n'active et ne désactive pas le chargeur ou d'autres fonctions. Toutes les fonctions de l'onduleur sont exécutées conformément à leurs paramètres programmés. Les fonctions intégrées à un afficheur de système ne sont pas disponibles.



Fonctionnement

Témoins lumineux



Témoins de batterie

Les témoins lumineux de batterie indiquent l'état approximatif de la batterie. (Voir la remarque **IMPORTANT** ci-dessous.) Les témoins de batterie et les témoins d'état de l'onduleur sont indépendants. Ils peuvent se manifester ensemble selon les conditions. Les combinaisons courantes sont indiquées à la page 12.

- Un témoin vert (FULL) signifie que les batteries sont chargées de façon adéquate pour le moment. Il ne signifie pas toujours qu'elles sont pleines. Il peut être accompagné d'un témoin d'état jaune lorsque la source CA est en charge.
- Un témoin jaune (OK) signifie que les batteries sont un peu déchargées.
- Un témoin rouge (LOW) signifie que les batteries sont considérablement déchargées et nécessitent éventuellement de l'attention. Il peut être accompagné d'un témoin d'état rouge pour indiquer une erreur de batterie faible.

Tableau 1 Valeurs des témoins de la batterie

Couleur	Groupe 12 V cc	Groupe 24 V cc, $\pm 0,2$ V cc	Groupe 48 V cc, $\pm 0,4$ V cc	État de la batterie
VERT	12,5 V cc ou plus	25,0 V cc ou plus	50,0 V cc ou plus	ACCEPTABLE
JAUNE	11,5 à 12,4 V cc	23,0 à 24,8 V cc	46,0 à 49,6 V cc	MARGINAL
ROUGE	11,4 V cc ou moins	22,8 V cc ou moins	45,6 V cc ou moins	FAIBLE

REMARQUES :

- Les trous dans le tableau (groupes de haute tension) sont dus à la résolution du compteur CC de l'onduleur.
- Ces paramètres de tension sont différents de la valeur de consigne coupure de batterie faible (LBCO). (Voir la page 23.) Les réglages de témoin de batterie ne sont pas modifiables.
- Les tensions supérieures à celles indiquées sur la ligne VERTE indiquent généralement que les batteries chargent.



IMPORTANT :

En raison des différents états du système, la tension de la batterie n'indique pas toujours un état de charge précis. Il est précis si les batteries ont été au repos pendant plusieurs heures à température ambiante (25 °C ou 77 °F, ou selon indication du fabricant de la batterie). En présence de charges **quelconques**, d'une source en charge ou d'une autre température, leur tension est susceptible de ne pas refléter leur état réel. Le dispositif OutBack FLEXnet DC est un moniteur de batterie qui peut être ajouté au système pour assurer des mesures précises.

Témoins d'état

1 ÉTAT DE L'ONDULEUR (vert) :

Fixe : L'onduleur FXR est activé et fournit l'alimentation.

- S'il est accompagné par un témoin jaune fixe **AC IN (2)**, l'onduleur est également connecté au réseau de distribution avec un mode d'entrée CA qui utilise à la fois l'alimentation de l'onduleur et celle du réseau (**Support**, **Grid Tied** ou **GridZero**).
- Voir les descriptions des modes d'entrée à la CA à la page 13.

Clignotant : L'onduleur est sous tension mais en veille.

- Le chargeur est probablement en mode Recherche. Voir la page 25.

Arrêt : L'onduleur est arrêté. Il n'est pas en attente pour fournir l'alimentation.

- Voir le manuel de l'afficheur de système pour mettre l'onduleur en marche.
- Toute alimentation présente provient d'une autre source, comme le réseau de distribution ou un générateur.
- L'onduleur peut également être asservi et en mode silencieux en raison de la fonction d'économie d'énergie. Dans ce cas, l'onduleur maître fournit peut-être encore l'alimentation au système.
- Voir la page 44 pour la description de la fonction d'économie d'énergie.

2 AC IN (Entrée CA) (jaune) :

Fixe : La source CA est connectée et fournit l'alimentation.

- L'onduleur FXR charge ou non les batteries, selon les paramètres.
- Peut être accompagné par un témoin vert **STATUS INVERTER** (Inversion d'état) (1).

Clignotant : La source CA est présente mais n'a pas été acceptée.

- Si le clignotement persiste, l'onduleur FXR refuse la source. Voir le guide de dépannage à la page 57.

Arrêt : Aucune source CA n'est détectée.

- Si une source est supposée être présente, voir le guide de dépannage à la page 57.

3 ERROR (ERREUR) (rouge) :

Fixe : Erreur. L'onduleur s'est arrêté en raison d'un problème critique, interne ou externe.

- Ce témoin est accompagné d'un message d'erreur dans l'afficheur du système.
- Voir la description des messages d'erreur à la page 63.

Clignotant : Avertissement. L'onduleur a détecté un problème non critique mais ne s'est pas encore arrêté.

- Un avertissement ne conduit pas toujours à un arrêt ; si tel est le cas, il se transforme en erreur.
- Ce témoin est accompagné d'un message d'avertissement dans l'afficheur du système.
- Voir la description des messages de mise en garde à la page 64.

Arrêt : Aucun problème n'est détecté.



Figure 4 Témoins lumineux d'état de l'onduleur

Fonctionnalité de l'onduleur

L'onduleur FXR peut être utilisé dans de nombreuses applications. Certaines fonctions de l'onduleur sont automatiques. D'autres sont conditionnelles ou doivent être activées manuellement pour fonctionner.

La plupart des opérations et fonctions individuelles peut être programmée en utilisant l'afficheur du système. Il est ainsi possible de personnaliser ou de régler finement la performance de l'onduleur.

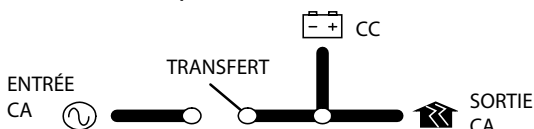
Avant d'utiliser l'onduleur :

L'opérateur doit définir l'application et déterminer les fonctions nécessaires. L'onduleur FXR est programmé avec de nombreux modes d'entrée CA. Chacun d'entre eux présente certains avantages pour s'adapter idéalement à une application spécifique. Certains modes contiennent des fonctions exclusives à ce mode.

Les modes sont décrits en détail à la suite de la présente section. Pour déterminer plus facilement quel mode utiliser, les points de base de chaque mode sont comparés dans le Tableau 2 à la page 21.

Parallèlement aux modes d'entrée, les onduleurs FXR possèdent un ensemble de fonctions d'exploitation commun. Ces fonctions sont décrites en détail à partir de la page 23. La plupart de ces options fonctionnent de la même manière, quel que soit le mode d'entrée sélectionné. Les exceptions sont indiquées, le cas échéant.

Chaque mode, fonction ou opération distinct(e) est accompagné(e) d'un symbole représentant l'onduleur et l'opération concernée :



Ces options représentent l'entrée de la source CA, la sortie vers les charges CA, les fonctions CC (onduleur, charge, etc.) et le relais de transfert. Les flèches sur chaque symbole représentent le sens de l'alimentation.

Les symboles peuvent avoir d'autres caractéristiques selon l'opération.

Connexion d'entrée CA

L'onduleur FXR possède un jeu de connexions d'entrée. Une seule source CA peut être physiquement câblée à la fois. En revanche, deux sources CA différentes peuvent être utilisées avec un commutateur de transfert externe. Il est fréquent que les systèmes de backup ou réseau interactif utilisent le réseau de distribution comme source principale mais basculent sur un générateur à gaz ou diesel en cas d'urgence. L'onduleur peut être programmé avec des critères d'entrée distincts pour chacune des sources.

Les deux entrées de l'onduleur peuvent être programmées pour des modes d'entrée distincts (voir ci-dessous). La sélection (**Grid** (Réseau) ou **Gen** (Générateur)) peut être choisie dans le menu **AC Input and Current Limit** (Entrée et limite de courant CA). (Voir les tableaux de menu, à partir de la page 78.)

REMARQUE : Les types d'entrée sont libellés pour le réseau et le générateur en raison des conventions courantes plutôt qu'en raison des exigences de l'onduleur. Chacune des sélections peut accepter toutes les sources CA, dans la mesure où elles répondent aux exigences de l'onduleur FXR et du mode d'entrée sélectionné. Au besoin les bornes **Gen** peuvent accepter l'alimentation réseau. L'inverse est également vrai.

Description des modes d'entrée CA

Ces modes contrôlent les interactions de l'onduleur avec les sources d'entrée CA. Chacun d'entre eux est destiné à optimiser l'onduleur pour une application spécifique. Les noms des modes sont les suivants **Generator** (Générateur), **Support** (Prise en charge), **Grid Tied** (Liaison réseau), **UPS, Backup, Mini Grid** (Mini réseau) et **GridZero**. Les modes sont récapitulés et comparés dans le Tableau 2. Voir la page 21.

Lorsque plusieurs onduleurs sont superposés en parallèle, le mode d'entrée de l'onduleur maître est imposé à tous les onduleurs asservis. (Voir la section relative à la superposition, page 41.) Les

paramètres de l'onduleur asservi ne sont pas modifiés ; ils conservent le mode d'entrée précédemment programmé. En revanche, l'onduleur asservi ignore son mode programmé et utilise celui du maître. Cette particularité s'applique également à tous les paramètres du menu de mode (**Voltage Limit** (Limite de tension), **Connect Delay** (Délai de connexion) etc.).

Les différentes fonctions de chacun des modes d'entrée sont comparées dans les pages suivantes.

Generator (Générateur)



Le mode **Generator** est utilisable avec un large éventail de sources CA, y compris les générateurs qui produisent une forme d'onde CA irrégulière ou imparfaite. Dans d'autres modes, l'onduleur est susceptible de ne pas accepter une forme d'onde « bruyante » ou irrégulière. (Les générateurs à induction auto excitée peuvent nécessiter ce mode lorsqu'ils sont utilisés avec l'onduleur.) Le mode **Generator** permet d'accepter ces formes d'onde. L'algorithme de charge de ce mode est conçu pour bien fonctionner avec tous les générateurs CA, quelle que soit la qualité de l'électricité ou le mécanisme régulateur. Le générateur doit malgré tout être compatible avec les spécifications d'entrée nominales de l'onduleur. (Voir la page 26.)

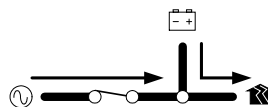
AVANTAGES :

- L'onduleur FXR charge les batteries depuis le générateur, même lorsque ce dernier est sous-dimensionné ou de qualité inférieure ou encore qu'il présente d'autres problèmes. Voir la page 29 pour les paramètres de capacité recommandés d'un générateur.
- Lorsque l'alimentation du réseau de distribution est instable ou peu fiable, le mode **Generator** peut permettre à l'onduleur de l'accepter.
- Un délai est programmable pour permettre au générateur de se stabiliser avant raccordement. Dans le MATE3, il s'agit de l'option de menu **Connect Delay** (Délai de connexion). Elle est disponible dans le menu **Grid AC Input Mode and Limits** (Mode d'entrée et limites CA réseau) ou **Gen AC Input Mode and Limits** (Mode d'entrée et limites CA générateur), selon l'entrée programmée.

REMARQUES :

- Toutes les fluctuations CA qui sont acceptées par l'onduleur sont transférées à la sortie. Les charges sont exposées à ces fluctuations. Il peut être déconseillé d'installer des charges sensibles dans ces conditions.
- Le nom du mode **Generator** n'implique pas que l'onduleur exige l'entrée d'un générateur lorsque ce mode est utilisé. L'utilisation de ce mode n'exige pas un type d'entrée **Gen** ; l'une ou l'autre sélection peut être employée. Inversement, il n'est pas nécessaire de placer l'onduleur dans ce mode parce qu'un générateur est installé.

Support (Prise en charge)



Le mode **Support** est destiné aux systèmes qui utilisent le réseau de distribution ou un générateur. Dans certains cas, la quantité de courant disponible de la source est limitée en raison de sa taille, du câblage ou d'autres facteurs. Si des charges importantes doivent être exécutées, l'onduleur FXR augmente (supporte) la source CA. L'onduleur utilise l'énergie de la batterie et des sources d'alimentation supplémentaires pour garantir que la charge reçoive la puissance nécessaire.

Dans l'afficheur de système MATE3, l'option **Grid Input AC Limit** (Limite CA d'entrée réseau) impose le prélèvement CA maximum pour l'entrée Grid (Réseau). L'option **Gen Input AC Limit** (Limite CA d'entrée générateur) impose le prélèvement maximum pour l'entrée du générateur. La fonction Support (Prise en charge) prend effet si le prélèvement CA sur l'une des entrées dépasse le réglage **AC Limit** (Limite CA).

AVANTAGES :

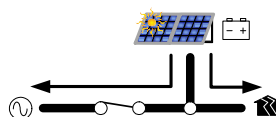
- Les charges importantes de l'onduleur peuvent être alimentées tout en restant connectées à l'entrée CA, même lorsque l'entrée est limitée. La puissance supplémentaire de la batterie empêche la surcharge de la source d'entrée, mais les batteries ne sont pas utilisées constamment.
- L'onduleur FXR compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries. Voir la page 39 pour des informations plus détaillées.

REMARQUES :

	IMPORTANT : L'onduleur prélève l'énergie des batteries lorsque les charges dépassent la AC Limit appropriée. En cas de charges soutenues sans autre source CC, les batteries peuvent se décharger jusqu'au point de coupure pour batterie faible. L'onduleur s'arrête et indique une erreur de batterie faible. (Voir les pages 23 et 63.) Pour éviter la perte d'alimentation, l'utilisation de la charge doit être planifiée en conséquence.
	IMPORTANT : Une source d'alimentation CA « bruyante » ou irrégulière peut empêcher le mode Support (Prise en charge) de fonctionner normalement. L'onduleur transfère alors l'énergie mais ne supporte pas la source, ne charge pas les batteries et n'interagit d'aucune façon avec le courant. Ce problème est plus courant avec les générateurs d'une capacité en watts plus faible que l'onduleur.

- Un délai programmable permet à une source CA de se stabiliser avant raccordement. Dans le MATE3, il s'agit de l'option de menu **Connect Delay** (Délai de connexion). Elle est disponible dans le menu **Grid AC Input Mode and Limits** (Mode d'entrée et limites CA réseau) ou **Gen AC Input Mode and Limits** (Mode d'entrée et limites CA générateur), selon l'entrée programmée.
- L'onduleur limitant le prélèvement de courant depuis la source CA, il diminue le taux de charge selon les besoins pour supporter les charges. Si les charges sont égales au paramètre **AC Limit** approprié, le taux de charge est égal à zéro.
- Si les charges CA **excèdent** le paramètre **AC Limit**, la fonction Support (Prise en charge) est activée. Au lieu de charger, l'onduleur prélève l'énergie depuis les batteries et l'utilise pour supporter le courant CA entrant.
- La fonction **Support** n'est pas disponible dans un autre mode d'entrée.

Grid Tied (Liaison réseau)



	IMPORTANT : La vente de l'énergie au service public nécessite l'autorisation des juridictions électriques locales. La manière dont le service public gère ces autorisations dépend de ses politiques en la matière. Certaines peuvent payer pour la vente de l'énergie, d'autres peuvent émettre un crédit. Certaines politiques peuvent simplement interdire l'utilisation d'un tel mode. <i>Vérifiez auprès de votre service public afin d'obtenir sa permission avant d'utiliser ce mode.</i>
---	---

Le mode **Grid Tied** permet à l'onduleur FXR de devenir interactif avec le réseau. En d'autres termes, en plus d'utiliser l'énergie du réseau de distribution électrique pour le chargement et les charges, il peut également convertir l'énergie excédentaire de la batterie et la vendre au réseau. L'énergie excédentaire des batteries provient habituellement de sources renouvelables, comme les générateurs PV, les turbines hydroélectriques et les éoliennes.

REMARQUE : Ce mode n'est disponible que sur les modèles FXR 12 volts Il ne figure pas dans la liste

des modes d'entrée disponibles de l'afficheur de système.

La fonction réseau interactif utilise l'opération Offset (Compensation). Voir la page 39 pour des informations plus détaillées.

AVANTAGES :

- L'énergie excédentaire est renvoyée au réseau de distribution.
 - ~ L'onduleur compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries.
 - ~ Lorsque l'énergie excédentaire est supérieure à la demande CA (capacité de charge), elle est vendue au réseau de distribution.

REMARQUES :

- L'onduleur ne commence la revente qu'à l'issue d'un délai. Cette fonction **Re-Connect Delay Timer** (Minuterie de reconnexion), est réglée par défaut sur une minute. *Pendant cette durée, l'onduleur ne se connecte pas au réseau de distribution.* La minuterie est réglable dans le menu **Grid Interface Protection** (Protection d'interface réseau) (voir ci-dessous).
- Lors de la connexion initiale au réseau de distribution, l'onduleur peut être astreint à effectuer un cycle de charge de la batterie. Dans ce cas, l'activation de la fonction de revente peut être reportée.
- La fonction réseau interactif ne fonctionne que lorsqu'un excédent d'énergie CC (renouvelable) est disponible.
- La fonction réseau interactif est indisponible dans les autres modes d'entrée.
- Lorsque l'énergie est renvoyée au réseau de distribution, il est parfois possible d'inverser le compteur électrique. Toutefois, cela dépend des autres charges dans le système. Les charges sur le panneau principal (plutôt que sur la sortie de l'onduleur) peuvent consommer cette énergie à mesure qu'elle est vendue. Le compteur ne peut pas être inversé, même si l'afficheur de système indique la vente d'énergie de l'onduleur. Le résultat de la vente revient à réduire la consommation d'alimentation CA plutôt qu'à l'inverser.
- La quantité d'énergie qu'un onduleur peut revendre n'est pas nécessairement égale à sa puissance de sortie en watts spécifiée. Le **Maximum Sell Current** (Courant de revente maximal) peut être diminué au besoin pour limiter l'énergie revendue. Cette option est disponible dans le menu **Grid Interface Protection** (voir ci-dessous).
 - ~ La quantité d'énergie vendue dépend de la tension du réseau de distribution. La valeur en watts vendue est égale à cette tension multipliée par le courant. Par exemple, si l'onduleur revend 15 ampères alors que la tension est de 231 V ca, l'onduleur revend 3,47 kVA. Si la tension est de 242 V ca, l'onduleur revend 3,63 kVA. La sortie varie en outre avec la température de l'onduleur, le type de batterie et d'autres conditions.
 - ~ Cette recommandation est spécifique à la fonction réseau interactif de l'onduleur. Dans certains cas, la source peut être dimensionnée plus largement pour tenir compte des conditions environnementales ou de la présence de charges CC. Ceci dépend des besoins individuels du site.

Grid Interface Protection Menu (Menu protection de l'interface réseau)

En raison des besoins variables selon les régions dans le monde, les paramètres réseau interactif sont réglables. Ces ajustements sont effectués dans le menu **Grid Interface Protection**.

- Ce menu n'est disponible que pour les opérateurs disposant de l'accès de niveau installateur. Il existe des règles strictes concernant la plage de tension, la plage de fréquence, le délai de dégagement acceptables lors d'une coupure d'alimentation, ainsi que de délai de reconnexion lors d'exportation vers le service public. Il est généralement prévu que l'utilisateur final ne puisse pas modifier les paramètres.
- Le mot de passe par défaut de l'installateur doit être modifié pour accéder à ces paramètres. Une fois ce mot de passe modifié, les paramètres ne sont accessibles qu'en utilisant le mot de passe MATE3 de l'installateur.



- Voir les tableaux à partir de la page 78 pour l'emplacement de toutes les options des menus MATE3.



- La fonction réseau interactif ne peut fonctionner que lorsque le réseau de distribution est stable et ce, dans certaines limites.
 - ~ En mode **Grid Tied**, l'onduleur fonctionne conformément aux paramètres de **Grid Interface Protection**. Les paramètres et plages par défaut sont indiqués dans les tableaux, à partir de la page 78.
 - ~ Si la tension CA ou la fréquence varie en dehors des limites **Grid Interface Protection**, l'onduleur se déconnecte du réseau de distribution pour éviter la revente dans des conditions inacceptables. Ces limites supplantent les limites d'acceptation de la source CA décrites à la page 27, qui sont utilisées dans d'autres modes d'entrée. L'onduleur ne se reconnecte pas tant que la source n'est pas acceptable pendant la durée de **Re-Connect Delay Timer**.
 - ~ Si l'onduleur cesse la revente ou se déconnecte en raison de la **Grid Interface Protection**, le MATE3 en indique la raison. Les messages Sell Status (État de revente) sont présentés à la page 68. Les messages de déconnexion sont présentés à la page 67. Ces messages sont souvent identiques.
 - ~ Avant d'opérer en mode **Grid Tied**, contactez le service public qui alimente l'installation en énergie. Il sera en mesure de fournir des informations concernant les règles qui doivent être respectées pour exporter l'énergie vers le service public. Les options de la liste qui suit sont celles qui peuvent être sélectionnées comme options **Grid Interface Protection**. Le service public peut devoir vérifier que ces options respectent ses normes.
- Le service public peut simplement indiquer une norme à respecter. Il peut être nécessaire d'examiner les exigences d'une norme locale et de programmer en conséquence.

Tension de STADE 1 (réglages de base)

- Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension) (secondes)
- Over Voltage Trip (Déclenchement de surtension) (tension CA)
- Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension) (secondes)
- Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension) (tension CA)

Tension de STADE 2 (si le service public l'exige)

- Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension) (secondes)
- Over Voltage Trip (Déclenchement de surtension) (tension CA)
- Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension) (secondes)
- Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension) (tension CA)

Frequency Trip (Déclenchement de fréquence)

- Over Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sur-fréquence) (secondes)
- Over Frequency Trip (Déclenchement de sur-fréquence) (Hertz)
- Under Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sous-fréquence) (secondes)
- Under Frequency Trip (Déclenchement de sous-fréquence) (Hertz)

REMARQUE : Les paramètres **Frequency Trip** (Déclenchement de fréquence) dépendent de la fréquence de service de l'onduleur, qui doit être réglée correctement.

Mains Loss (Perte de secteur)

- Clearance Time (Délai de dégagement) (secondes)
- Reconnect Delay (Délai de reconnexion) (secondes)

Voir les paramètres et plages par défaut dans les tableaux à partir de la page 78.

Coordination de fréquence et de phase

Plusieurs autres ajustements de l'onduleur sont situés dans le menu **Grid Interface Protection**. Ces options sensibles ne peuvent être modifiées qu'avec un accès de niveau installateur.

- La fréquence de service de l'onduleur FXR peut être sélectionnée entre 50 et 60 Hz en utilisant le menu **Grid Interface Protection**. Ce réglage modifie les paramètres d'acceptation d'entrée de l'onduleur, ainsi que sa sortie. Voir la page 24 pour plus d'informations sur la fréquence de l'onduleur.
- La fonction de superposition de l'onduleur FXR comprend l'option intitulée **Multi-Phase Coordination** (Coordination multi-phase). L'option de menu qui peut être sélectionnée s'intitule **Coordinated AC Connect/Disconnect** (Connexion/déconnexion CA). Le réglage par défaut est **No** (Non). S'il est défini sur **Yes** (Oui), la source AC est nécessaire pour délivrer l'entrée appropriée à tous les onduleurs d'un système

Fonctionnement

superposé. Si les onduleurs maître ou maître de sous-phase ne détectent pas de source CA acceptable, le système complet se déconnecte de la source. Aucun des onduleurs ne se reconnecte tant que la source n'est pas acceptable pendant la durée de la minuterie appropriée.

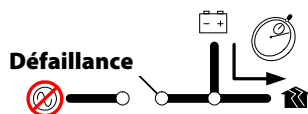
- ~ Si l'onduleur est en mode **Grid Tied**, la minuterie **Re-Connect Delay** (Délai de reconnexion) est utilisée.
- ~ Si l'onduleur est dans un autre mode d'entrée CA, la minuterie **Connect Delay** (Délai de connexion) est utilisée.

Voir les pages 26 et 28 pour des informations plus détaillées sur l'acceptation de l'entrée et la fonction de transfert.

Voir la page 41 pour plus d'informations sur la fonction de superposition et les onduleurs de sous-phase maîtres.

Voir les paramètres et plages par défaut dans les tableaux à partir de la page 78.

UPS (UPS)



En mode **UPS** mode, les paramètres du FXR ont été optimisés pour diminuer les temps de réponse et de transfert. Si le réseau de distribution devient instable ou qu'il est interrompu, l'onduleur passe en mode onduleur dans un délai restreint. Ceci permet au système de supporter des charges CA sensibles avec une interruption minimale.

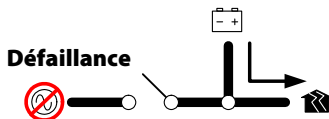
AVANTAGES :

- Une énergie constante est fournie aux charges, pratiquement sans chute de tension ou de courant.

REMARQUES :

- L'onduleur Radian devant réagir rapidement aux fluctuations de source CA, il doit demeurer actif en permanence. L'onduleur nécessite une consommation continue de 42 watts.
- C'est pourquoi la fonction de recherche n'est pas opérationnelle dans ce mode. (Voir la page 25.)

Backup (Backup)

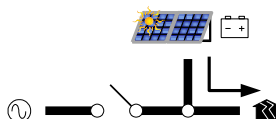


Le mode **Backup** est destiné aux systèmes qui utilisent le réseau de distribution comme source CA principale. Cette source passe par le circuit de transfert de l'onduleur FXR pour alimenter les charges, sauf en cas de perte d'alimentation du réseau. Dans un tel cas, l'onduleur alimente les charges depuis le groupe de batteries. Lorsque l'alimentation du réseau est rétablie, il revient à l'alimentation des charges.

AVANTAGES :

- Ce mode maintient continuellement les batteries en état de charge complète, contrairement au mode **Support**. Il n'entraîne pas la consommation supplémentaire du mode **UPS**.

Mini Grid (Mini réseau)



En mode **Mini Grid**, l'onduleur FXR rejette automatiquement une source CA et fonctionne uniquement sur batterie (et énergie renouvelable). L'onduleur se connecte uniquement à la source CA (généralement le réseau de distribution) lorsque les batteries sont trop faibles.

L'onduleur FXR fonctionne sur alimentation fournie par les batteries tant que ces dernières le permettent. Il est prévu que les batteries soient également chargées depuis des sources renouvelables telles que PV. Lorsque les batteries sont déchargées, le système se reconnecte au réseau de distribution pour alimenter les charges.

L'onduleur se reconnecte au réseau de distribution lorsque la tension de la batterie diminue à la valeur de consigne **Connect to Grid** (Connecter au réseau de distribution) et y demeure pendant la durée du **Delay** (Délai). Ces options sont présentées dans les tableaux, à partir de la page 78.

Lors de la connexion au réseau de distribution, le FXR peut être réglé sur marche ou arrêt. S'il est mis en marche, l'onduleur procède à un cycle de charge complet. Lorsqu'il atteint la tension flottante, l'onduleur se déconnecte du réseau de distribution.

Si l'onduleur est connecté au réseau de distribution et que le chargeur est désactivé, une autre source CC, comme l'énergie renouvelable, doit être présente pour charger les batteries. L'onduleur observe les batteries comme s'il effectuait la charge. Lorsque les batteries atteignent les tensions requises et les temps de charge pour le stade flottant, l'onduleur se déconnecte du réseau. En d'autres termes, le régulateur de la source renouvelable doit être réglé sur des valeurs égales ou supérieures à celles de l'onduleur. Vérifiez les paramètres des deux dispositifs selon les besoins. 

Voir la page 29 pour des informations plus détaillées sur le cycle de charge de batterie.

AVANTAGES :

- Le mode **Mini Grid** permet à un système de réduire ou de supprimer la dépendance au réseau de distribution. Ceci n'est possible que lorsque certaines conditions sont remplies. Voir ci-dessous.

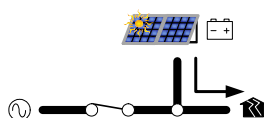
REMARQUES :

- L'onduleur FXR compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries.
Consultez la page 39 pour plus d'informations sur le fonctionnement en compensation. La fonction Offset (compensation) est toutefois inapplicable lorsque l'onduleur se déconnecte d'une source CA. Au lieu de cela, l'énergie renouvelable prend en charge la fonction d'inversion.
- Ce mode présente des priorités similaires au mode transfert batterie élevée (**HBX**) utilisé par l'afficheur de système MATE3. En revanche, il n'est pas compatible avec le mode **HBX** et ne peut pas être utilisé simultanément. Lorsque le mode **Mini Grid** est utilisé, l'afficheur de système doit désactiver **HBX** pour éviter les conflits.
- Le mode **Mini Grid** est également incompatible avec les fonctions **Grid Use Time** (Temps d'utilisation du réseau) et **Load Grid Transfer** (Transfert de charge du réseau) de l'afficheur de système MATE3. Ces fonctions n'ont pas les mêmes priorités que **Mini Grid** ou **HBX**, mais elles commandent la connexion et la déconnexion de l'onduleur au réseau. Le mode **Mini Grid** ne doit pas être utilisé avec ces fonctions.
- Lorsque vous décidez s'il convient d'utiliser le mode **Mini Grid** ou **HBX**, considérez les différents aspects de chacun d'entre eux.
 - ~ La logique **Mini Grid** est basée dans l'onduleur FXR et peut fonctionner sans MATE3. La logique **HBX** est basée dans le MATE3 et ne fonctionne que si le MATE3 est installé et fonctionnel.
 - ~ Le mode **Mini Grid** peut utiliser l'énergie du réseau de distribution pour recharger complètement les batteries à chaque reconnexion. Le mode **HBX** ne peut fonctionner de la sorte que dans certaines circonstances spécifiques.
 - ~ Les valeurs de consigne **HBX** offrent un large éventail de réglages. Le mode **Mini Grid** utilise des paramètres destinés à protéger les batteries d'une décharge excessive ; en revanche, la plupart de ses paramètres sont automatiques et ne permettent aucune personnalisation.
 - ~ Le mode **HBX** fonctionne plus efficacement lorsque la source renouvelable est plus importante, bien qu'il n'existe pas d'exigence spécifique de capacité d'énergie renouvelable. Le mode **Mini Grid** ne fonctionne correctement que si la source renouvelable est plus importante que la taille des charges. Lorsque cette condition n'est pas remplie, le mode **Mini Grid** ne déconnecte pas l'onduleur du réseau de distribution.

- ~ **Mini Grid** est l'une des sept fonctions au niveau de l'onduleur (modes) qui partagent une seule entrée. La sélection empêche d'utiliser tous les autres modes d'entrée. **HBX** est une fonction au niveau du système qui peut être associée aux paramètres d'autres modes d'entrée.
- ~ Voir la Tableau 6 à la page 52 pour un récapitulatif comparatif. Les pages 50 et 52 présentent davantage d'informations sur **HBX**, **Grid Use Time**, **Load Grid Transfer** et autres fonctions de l'afficheur de système.



GridZero (GridZero)



En mode **GridZero**, l'onduleur FXR demeure connecté au réseau mais hiérarchise l'utilisation de la batterie ou des sources renouvelables pour exécuter les charges. Il utilise uniquement l'énergie renouvelable pour recharger les batteries. L'onduleur tente de « remettre à zéro » l'utilisation du réseau de distribution, prélevant de l'énergie CA uniquement lorsqu'elle est nécessaire pour compléter les sources CC stockées. À noter que l'onduleur prélève jusqu'à 1 A ca, quelles que soient les sources CC.

Les options à sélectionner dans l'afficheur de système MATE3 sont **DoD Volts** (Volts PDD) et **DoD Amps** (Ampères PDD). L'onduleur envoie l'énergie des batteries aux charges lorsque les batteries dépassent le réglage **DoD Volts**. (les systèmes 12, 24 et 48 volts doivent dépasser le réglage de 0,2, 0,4 et 0,8 V cc respectivement.) À mesure que la tension de la batterie diminue au niveau du paramètre **DoD Volts**, l'onduleur diminue le courant en tendant vers zéro. Il maintient les batteries à ce réglage.

L'onduleur FXR peut gérer d'importants volumes d'énergie. Pour éviter d'endommager les batteries en raison d'une décharge rapide, le taux de décharge peut être limité à l'aide du paramètre **DoD Amps**. Cette option doit être réglée sur une valeur plus basse que celle fournie par la source renouvelable.

- Lorsque le réglage de **DoD Volts** est bas, ce mode permet aux batteries de délivrer davantage d'énergie aux charges. En revanche, la réserve de la batterie disponible est inférieure en cas de défaillance du réseau.
- Lorsque le réglage de **DoD Volts** est haut, les batteries ne se déchargent pas aussi profondément et conservent davantage de réserve de secours. En revanche, les charges reçoivent moins d'énergie renouvelable.

La source d'énergie renouvelable doit dépasser la capacité de l'ensemble des charges et de toutes les déperditions possibles. La source renouvelable doit également charger les batteries. L'onduleur ne charge pas les batteries en mode **GridZero**.

AVANTAGES :

- Ce mode mélange de façon homogène l'utilisation de l'alimentation de la batterie et du réseau. Il utilise le plus efficacement possible l'énergie renouvelable sans revendre d'énergie au réseau de distribution.
- Le mode **GridZero** réduit la dépendance au réseau tant que certaines conditions sont remplies.
- L'onduleur demeure connecté au réseau de distribution en cas de besoin. Si des charges importantes nécessitent d'utiliser l'énergie du réseau, aucun transfert n'est nécessaire pour les prendre en charge.

REMARQUES :



IMPORTANT :

Régler l'option **DoD Volts** sur une valeur trop basse décharge considérablement les batteries. La réserve du groupe de batteries peut s'avérer insuffisante pour assurer le backup en cas de défaillance du réseau. Pour éviter la perte d'alimentation, l'utilisation de la charge et le paramètre **DoD Volts** doit être planifiée en conséquence.

- Si la source d'énergie renouvelable n'est pas supérieure à la capacité des charges de l'onduleur, ce mode ne fonctionne pas bien à long terme. La source renouvelable doit être capable de charger les batteries et d'alimenter les charges. Cette situation se produit lorsque la production d'énergie renouvelable dépasse la valeur du paramètre **DoD Amps**.
- L'onduleur compense les charges présentant une énergie renouvelable excédentaire si disponible depuis le groupe de batteries. Consultez la page 39 pour plus d'informations sur le fonctionnement en compensation. Toutefois, le comportement de la fonction de compensation en mode **Grid Zero** est différent car elle utilise exclusivement **DoD Volts**.
- Le chargeur de batterie de l'onduleur ne fonctionne pas dans ce mode. Les options de menu du chargeur et les opérations de minuterie ne sont toutefois pas modifiées lorsque ce mode est sélectionné.
- La batterie doit être déchargée dans la mesure du possible pour tenter de réduire à zéro l'utilisation du réseau. Si le paramètre **DoD Amps** est limité ou que les charges sont absentes, les batteries seront incapables d'accepter beaucoup de recharge renouvelable à la prochaine occasion. L'énergie renouvelable sera perdue, laissant le système dépendant du réseau de distribution plus que nécessaire.

Tableau 2 Récapitulatif des modes d'entrée

Mode	Récapitulatif	Avantages	Précautions	Destination	Chargeur
Generator	Accepte l'énergie depuis une source CA irrégulière ou de qualité médiocre	➤ Peut utiliser un CA inutilisable dans d'autres modes ➤ Peut charger même avec un générateur médiocre ou une source CA de basse qualité	➤ Transmet une énergie irrégulière ou de basse qualité à la sortie ; peut endommager les charges sensibles ➤ Compensation indisponible	Source : Générateur Charges : Dispositifs non sensibles	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages
Support	Ajoute l'énergie de la batterie pour augmenter une source CA dont la production est limitée	➤ Permet d'utiliser l'énergie de la batterie conjointement à la source CA ➤ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges	➤ Épuise les batteries lors de la prise en charge ; pour utilisation intermittente uniquement ➤ Risque de ne pas fonctionner avec une source CA de mauvaise qualité	Source : Réseau ou générateur Charges : Peuvent être supérieures à la source CA	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur
Grid Tied	L'onduleur vend l'énergie excédentaire (renouvelable) au service public ; disponible sur les modèles 24 et 48 volts uniquement	➤ Entrée bidirectionnelle ➤ Peut réduire les factures du service public et offrir une alimentation de secours ➤ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges ➤ Tout autre excédent de compensation est vendu au réseau	➤ Nécessite l'approbation du service public ➤ D'autres approbations peuvent être nécessaires, selon les codes d'électricité ➤ Pose des exigences précises pour accepter l'entrée CA ➤ Exige une source d'énergie renouvelable	Source : Réseau Charges : Tout type	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur

Tableau 2 Récapitulatif des modes d'entrée

Mode	Récapitulatif	Avantages	Précautions	Destination	Chargeur
UPS	En cas de défaillance du réseau, l'appareil passe sur batteries avec le temps de réponse le plus rapide possible	Reprise rapide pour les appareils sensibles en cas de coupure de réseau	➤ Utilise davantage de puissance au ralenti que les autres modes ➤ Fonction de recherche indisponible ➤ Compensation indisponible	Source : Réseau Charges : PC, audio, vidéo, etc.	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur
Backup	En cas de défaillance du réseau, l'appareil passe sur batteries pour supporter les charges ; il s'agit du mode par défaut	➤ En raison de son utilisation simple par rapport aux autres, ce mode est souvent utilisé avec des générateurs ➤ Moins de puissance au ralenti que le mode UPS ➤ N'épuise pas autant la batterie qu'en mode Support	Ne possède aucune des fonctions spéciales décrites dans d'autres modes	Source : Réseau ou générateur Charges : Tout type	Effectue la charge en trois phases et passe en mode silencieux conformément aux réglages de l'utilisateur
Mini Grid	Demeure hors-réseau la plupart du temps ; n'utilise le réseau que lorsque les batteries sont faibles	➤ Peut diminuer/supprimer la dépendance au réseau ➤ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges (mais uniquement sur réseau)	➤ Ne fonctionne correctement que si la source renouvelable est supérieure à une certaine capacité ➤ Incompatible avec les modes correspondants dans MATE3	Source : Réseau Charges : Tout type	Effectue une charge en trois phases à la reconnexion ; si le chargeur est désactivé, l'onduleur simule le cycle de charge à partir de la source externe et réagit en conséquence
GridZero	Sur réseau, dont l'utilisation effective est « nulle » avec une batterie et une énergie renouvelable ; ne revend pas et ne charge pas	➤ Peut diminuer la dépendance au réseau ➤ Le fonctionnement en compensation envoie l'énergie CC excédentaire aux charges selon un taux réglable ➤ Demeure sur réseau pour éviter les problèmes de transfert	➤ Décharge les batteries tout en demeurant sur réseau ➤ Ne fonctionne correctement que si la source renouvelable est supérieure à une certaine capacité ➤ Chargeur de batterie inopérant	Source : Réseau Charges : Tout type	Chargeur inopérant ; les batteries doivent être chargées en utilisant une source d'énergie externe (renouvelable)

Description des modes de fonctionnement

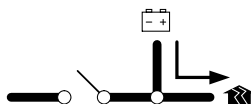
Les options de cette section sont des fonctionnements communs à tous les onduleurs FXR. Elles sont utilisées dans la plupart ou tous les modes d'entrée décrits dans la section précédente.

Certaines options de cette section sont des fonctions qui peuvent être sélectionnées, activées ou personnalisées manuellement. D'autres options sont des thèmes ou applications généraux de l'onduleur. Ces options ne sont pas dotées de leurs propres menus, mais leur activité demeure influencée ou optimisée en modifiant certains paramètres.

Ces options peuvent nécessiter un ajustement pour adapter au mieux l'onduleur à une application spécifique. L'opérateur doit passer en revue ces options pour choisir celles qui sont applicables.

Toutes les options décrites comme configurables ou réglables ont des valeurs de consigne  auxquelles vous pouvez accéder en utilisant l'afficheur de système. Les paramètres par défaut et les plages de réglage sont indiqués dans les tableaux de menu à partir de la page 78 du présent manuel.

Inversion

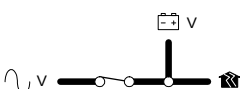


Il s'agit de la tâche principale de l'onduleur FXR. L'onduleur convertit la tension CC des batteries en tension CA utilisable par des appareils en CA. Il continue à fonctionner de cette façon tant que les batteries ont suffisamment d'énergie. Les batteries peuvent être alimentées ou rechargées à partir d'autres sources comme l'énergie solaire, éolienne et hydroélectrique.

Le concept de l'onduleur utilise un transformateur et un module FET haute fréquence ponté en H pour produire la sortie de haute valeur en watts requise. L'onduleur peut produire la capacité en watts nominale en continu à 25 °C. La puissance de sortie maximale est dégradée lorsque la température dépasse 25 °C. Voir les pages 69 et 73 pour ces valeurs en watts.

Mesurez la valeur en watts totale afin qu'elle ne dépasse pas la capacité de l'onduleur. L'onduleur ne peut pas maintenir sa tension CA sous une charge excessive. Il s'arrête et indique une erreur **Low Output Voltage** (Faible tension de sortie).

Tensions CC et CA



L'onduleur FXR nécessite des batteries pour fonctionner. D'autres sources risquent de ne pas maintenir des tensions CC suffisamment régulières pour que l'onduleur fonctionne de manière fiable.



PRUDENCE : Dommages matériels

Ne pas remplacer les batteries par d'autres sources CC. Des tensions élevées ou irrégulières peuvent endommager l'onduleur. Il est normal d'utiliser d'autres sources CC avec les batteries et l'onduleur, mais pas à la place des batteries.

Les options suivantes affectent le fonctionnement de l'onduleur. Elles ne sont utilisées que lorsque l'onduleur génère une énergie CA par ses propres moyens.

- **Low Battery Cut-Out** (Coupure de sortie pour batterie faible) : cette fonction évite que l'onduleur épuise totalement les batteries. Lorsque la tension CC descend sous un niveau spécifié pendant 5 minutes, l'onduleur cesse de fonctionner. Le MATE3 indique une erreur **Low Battery V** (Tension faible de la batterie). Il s'agit de l'un des messages d'erreur décrits à la page 63. Il s'affiche sous forme d'événement sur l'afficheur de système MATE3. 

Fonctionnement

Cette fonction est destinée à protéger aussi bien les batteries que la sortie de l'onduleur. (Continuer à inverser sur une tension CC basse peut produire une onde déformée.) Cette option est réglable.

- **Low Battery Cut-In** (Point de rétablissement de batterie faible) : point de récupération de **Low Battery Cut-Out**. Lorsque la tension CC dépasse ce point pendant 10 minutes, l'erreur disparaît et l'onduleur reprend son fonctionnement. Cette option est réglable.
 - ~ Connecter une source CA pour que l'onduleur charge les batteries efface également l'erreur de batterie faible.
- **Output Voltage** (Tension de sortie) : la tension de sortie CA est réglable. Avec de petites modifications, cette option permet d'utiliser l'onduleur pour différentes tensions nominales telles que 220 V ca et 240 V ca.



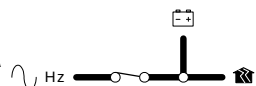
IMPORTANT :

La tension de sortie est réglable sur une valeur nominale différente pour une région spécifique. Cette modification n'affecte pas la plage de tension d'entrée que l'onduleur accepte d'une source CA. La plage d'entrée doit être réglée manuellement. Ces modifications doivent être effectuées simultanément. (Voir Acceptation de la source CA à la page 27.)

- L'onduleur est également contrôlé par une fonction de coupe-circuit de batterie si la tension est élevée. Si la tension CC dépasse cette limite, l'onduleur cesse immédiatement de fonctionner et indique une erreur **High Battery V** (Tension de batterie élevée). L'arrêt protège l'onduleur des dommages dus à une tension CC excessive.
 - ~ Les tensions de coupure haute de batterie pour chaque modèle sont indiquées dans le Tableau 19 à la page 74. Cette tension n'est pas une valeur de consigne modifiable.
 - ~ Si la tension chute en-dessous ce point, l'onduleur récupère automatiquement.
 - ~ Il s'agit de l'un des messages d'erreur décrits à la page 63. Il s'affiche sous forme d'événement sur l'afficheur de système MATE3.

Les tensions de coupure basse et haute de batterie pour chaque modèle sont récapitulées dans le Tableau 19 à la page 74.

Fréquence CA



PRUDENCE : Dommages matériels

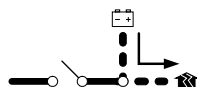
Le réglage de la fréquence de sortie de l'onduleur pour délivrer des charges de 50 Hz à 60 Hz, ou de 60 Hz à 50 Hz peut endommager les dispositifs sensibles. Vérifiez que la fréquence de sortie de l'onduleur correspond à l'installation.

La sortie de l'onduleur peut fonctionner à une fréquence de 50 ou 60 Hertz. Cette fréquence de sortie (et la fréquence d'admission d'entrée CA) peut être modifiée à l'aide de l'option de menu **Operating Frequency** (Fréquence de service). Cette modification exige un accès de haut niveau. En raison du risque de détérioration, l'accès à ce paramètre a été restreint en le plaçant dans le menu **Grid Interface Protection** (Protection d'interface réseau).

Le mot de passe par défaut de l'installateur doit être modifié pour accéder à ce menu. Une fois le mot de passe modifié, le menu **Grid Interface Protection** n'est accessible qu'en utilisant le mot de passe de l'installateur. Ce mot de passe peut être modifié en utilisant l'afficheur du système.

Voir la page 17 pour plus d'informations sur le menu **Grid Interface Protection**. Voir les tableaux de menu à partir de la page 78 pour l'emplacement de l'option de menu **Operating Frequency**.

Recherche



Un circuit de recherche automatisé est disponible pour réduire le prélèvement de courant en l'absence de charge. Lorsqu'il est activé, l'onduleur ne fournit pas toujours une énergie de sortie complète. La sortie est réduite à de brèves impulsions avec des intervalles entre elles. Ces impulsions sont envoyées vers les lignes de sortie pour vérifier la présence d'une résistance. En fait, les impulsions « recherchent » une charge. Lorsqu'une charge est détectée sur la sortie, la sortie de l'onduleur augmente jusqu'à la tension maximale afin d'alimenter la charge. Lorsque la charge est désactivée, l'onduleur « se met en veille » et commence une nouvelle recherche.

La sensibilité du mode de recherche se règle avec l'option de menu **Sensitivity** (Sensibilité). Voir les tableaux de menu à partir de la page 78 pour l'emplacement de cette option. La sensibilité est ajustée par petits incréments, mesurés en fractions d'un ampère.

REMARQUE : Les tailles d'incrément sont difficiles à définir en raison des caractéristiques variables de charge. Toutefois, le paramètre par défaut de 30 incréments est *approximativement* suffisant pour détecter la charge d'une ampoule fluorescente compacte (CFL). Une charge qui prélève cette quantité ou davantage « réveille » l'onduleur.

- Le mode de recherche n'est pas particulièrement utile avec les charges qui nécessitent une alimentation continue. (Ces charges comprennent les horloges, les répondeurs et autres dispositifs similaires.) Le fonctionnement en mode « Veille » avec ces charges correspond simplement à une interruption d'alimentation ou à un arrêt pour nuisance.
- Le mode de recherche peut s'avérer inutile avec les charges critiques ou qui fonctionnent intentionnellement une grande partie du temps, même si elles ne sont pas continues. (Ces charges comprennent les ordinateurs, et autres appareils similaires.) L'onduleur peut être en veille si peu souvent que le mode ne présente pas d'avantage.
- Certains dispositifs peuvent être difficilement détectables par le mode de recherche.
- La recherche est inopérante lorsque le mode d'entrée **UPS** est utilisé. Voir la page 16 pour des informations plus détaillées sur ce mode.

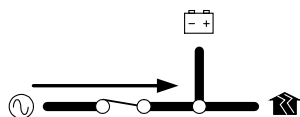
Le mode de recherche est idéal avec les petits systèmes, lorsqu'il est essentiel de conserver la capacité de la batterie et d'éviter les prélèvements à vide ou les charges « fantôme ».

Configuration du mode de recherche pour utilisation :

1. Désactivez toutes les charges.
2. Activez le mode de recherche avec l'afficheur du système. L'onduleur doit être en « veille » avec le témoin vert STATUS INVERTER clignotant. Voir la page 12.
3. Déterminez la plus petite charge à utiliser et mettez-le en marche.
4. Si la charge fonctionne, l'onduleur est activé et fournit l'alimentation. Aucun autre réglage n'est nécessaire.
5. Si l'onduleur ne produit pas d'alimentation et reste en « veille », le réglage de sensibilité est trop haut. Arrêtez la charge et diminuez l'option de menu **Sensitivity**. Activez la charge et vérifiez si l'onduleur s'active.
6. Répétez l'étape 5 selon les besoins jusqu'à ce que l'activation de la charge active l'onduleur de façon fiable.

La durée de l'impulsion et l'intervalle ont des plages de temps mesurées en cycles CA. Ces deux options, **Pulse Length** (Longueur d'impulsion) et **Pulse Spacing** (Espacement d'impulsion), sont réglables dans le même menu que la **Sensitivity**. Si l'option **Sensitivity** ne produit pas les résultats souhaités, il peut s'avérer utile d'effectuer des ajustements similaires sur ces options.

Entrée



Lorsque les bornes d'entrée de l'onduleur FXR sont connectées à une source CA stable, l'onduleur se synchronise avec cette source et l'utilise comme source principale d'alimentation CA. Le relais de transfert s'engage, reliant la source CA directement à la sortie de l'onduleur. Il peut également utiliser la source pour charger les batteries. (Voir la rubrique Charge de batterie à la page 30.)

- Les charges alimentées par l'onduleur **ne doivent pas** dépasser la capacité du relais de transfert de ce dernier.

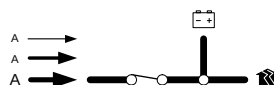


PRUDENCE : Dommages matériels

Un prélèvement de courant supérieur à la capacité du relais de transfert peut endommager ce dernier. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. Utilisez des dispositifs de protection de capacité appropriée.

- L'onduleur possède une seule entrée CA. Toutefois, il possède deux jeux de paramètres de source CA. Avec un commutateur de transfert externe, l'onduleur peut être utilisé sur plusieurs sources CA. Il est courant d'utiliser l'alimentation du réseau de distribution et un générateur à gaz ou diesel. D'autres combinaisons de sources CA sont possibles.
- Les deux entrées de l'onduleur peuvent être programmées pour des modes d'entrée distincts. La sélection (**Grid** (Réseau) ou **Gen** (Générateur)) peut être choisie dans le menu **Input Type** (Type d'entrée).
- Les interactions avec les sources d'entrée CA sont contrôlées par les différents modes d'entrée. Le mode **Grid Tied** (Liaison réseau) permet à certains modèles de revendre l'énergie en utilisant la connexion d'entrée. Le mode **Support** (Prise en charge) permet d'utiliser l'énergie de la batterie pour assister une source CA plus modeste. Lorsque le mode **GridZero** (GridZero) est sélectionné, il est impossible d'utiliser le chargeur de batterie. Voir les descriptions des modes d'entrée à la page 21.

Paramètres du courant alternatif CA

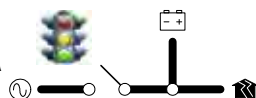


Les paramètres de courant CA, **Grid Input AC Limit** (Limite d'entrée CA réseau) et **Gen Input AC Limit** (Limite d'entrée CA générateur) contrôlent la quantité de courant que l'onduleur prélève à la source. Ajustez ces paramètres pour correspondre à la capacité du disjoncteur d'entrée.

- Ce réglage vise à protéger un générateur ou une source d'importance insuffisante pour fournir assez de courant pour la charge et les charges. Si la charge et les charges combinées dépassent cette valeur, l'onduleur diminue son taux de charge et donne priorité aux charges. Si les charges dépassent cette valeur à elles seules, le taux de charge est réduit à zéro.
- Le chargeur de batterie de l'onduleur et la fonction réseau interactif possèdent des paramètres individuels. Toutefois, les paramètres **AC Limit** (Limite CA) peuvent également limiter la charge ou le courant de revente.
- Le mode d'entrée **GridZero** exige que l'onduleur utilise des sources CC, limitant la quantité de courant CA utilisée. Voir la page 20.
- Le mode d'entrée **Support** permet à l'onduleur de supporter la source CA avec l'énergie provenant des batteries. Voir la page 14.

- Le courant de l'entrée CA est utilisé pour alimenter aussi bien les charges que le chargement de la batterie. Le total combiné ne doit pas dépasser la dimension du dispositif de surintensité CA ou de la source CA. Ces dispositifs doivent être dimensionnés correctement lors de la planification et de l'installation du système d'onduleur. 
- Lorsque plusieurs onduleurs parallèles sont installés avec une source CA d'un ampérage limité, le réglage d'ampérage total combiné pour toutes les unités doit être inférieur au circuit d'entrée CA. L'assistant de configuration du MATE3 peut effectuer ce calcul. En revanche, les onduleurs n'exécutent pas ce calcul. Si l'assistant de configuration ou des outils similaires ne sont pas utilisés, divisez la capacité de l'entrée par le nombre d'onduleurs et assignez une partie égale de l'ampérage à chaque port.

Acceptation de la source CA



La source d'entrée doit répondre aux spécifications suivantes pour être acceptée. Ceci concerne tous les modes sauf **Grid Tied** :

- Tension (pour les deux sélections d'entrée) : 208 à 252 V ca
- Tension (pour les deux sélections d'entrée) : Si la fréquence de sortie est réglée sur 50 Hz (par défaut), la plage d'acceptation d'entrée est de 45 à 55 Hz. Si la fréquence de sortie est réglée sur 60 Hz, la plage d'acceptation d'entrée est de 55 à 65 Hz.
- Voir les tableaux de menu à partir de la page 78 pour les informations de programmation de ces options.

Lorsque ces conditions sont remplies, l'onduleur ferme son relais de transfert et accepte la source d'entrée. Ceci se produit après un délai indiqué ci-dessous. Si les conditions ne sont pas remplies, l'onduleur n'accepte pas la source. Si elle a été acceptée auparavant, puis rejetée, l'onduleur ouvre le relais et renvoie l'énergie de l'inversion provenant des batteries. Ceci se produit après un délai de transfert spécifié, qui est une option de menu réglable.



IMPORTANT :

La tension de sortie de l'onduleur est réglable sur une valeur nominale différente pour une région spécifique. (Voir la page 25.) Dans ce cas, la plage d'acceptation de la source doit être ajustée pour correspondre à cette valeur nominale, faute de quoi l'onduleur est susceptible de ne pas accepter normalement la nouvelle source.

- Les limites de tension peuvent être réglées pour autoriser (ou exclure) une source présentant des tensions faibles ou irrégulières.
Ces options sont réglables dans les menus appropriés du MATE3 (**Grid AC Input Mode and Limits** - Mode d'entrée et limites CA réseau ou **Gen AC Input Mode and Limits** - Mode d'entrée et limites CA générateur). Les paramètres sont intitulés **Voltage Limit Lower** (Limite de tension la plus basse) et **Upper** (La plus haute). La modification de la plage de tensions autorisées peut entraîner des effets secondaires.
- Chacune des entrées CA possède une option **Connect Delay** (Délai de connexion) réglable. Ce délai est conçu comme une période de préchauffage qui permet à une source CA de se stabiliser avant raccordement.
 - ~ Le paramètre par défaut pour l'entrée **Grid** est de 0,2 minute (12 secondes).
 - ~ Le paramètre par défaut pour l'entrée **Gen** est de 0,5 minute (30 secondes).
 Ces options sont réglables dans les menus appropriés du MATE3 (**Grid AC Input Mode and Limits** ou **Gen AC Input Mode and Limits**).

REMARQUES :

- Le mode d'entrée **Grid Tied** n'utilise pas ces limites d'acceptation mais plutôt les paramètres **Grid Interface Protection** (Protection d'interface réseau). (Voir la page 16 pour des informations plus détaillées.) L'onduleur est susceptible de ne pas accepter l'alimentation CA si elle remplit les paramètres indiqués ici, mais pas ceux de **Grid Interface Protection**.
 - Certains modes d'entrée comme **Mini Grid** peuvent empêcher l'onduleur d'accepter l'alimentation CA, même lorsque les conditions électriques sont remplies. (Voir la page 18.)
- Plusieurs éléments externes à l'onduleur peuvent l'empêcher d'accepter l'alimentation CA, même lorsque les conditions électriques sont remplies. Par exemple, les fonctions **High Battery Transfer** (Transfert batterie haute tension), **Grid Usage Time** (Temps d'utilisation réseau) ou **Load Grid Transfer** (Transfert de charge réseau) qui sont toutes effectuées par l'afficheur de système MATE3. (Voir la page 51.) Un autre de ces éléments est le menu de touches de raccourci du MATE3 **AC INPUT** (ENTRÉE CA) qui peut ordonner à tous les onduleurs de se déconnecter lorsqu'il est paramétré sur **Drop** (Ignorer). 

Plusieurs onduleurs

Dans un système superposé, lorsque l'onduleur maître détecte une entrée acceptable, il ordonne à tous les autres onduleurs de transférer vers la source CA. Les autres onduleurs n'utilisent pas leurs propres valeurs d'entrée pour transférer. Il est prévu que la source CA délivre l'entrée (dans la phase appropriée) à tous les onduleurs.

- Un onduleur de sous-phase maître peut recevoir cette commande tout en ne détectant pas d'entrée acceptable. Il peut n'avoir pas d'entrée ou en détecter une incorrecte. L'onduleur ne transfère pas et continue à convertir (dans la phase correcte). Il affiche un avertissement **Phase Loss** (Perte de phase) (voir la page 64).
- Lorsqu'un onduleur asservi ne détecte pas d'entrée acceptable, il ne transfère pas et ne convertit pas non plus. L'onduleur asservi n'a pas de sortie. Il affiche également un avertissement **Phase Loss**.
- Dans les deux cas, l'avertissement s'affiche sous forme d'événement sur l'afficheur de système MATE3. 

La fonction de superposition de l'onduleur FXR comprend l'option intitulée **Multi-Phase Coordination** (Coordination multi-phase). L'option de menu qui peut être sélectionnée s'intitule **Coordinated AC Connect/Disconnect** (Connexion/déconnexion CA). Lorsqu'elle est sélectionnée, la source CA est **obligée** de délivrer l'entrée (dans la phase appropriée) à tous les onduleurs.

- Si les onduleurs maître ou maître de sous-phase ne détectent pas de source CA acceptable, le système complet se déconnecte de la source.
- Aucun des onduleurs ne se reconnecte tant que la source n'est pas acceptable pendant la durée de la minuterie appropriée. Il peut s'agir de la minuterie **Connect Delay** (Délai de connexion) ou **Re-Connect Delay** (Minuterie de reconnexion). Voir la page 17.
- Cette fonction ne concerne pas les onduleurs asservis. Un onduleur asservi avec une source CA inacceptable ne provoque pas de **System Disconnect** (déconnexion générale du système). L'onduleur asservi affiche un avertissement **Phase Loss** (Perte de phase).
- Une **System Disconnect** ne provoque pas l'affichage d'un avertissement **Phase Loss** de la part des onduleurs.

Consultez la page 17 pour plus d'informations sur la **Multi-Phase Coordination**. Voir la page 41 pour des informations plus détaillées sur la superposition. Voir les paramètres et pages par défaut dans les tableaux à partir de la page 78.

Entrée du générateur

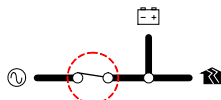


Un générateur doit être dimensionné pour fournir suffisamment de puissance à tous les onduleurs, pour les charges et le chargeur de batterie. La tension et la fréquence du générateur doivent correspondre aux paramètres d'acceptation de l'onduleur.

Il est généralement conseillé de dimensionner le générateur au double de la puissance du système d'onduleur. De nombreux générateurs peuvent être incapables de maintenir une tension CA ou une fréquence pendant des périodes prolongées s'ils sont chargés à plus de 80 % de leur capacité nominale.

Le générateur nécessite d'avoir une sortie stable avant que son énergie ne soit acceptée par l'onduleur. Certains générateurs avec des sorties moins stables ou irrégulières sont susceptibles de ne pas être acceptés. L'utilisation du mode d'entrée **Generator** (Générateur) peut contribuer à résoudre ce problème.

Transfert



L'onduleur FXR utilise un relais de transfert pour alterner entre les états d'inversion et d'acceptation de la source CA. Jusqu'à l'activation du relais, les bornes de sortie sont isolées électriquement de l'entrée. Lorsqu'il se ferme, les bornes d'entrée et de sortie deviennent électriquement communes. Lorsque le relais change d'état, le délai de transfert physique est *approximativement* de 25 microsecondes.



PRUDENCE : Dommages matériels

Un prélèvement de courant supérieur à la capacité du relais de transfert peut endommager ce dernier. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. Utilisez des dispositifs de protection de capacité appropriée.

Les contacts de relais sont limités à 30 ampères par phase ou étape. Les charges continues sur cette sortie ne doivent jamais dépasser cette valeur. L'onduleur FXR ne peut pas limiter le courant de charge lorsqu'il est connecté à une source CA. Une condition de surcharge est possible.

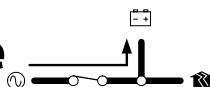
L'onduleur ne filtre pas et ne conditionne pas la source CA. La tension et la qualité de l'énergie reçues par les charges de sortie sont les mêmes que celles de la source. Si la tension ou la qualité ne correspondent pas aux limites de l'entrée de l'onduleur, il se déconnecte et revient en mode d'inversion.

REMARQUES :

- Pour une transition plus homogène, il peut s'avérer utile d'élever la limite d'acceptation basse de l'onduleur. Le réglage par défaut est de 208 V ca. Un paramètre supérieur provoque un transfert trop rapide de l'onduleur dans l'éventualité d'un problème de qualité.
- Si la source CA remplit les exigences de l'onduleur mais qu'elle est irrégulière, toute fluctuation est transférée aux charges. Si les charges sont sensibles, il peut s'avérer nécessaire d'améliorer la qualité de la source CA.
- Le mode d'entrée **Generator** est destiné à accepter les sources CA irrégulières ou non filtrées et est plus susceptible de se comporter ainsi que les autres modes. Cet aspect doit être pris en compte avant d'utiliser ce mode avec des charges sensibles. (Voir la page 14.)

Si la fonction de charge est désactivée, l'onduleur transfère l'énergie depuis la source mais ne l'utilise pas pour charger. Si la fonction d'inversion est désactivée, l'onduleur transfère (« fait passer ») l'énergie depuis la source lorsqu'elle est connectée, mais n'inverse pas lorsqu'elle est supprimée.

Charge de batterie



IMPORTANT :

Les réglages du chargeur de batterie doivent être corrects pour le type de batterie concerné. Respectez toujours les recommandations du fabricant des batteries. Des réglages incorrects ou les paramètres d'usine par défaut non modifiés peuvent entraîner une charge diminuée ou une surcharge des batteries.

Courant de charge

La batterie ou les groupes de batteries sont généralement associés à une limite recommandée quant au courant maximum utilisé pour la charge. Cette valeur est souvent calculée sous forme de pourcentage ou fraction de la capacité de la batterie, représenté par « C ». Par exemple C/5 est un ampérage CC représentant 1/5 des ampères-heure totaux du groupe.

Tous les chargeurs doivent être réglés de sorte que le pic de courant de charge ne dépasse pas le maximum recommandé pour la batterie. En présence de plusieurs chargeurs (y compris d'autres types de chargeurs que l'onduleur), ce calcul doit tenir compte du courant total combiné. Il peut s'avérer nécessaire de régler le chargeur du FXR sur une valeur inférieure au maximum. L'afficheur du système peut être utilisé pour modifier les paramètres du chargeur.



IMPORTANT :

Bien que le courant recommandé soit généralement représenté en ampères CC (A cc), le paramètre **Charger AC Limit** (Limite CA du chargeur) est mesuré en ampères CA (A ca), sur une échelle différente. Pour convertir le courant CC en valeur CA utilisable, divisez la valeur CC par le chiffre suivant (basé sur la tension de l'onduleur) et arrondissez. Le résultat peut être utilisé comme paramètre de chargeur de l'onduleur FXR.

Onduleurs 12 volts : Divisez par 20

Onduleurs 24 volts : Divisez par 10

Onduleurs 48 volts : Divisez par 5

Exemples :

- 1) Le groupe se compose de 8 batteries L16 FLA en série pour un système 48 volts. Le courant de charge maximum recommandé est de 75 A cc. ($75 \div 2,5 = 15$ A ca)
- 2) Le groupe se compose de 12 batteries OutBack EnergyCell 200RE VRLA en série/parallèle pour un système 24 -volts. Le courant de charge maximum recommandé est de 90 A cc. ($90 \div 10 = 9$ A ca)

Le taux de charge CC maximum pour les modèles FXR est indiqué dans le Tableau 14 à la page 69. Le paramètre **Charger AC Limit** proprement dit est disponible dans le menu **AC Input and Current Limit** (Entrée CA et limite de courant) de l'afficheur de système MATE3. (Voir les tableaux de menu, à partir de la page 78.) Ces valeurs sont également récapitulées dans le Tableau 3. **REMARQUE** : Ce tableau ne correspond pas aux calculs ci-dessus en raison d'autres facteurs de charge.

Tableau 3 Courants de charge pour les modèles FXR

Modèle	Sortie CC maximum (envoyée à la batterie)	Entrée CA maximum (utilisée depuis la source)
FXR2012E	100 A cc	7 A ca
VFXR2612E	120 A cc	9 A ca
FXR2024E	55 A cc	7 A ca
VFXR3024E	80 A cc	10 A ca
FXR2348E	35 A cc	7 A ca
VFXR3048E	40 A cc	10 A ca

Courant de charge pour plusieurs onduleurs

Si les onduleurs FXR sont superposés, le paramètre **Charger AC Limit** (Limite CA du chargeur) de l'onduleur maître est utilisé par tous les autres onduleurs. Divisez le courant CA total par le nombre de chargeurs utilisés et programmez le maître avec le résultat. Le maître actionne tous les chargeurs avec ce paramètre pour obtenir le courant de charge maximum. L'afficheur de système possède une commande globale **Charger Control** (Contrôle de chargeur) sur **On** qui active tous les chargeurs disponibles.

Limitation du courant de charge (plusieurs onduleurs)

Il est déconseillé de régler la valeur **Charger AC Limit** en-dessous de 6 A ca dans un système superposé. La fonction d'économie d'énergie nécessite que le maître active les chargeurs asservis en séquence, uniquement lorsque le courant de charge dépasse 5 A ca. Si le réglage est inférieur à 6, l'économie d'énergie n'active pas d'autres chargeurs.

Pour des informations plus détaillée sur cette fonction, consultez la section Économie d'énergie à partir de la page 44.

Dans certains systèmes, des courants plus bas peuvent être nécessaires en raison de la taille du groupe de batteries ou autres. Pour obtenir des courants plus faibles, les chargeurs peuvent être réglés individuellement sur **Off**, de sorte que l'onduleur maître ne les active pas.

Voir les tableaux de menu, à partir de la page 78 pour l'emplacement de la commande de contrôle des chargeurs.

Pour des informations plus détaillées sur le contrôle des limites de chargeur dans un système superposé, consultez la page 75.

Cycle de charge

L'onduleur FXR utilise un processus de chargement de batterie à « trois phases », charge intensive, absorption et flottante. Ces phases suivent une série d'étapes, indiquées sur les graphiques et décrites ci-dessous. Les paramètres d'usine par défaut de l'onduleur sont prévus pour la charge en trois étapes des batteries au plomb.

Graphiques de charge

La Figure 5 présente la progression des étapes du cycle de charge en trois phases.

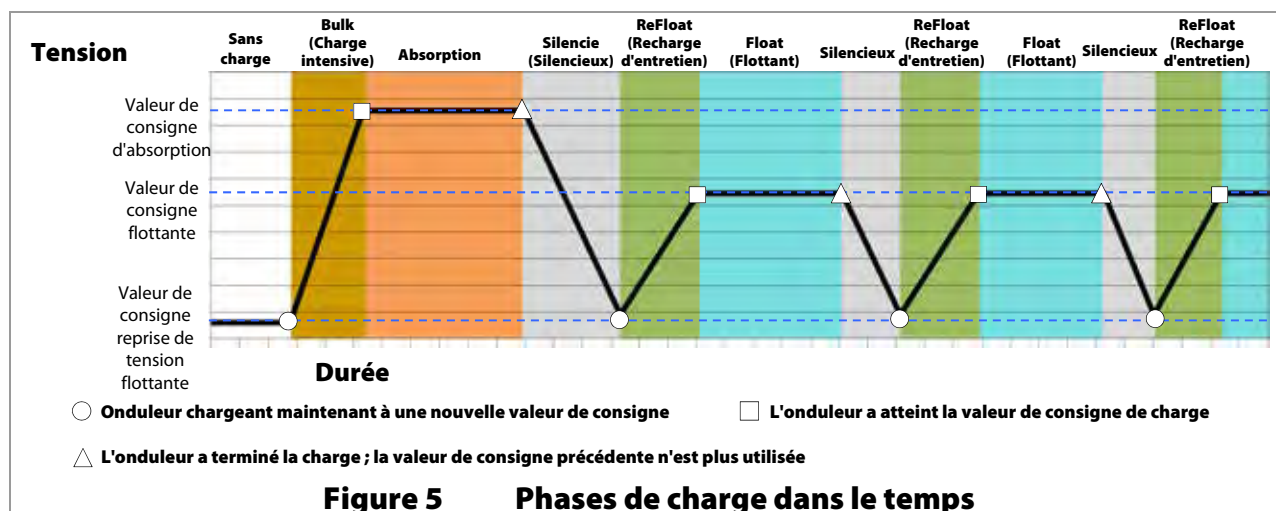
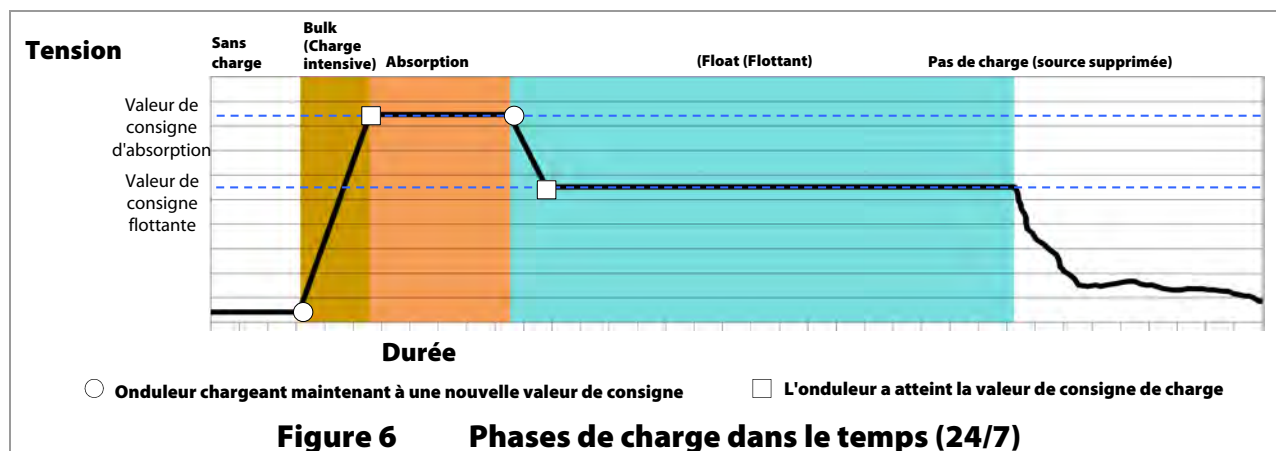


Figure 6 indique le cycle de charge utilisé par l'onduleur lorsque l'option de menu **Float Time** (Durée flottante) est réglée sur **24/7**. Ce paramètre élimine les étapes Silent (Silencieuse) et Float (Flottante). Le chargeur demeure continuellement en étape Float (Flottante). L'étape Flottante dure jusqu'à ce que la source CA soit supprimée.



Charge de batterie avancée (ABC)

Les batteries faisant appel à des technologies avancées telles que lithium-ion sodium-soufre et similaires peuvent nécessiter des réglages différents des valeurs par défaut de l'onduleur ou du cycle en trois phases au sens large. La section Étapes de charge décrit les sélections et comportements individuels. Tous les paramètres du chargeur sont réglables pour différentes priorités. Par exemple, la tension flottante peut être réglée plus haut que la tension d'absorption, ou une étape peut être totalement ignorée.

Étapes de charge

Les options suivantes décrivent le fonctionnement et l'usage prévu de chacune des étapes de charge, telles qu'elles sont illustrées dans les graphiques. Notez que certains cycles de charge risquent de ne pas suivre la séquence exacte. Ils comprennent les cycles précédemment interrompus ainsi que la charge personnalisée. Chacune des étapes indique comment supprimer ou personnaliser l'étape lorsqu'une charge spéciale (ABC) est nécessaire.

Voir la page 35 pour une description des cycles multiples lorsque le chargeur est redémarré après achèvement. Cette page décrit également les cycles lorsque le chargeur est redémarré après interruption.

Pour plusieurs onduleurs :

La charge d'onduleurs superposés est synchronisée et gouvernée par le maître. Les paramètres du chargeur de tous les autres onduleurs sont ignorés. Les onduleurs asservis ou maîtres de sous-phase utilisent les paramètres de l'onduleur maître.

Pas de charge

Les conditions suivantes peuvent s'appliquer si l'onduleur ne charge pas :

- L'appareil n'est pas connecté à une source CA qualifiée. En présence d'un générateur, ce dernier ne fonctionne peut-être pas.
- L'appareil est connecté à une source CA mais le chargeur a été désactivé.

Phase de charge intensive

Il s'agit de la première phase du cycle de charge en trois phases. Il s'agit d'une phase en courant constant qui augmente la tension de la batterie. Cette étape laisse généralement les batteries entre 75 % et 90 % de leur capacité, selon le type de batterie, le réglage exact du chargeur et d'autres conditions.

Tension utilisée : paramètre **Absorb Voltage** (Tension d'absorption).

Valeur de consigne par défaut (tension nominale) : 14,4 V cc (12 volts), 28,8 V cc (24 volts), 57,6 V cc (48 volts)

Le courant continu initial peut être égal au courant maximum du chargeur, selon les conditions. Le courant débute à haut niveau mais diminue légèrement à mesure que la tension augmente. Il ne s'agit pas d'une réduction de charge. Ce peut être considéré comme un « échange » de valeur en watts. Les kilowatts effectivement utilisés par le chargeur sont indiqués dans le menu **Inverter** (Onduleur). La valeur est généralement cohérente à ce stade. (Voir la page 53.)

Pour ignorer cette étape : lorsque le paramètre **Absorb Voltage** est égal au paramètre **Float Voltage** (Tension flottante), le chargeur procède au cycle en trois phases normal, mais à une seule tension. Lorsque le paramètre **Absorb Time** (Durée d'absorption) est égal à zéro, le chargeur ignore les phases Bulk (Charge intensive) et Absorption pour passer directement à la phase Refloat (Recharge d'entretien). Cette séquence peut être indésirable si l'intention consiste à inclure la phase de charge intensive et à ignorer l'absorption.

Phase d'absorption

Il s'agit de la seconde phase de charge. Elle se déroule en tension constante. Le courant varie selon les besoins pour maintenir la tension, mais diminue généralement dans le temps jusqu'à une faible valeur. Elle maintient les batteries aux environs de 100 % de capacité.

Tension utilisée : paramètre **Absorb Voltage**. Ce paramètre est également utilisé par la fonction Offset (Compensation) à cette étape. (Voir la page 39.) Pour que le cycle en trois étapes se déroule normalement, ce paramètre doit être maintenu à une valeur supérieure aux paramètres **Float Voltage** et **Re-Bulk Voltage** (Recharge intensive).

Limite de temps : paramètre **Absorb Time**. Le chargeur n'effectue pas nécessairement sa durée complète s'il a conservé du temps d'un cycle de charge précédent. La minuterie décompte depuis le début de la phase d'absorption jusqu'à ce qu'elle atteigne zéro. Le temps restant est visible sur l'afficheur de système. 

La minuterie d'absorption ne revient pas à sa valeur maximum ni à zéro lorsque l'alimentation CA est déconnectée ou reconnectée. Elle ne revient à zéro que si la minuterie expire pendant la phase d'absorption, ou si une commande externe STOP BULK (Arrêt charge intensive) est envoyée. Dans tous les autres cas, elle retient le temps restant.

Absorb Time (Temps d'absorption) est réinitialisé à sa valeur maximum lorsque la tension de la batterie diminue jusqu'au paramètre **Re-Bulk Voltage** (Tension de recharge intensive). La réinitialisation intervient immédiatement, quel que soit le temps passé en-dessous de cette tension.

Pour ignorer cette étape : lorsque le paramètre **Absorb Time** est réglé sur une durée très courte, le chargeur reste en phase d'absorption pendant une durée minimale une fois la phase Bulk (Charge intensive) terminée. Lorsque le paramètre **Absorb Time** est réglé sur zéro, le chargeur ignore les phases Bulk (Charge intensive) et Absorption pour passer directement à la phase Refloat (Recharge d'entretien). Cette séquence peut être indésirable si l'intention consiste à ignorer la phase d'absorption pour rester en phase de charge intensive.

Silencieux

Il ne s'agit pas d'une phase de charge, mais d'une période de repos entre deux phases. L'onduleur reste sur la source CA mais le chargeur est inactif. Il passe dans cet état lorsqu'il termine une phase minutée comme absorption, flottante ou égalisation.

Fonctionnement

En mode silencieux, l'onduleur utilise peu les batteries, qui ne sont pas non plus en cours de charge. La tension de la batterie diminue naturellement lorsqu'elle n'est pas entretenue par d'autres moyens, comme une source renouvelable.

Le terme « Silencieux » est également utilisé dans un contexte différent concernant les niveaux d'économie d'énergie. Voir la page 44.

Tension utilisée : paramètre **Re-Float Voltage** (Reprise de tension flottante). Lorsque la tension de la batterie diminue à ce point, le chargeur est réactivé.

Valeur de consigne par défaut (tension nominale) : 12,5 V cc (12 volts), 28,0 V cc (24 volts), 50,0 V cc (48 volts)

Pour ignorer cette étape : lorsque le paramètre **Float Time** (Temps flottant) est réglé sur **24/7**, le chargeur demeure continuellement en phase flottante et ne passe pas aux étapes Silent (Silencieuse), Bulk (Intensive), Absorption, ou Float timer (Minuterie flottante).

Phase flottante

Il s'agit de la troisième phase de charge. Elle est également appelée charge de maintenance. La phase flottante compense la tendance des batteries à s'auto-décharger (et compense également le prélèvement d'autres charges CC). Elle maintient les batteries à 100 % de capacité.

Tension utilisée : paramètre **Float Voltage** (Tension flottante). Ce paramètre est également utilisé par la fonction Offset (Compensation) à cette étape. (Voir la page 39.) Pour que le chargeur fonctionne normalement, ce paramètre doit être supérieur aux paramètres **Re-Float Voltage**.

Valeur de consigne par défaut (tension nominale) : 13,6 V cc (12 volts), 27,2 V cc (24 volts), 54,4 V cc (48 volts)

Le chargeur peut exécuter deux fonctions pendant la phase flottante. Les deux sont appelées **Float** (Flottante) dans l'afficheur de système. Elles sont définies ici comme Refloat (Recharge d'entretien) et Float (Flottante).

ReFloat (Recharge d'entretien)

Il s'agit d'une fonction en tension constante. Le courant continu initial peut être égal au courant maximum du chargeur, selon les conditions. Cette phase est similaire à la charge intensive, mis à part que le chargeur utilise le paramètre **Float Voltage** comme indiqué ci-dessus. Le chargeur délivre le courant jusqu'à ce que les batteries atteignent cette valeur.

Float (Flottant)

Il s'agit d'une fonction en tension constante. Le courant varie selon les besoins pour maintenir la **tension flottante**, mais diminue généralement à une faible valeur. Cette phase est similaire à la phase d'absorption, mis à part que la tension est différente.

Limite de temps : paramètre **Float Time**. Le chargeur passe à l'étape silencieuse une fois la minuterie expirée (dans la mesure où aucune autre étape n'est en cours.) La minuterie flottante est réinitialisée à sa valeur maximum lorsque les batteries descendent jusqu'à la tension du paramètre **Re-Float Voltage**.

REMARQUE : la minuterie flottante commence à fonctionner lorsque la tension de la batterie dépasse la valeur de consigne **Float Voltage**. Cela signifie généralement qu'elle commence à fonctionner pendant l'étape de charge intensive, une fois la tension de la batterie supérieure à ce niveau. La minuterie expire souvent avant la fin des phases de charge intensive et d'absorption. (Cette situation se produit si le paramètre **Float Time** est inférieur au total des durées de charge intensive et d'absorption.) Le chargeur ne passe pas à l'étape recharge d'entretien mais directement à l'étape silencieuse. Le chargeur ne passe du temps à l'étape flottante que si la minuterie court toujours.

Pour ignorer cette étape : Lorsque le paramètre **Float Time** est réglé sur zéro, l'onduleur passe en phase silencieuse dès que la phase d'absorption est terminée. L'onduleur n'effectue ni la partie recharge d'entretien en courant constant ni la partie flottante en tension constante.

Lorsque le paramètre **Float Voltage** est égal au paramètre **Absorb Voltage** (Tension d'absorption), le chargeur procède au cycle en trois phases normal, mais à une seule tension.

REMARQUE : lorsque le paramètre **Float Time** est réglé sur 24/7, le chargeur demeure continuellement en phase flottante et la minuterie flottante n'est plus applicable. (Le chargeur ignore également les phases Bulk (Charge intensive), Absorption et Silent (Silencieuse).) En revanche, le chargeur peut initier une charge unique en trois phases si les critères sont remplis, après quoi il revient en phase flottante continue.

Silencieux

Une fois la minuterie flottante expirée, l'appareil entre (ou revient) à l'étape silencieuse. L'appareil demeure connecté à la source CA, mais le chargeur est inactif. L'appareil continue les cycles entre les modes Float (Flottant) et Silent (Silencieux) jusqu'à ce que la source CA soit perdue ou qu'une nouvelle charge commence.

Nouveau cycle de charge

Si la source CA est perdue ou déconnectée, l'appareil revient au mode onduleur si celui-ci est désactivé. La tension de la batterie commence à diminuer en raison des charges ou d'une perte naturelle. Lorsque la source CA est restaurée, l'onduleur revient au cycle de chargement.

Re-Bulk (Recharge intensive)

Si la tension de la batterie descend en raison de la décharge, l'onduleur redémarre le cycle dès que la source CA est disponible, en commençant à l'étape Bulk (Charge intensive).

Tension utilisée : paramètre **Re-Bulk Voltage** (Tension de recharge intensive). Si la tension de la batterie ne descend pas au niveau Re-Bulk (Recharge intensive), le chargeur n'entre pas dans la phase Bulk (Charge intensive) et revient à sa phase précédente.

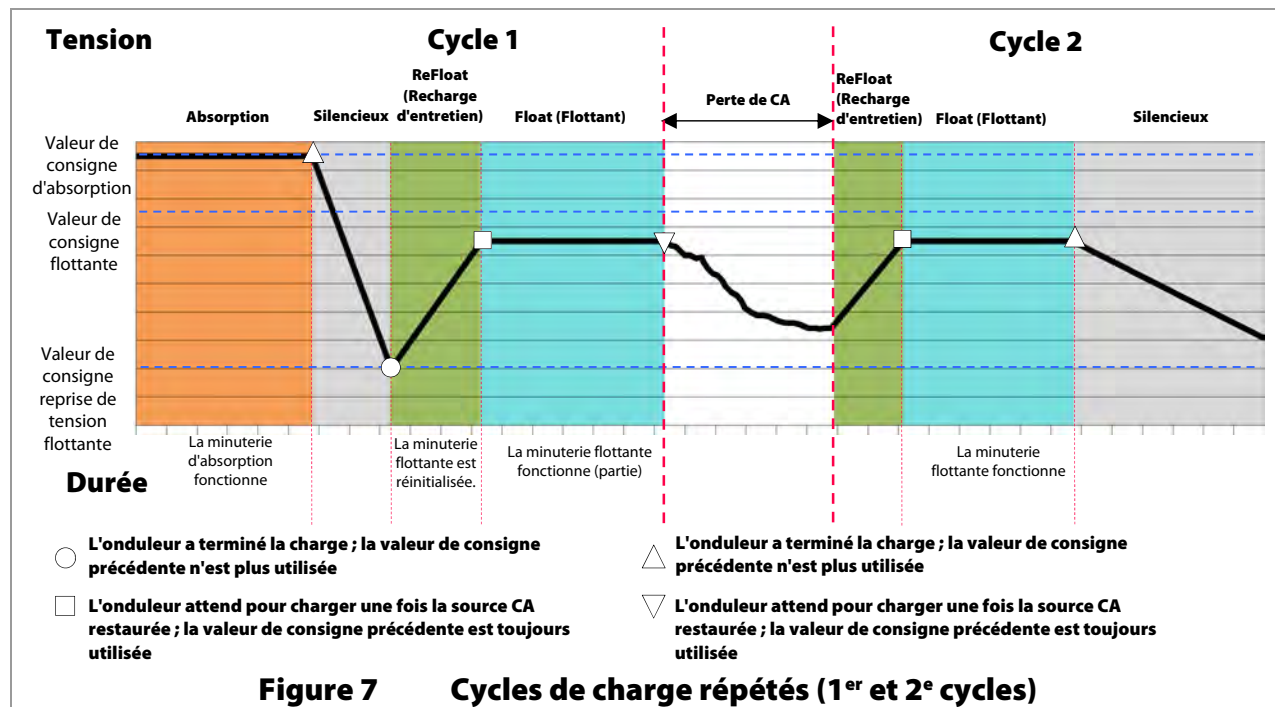
Valeur de consigne par défaut (tension nominale) : 12,0 V cc (12 volts), 24,0 V cc (24 volts), 48,0 V cc (48 volts)

Minuterie d'absorption

Limite de temps : paramètre **Absorb Voltage** (Tension d'absorption). Il est réinitialisé à sa valeur maximum lorsque la tension de la batterie diminue jusqu'au paramètre **Re-Bulk Voltage**. La réinitialisation intervient immédiatement, quel que soit le temps passé en-dessous de cette tension.

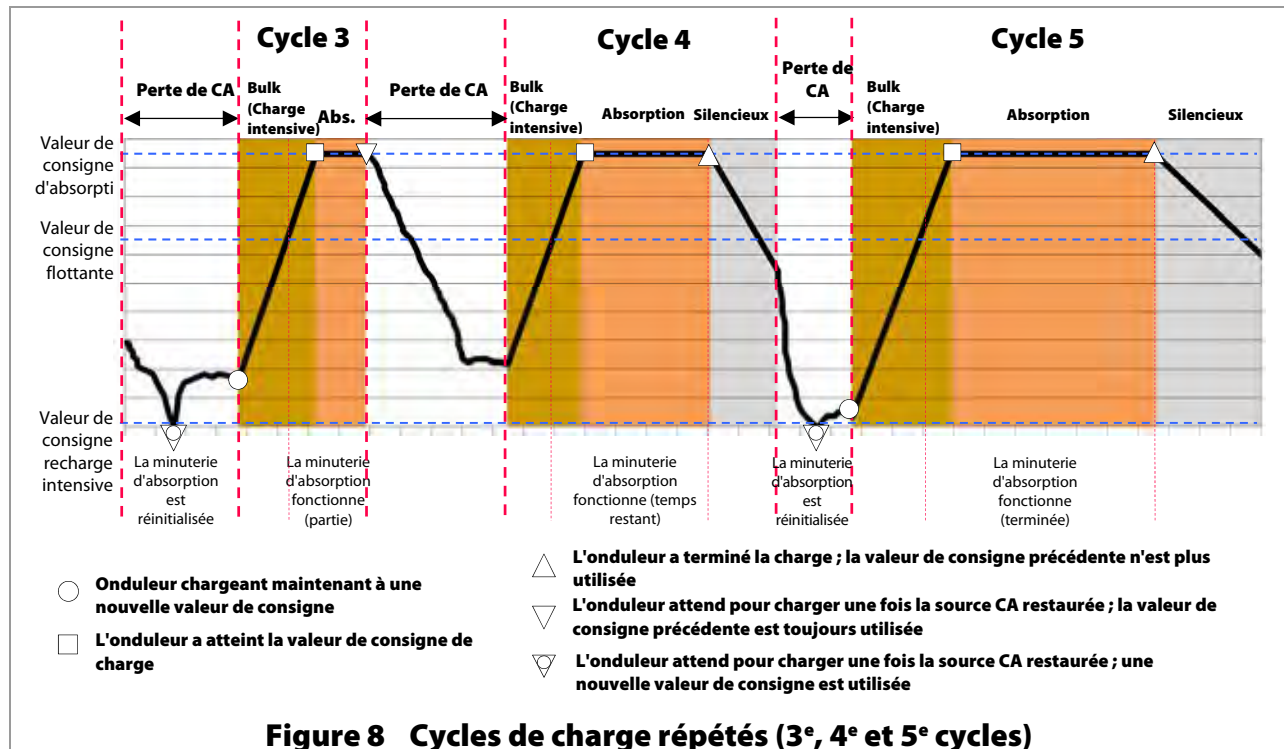
Si la tension de la batterie ne descend pas au niveau Re-Bulk (Recharge intensive), le paramètre **Absorb Time** (Durée d'absorption) n'est pas réinitialisé. Il conserve tout le temps restant du cycle précédent. La phase d'absorption ne dure que pendant le temps restant.

Le reste des phases de charge se déroule comme décrit dans les pages précédentes.



Exemple de cycles multiples

- À la Figure 7 **Cycles de charge répétés (1er et 2e cycles)** (Cycle 1), le chargeur commence par terminer l'absorption. Lorsque la minuterie d'absorption expire, le chargeur passe en phase silencieuse jusqu'à ce que la tension de la batterie diminue à la valeur du paramètre **Re-Float** (Recharge d'entretien). La minuterie flottante est réinitialisée à son maximum. Le chargeur passe en phase de recharge d'entretien et continue jusqu'à ce qu'il soit interrompu par une perte d'énergie CA.
 - Le cycle 2 commence lorsque la source CA est rétablie. Lors de la perte de CA, la tension de la batterie n'a pas diminué jusqu'à la valeur du paramètre **Re-Float**, par conséquent le paramètre **Float Time** (Temps flottant) conserve le reste du cycle précédent. Le chargeur revient en phase de recharge d'entretien et passe à la phase Flottante. Le cycle 2 termine la phase flottante lorsque sa minuterie expire. Il passe ensuite en phase silencieuse.
- À noter qu'au Cycle 1, **Absorb Time** (Durée d'absorption) avait expiré. Elle n'est pas réinitialisée ensuite et conserve une « durée restante » égale à zéro. Les phases de charge intensive et d'absorption ne surviennent pas dans des cycles consécutifs jusqu'à ce que la minuterie affiche une autre valeur que zéro.
- Ce graphique continue dans Figure 8. Pendant la période silencieuse, la source CA est à nouveau perdue. La tension de la batterie diminue jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de consigne Re-Bulk (Recharge intensive). Le chargeur prépare alors un nouveau cycle en trois phases depuis le début, mais ne peut l'effectuer que lorsque la source CA est rétablie.



- Avant le début du cycle 3, la source CA a été perdue. La tension de la batterie a diminué jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de consigne **Re-Bulk** (Recharge intensive). Dans ce cas, la minuterie d'absorption est réinitialisée à sa valeur maximum.
 - Dans Figure 8, le cycle 3 commence lorsque la source CA est rétablie. Le chargeur commence un nouveau cycle en passant à la phase de charge intensive. Quand il passe en phase d'absorption, la minuterie continue jusqu'à ce qu'elle soit interrompue par une perte d'énergie CA.
 - Après le Cycle 3, la tension ne descend pas en-dessous de **Re-Bulk**. La minuterie d'absorption conserve le temps restant du cycle 3.
 - Le cycle 4 commence lorsque la source CA est rétablie. Le chargeur entre dans la phase de charge intensive et procède à l'absorption. Cette phase ne continue pas pendant toute la durée du paramètre **Absorb Time**. La minuterie utilise le temps restant du cycle 3. L'absorption se termine lorsque la minuterie expire.
- Dans cet exemple, la durée était également plus longue que le paramètre **Float Time**. La minuterie flottante ayant commencé à décompter près du début du cycle 3 (lorsque les batteries ont dépassé le paramètre **Float Voltage** (Tension flottante)), le paramètre **Float Time** a également expiré. Le chargeur ne passe pas en phase de recharge d'entretien ou flottante mais en phase silencieuse.
- Pendant la période silencieuse, la source CA est à nouveau perdue. La tension de la batterie diminue jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de consigne **Re-Bulk** déclenchant un nouveau cycle de charge. La minuterie d'absorption est réinitialisée à sa valeur maximum.
- Lorsque le cycle 5 commence, le chargeur procède à la phase de charge intensive puis à la phase d'absorption. À la fin du cycle 5, la durée **Float Time** a expiré et le chargeur passe en phase silencieuse.

Égalisation

L'égalisation est une surcharge contrôlée qui fait partie intégrante de l'entretien régulier de la batterie. L'égalisation charge les batteries à une tension beaucoup plus élevée que la normale et la maintient pendant une période spécifique. Cette action a pour effet de supprimer les composés inertes de plomb des plaques de la batterie. Elle diminue également la stratification en faisant circuler l'électrolyte.

L'égalisation suit le même modèle que les trois phases de charge standard illustrées aux figures de la page 31. En revanche, plutôt que par la tension d'absorption et les valeurs de consigne temporelles, elle est contrôlée par les paramètres **Equalize Voltage** (Égaliser la tension) et **Equalize Time** (Égaliser la durée) du MATE3.

L'onduleur FXR peut effectuer la fonction Offset (Compensation) lors de l'égalisation. (Voir la page 39.) **Equalize Voltage** (Tension d'égalisation) constitue également la tension de référence pour la compensation lors de l'égalisation.

Ce processus doit être démarré manuellement à l'aide de l'afficheur de système. L'onduleur ne peut pas être programmé pour égaliser automatiquement la batterie. Il s'agit d'une mesure de sécurité.

L'égalisation est généralement exécutée uniquement sur des batteries au plomb/acide. La planification de l'égalisation varie selon l'utilisation et le type de la batterie, mais elle est généralement effectuée plusieurs fois par an. Exécuté correctement, ce processus peut prolonger considérablement la durée de service de la batterie.

Normalement, l'égalisation n'est pas effectuée sur des batteries au nickel ni sur tout batterie étanche.



PRUDENCE : risque d'endommager la batterie

- Ne pas égaliser les batteries OutBack EnergyCell, quel que soit le modèle.
- N'égalisez pas les batteries étanches (VRLA, AGM, Gel ou autres) sauf indication du fabricant. L'égalisation peut endommager considérablement certaines batteries.
- Contactez le fabricant de la batterie pour connaître ses recommandations en termes de tension, de durée, de programmation et/ou de bien fondé de l'égalisation. Respectez toujours les recommandations du fabricant pour l'égalisation.

Compensation de température de la batterie

La performance de la batterie varie avec les variations de température ambiante (77 °F ou 25 °C). La compensation de la température est un processus qui règle la charge de la batterie pour apporter des corrections en fonction de ces changements.

Lorsqu'une batterie est plus froide que la température de la pièce, sa résistance interne augmente et la tension change plus rapidement. Cela permet au chargeur d'atteindre plus facilement ses valeurs de consigne de tension. Toutefois, en accomplissant ce processus, il ne délivre pas tout le courant nécessaire aux batteries. Par conséquent, la batterie tend à être sous-chargée dans ce cas.

À l'inverse, lorsqu'une batterie est plus chaude que la température de la pièce, sa résistance interne diminue et la tension change plus lentement. Le chargeur atteint plus difficilement ses valeurs de consigne de tension. Il continue à délivrer de l'énergie jusqu'à ce que les valeurs de consigne de charge soient atteintes. Toutefois, la durée est beaucoup plus longue que nécessaire pour la batterie, qui tend à être surchargée.

L'onduleur FXR, lorsqu'il est équipé d'un capteur de température à distance (CTD), compense les changements de température. Le CTD est fixé à une seule batterie proche du centre du groupe pour indiquer une température représentative. L'onduleur FXR possède un port désigné pour le CTD. 

S'il est installé dans un système à plusieurs onduleurs, un seul CTD est nécessaire. Il doit être branché dans l'onduleur maître et contrôle automatiquement la charge de tous les onduleurs asservis et tous les contrôleurs de charge.

Pendant la charge, un système d'onduleur doté d'un CTD ajuste la tension de charge inversement aux changements de température. Il **augmente** la tension de charge de 5 mV pour chaque diminution de 1 degré centigrade par cellule de batterie. De même, il **diminue** la tension de charge de 5 mV pour chaque augmentation de 1 degré centigrade par cellule de batterie.

Ce paramètre affecte les valeurs de consigne **Absorption** (Absorption), **Float** (Flottant) et **Equalization** (Égalisation). Les valeurs de consigne **Sell Voltage** (Tension de revente) et **Re-Float Voltage** (Tension de reprise de charge intensive) ne sont pas concernées par la compensation de température. Les valeurs de consigne **Equalization** ne sont pas compensées dans les contrôleurs de charge OutBack.

- Dans un système 12 V cc (6 cellules de 2 volts chacune), cela signifie 0,03 volt par degré centigrade au-dessus ou en-dessous de 25 °C. La compensation maximum est de $\pm 0,6$ V cc.
- Dans un système 24 V cc (12 cellules de 2 volts chacune), cela signifie 0,06 volt par degré centigrade au-dessus ou en-dessous de 25 °C. La compensation maximum est de $\pm 1,2$ V cc.
- Dans un système 48 V cc (24 cellules de 2 volts), cela signifie 0,12 volt par degré centigrade au-dessus ou en-dessous de 25 °C. La compensation maximum est de $\pm 2,4$ V cc.

EXEMPLES :

- Un système de 12 V cc avec batteries à 10 °C compense sa charge à 0,45 V cc **au-dessus** des valeurs de consigne.
- Un système de 24 V cc avec batteries à 35 °C compense sa charge à 0,6 V cc **en-dessous** des valeurs de consigne.
- Un système de 48 V cc avec batteries à 15 °C compense sa charge à 1,2 V cc **au-dessus** des valeurs de consigne.
- Un système de 48 V cc avec batteries à 40 °C compense sa charge à 1,8 V cc **en-dessous** des valeurs de consigne.

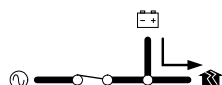
Pente

Certaines batteries nécessitent différents degrés de compensation. Le contrôleur de charge FLEXmax Extreme possède un taux de compensation (« pente ») et n'est pas limité à 5 mV. Le FLEXmax Extreme peut être utilisé en réseau avec l'onduleur à l'aide du gestionnaire de communications HUB. Dans ce cas, l'onduleur peut importer le paramètre de pente depuis le contrôleur de charge FLEXmax Extreme. 

REMARQUE :

La compensation de température ne concerne que la fonction de charge de batterie. Les autres valeurs de consigne de l'onduleur, comme les fonctions AUX, ne sont pas compensées en température.

Compensation



La compensation est une opération automatique qui intervient dans certaines conditions. Il ne s'agit pas d'une fonction programmable.

Cette opération utilise l'énergie excédentaire de la batterie pour alimenter les charges en présence d'une source CA. Le système permet de tirer parti des sources d'énergie renouvelable, en « compensant » efficacement la dépendance à la source CA.

La tension de la batterie augmente à mesure que la source d'énergie renouvelable charge les batteries. Lorsque la tension dépasse une tension de référence définie, l'onduleur FXR commence à convertir. Il prélève l'énergie des batteries (en les déchargeant) et emploie cette énergie pour compenser l'utilisation de la source CA.

Fonctionnement

L'onduleur FXR utilise l'énergie CC excédentaire pour compenser selon les règles suivantes :

- Si la demande de charge est supérieure à l'énergie convertie, l'utilisation de la source CA de l'onduleur est diminuée. La quantité d'énergie convertie a « compensé » la même quantité de demande sur la source CA.
- Si l'énergie CC excédentaire (et l'énergie convertie) sont égales ou supérieures à la demande de charge et que l'onduleur est en mode d'entrée **Grid Tied** (Liaison réseau), l'onduleur revend l'énergie excédentaire au réseau de distribution. Il s'agit de la priorité principale du mode **Grid Tied**.

L'onduleur FXR utilise plusieurs valeurs de consigne comme tensions de référence, en particulier les paramètres du chargeur de batterie FXR.

- Les paramètres du chargeur **Absorb Voltage** (Tension d'absorption), **Float Voltage** (Tension flottante) et **Equalize Voltage** (Tension d'égalisation) (comme les indique l'afficheur de système) sont tous utilisés comme tensions de référence. Normalement, le chargeur régule selon ces valeurs de consigne en ajoutant de l'énergie aux batteries. La compensation a l'effet contraire ; elle utilise les mêmes valeurs de consigne mais réduit la tension en *supprimant* de l'énergie aux batteries.
- Lorsque toutes les minuteries du chargeur de batterie sont désactivées, la tension de compensation est **Sell Voltage** (Tension de revente) dans le menu **Grid-Tie Sell** (Revente - Liaison réseau). Ceci est valable dans tous les modes d'entrée plutôt que dans le seul mode d'entrée **Grid Tied**.
- Le mode **Grid Zero** utilise une seule tension de référence pour la compensation, le paramètre **DoD Volts** (Volts PDD).

REMARQUES :

- L'option de menu **Offset Enable** (Activation de la compensation) doit être réglée sur **Y** (oui) pour que la compensation fonctionne.
- Le fonctionnement en compensation est disponible dans les modes **Support** (Prise en charge), **Grid Tied** (Liaison réseau) et **GridZero**.
- Le fonctionnement en compensation est disponible dans le mode **Mini Grid** (Mini réseau). En revanche, il n'est pas utilisable fréquemment car la priorité du mode **Mini Grid** est d'éviter l'utilisation du réseau.
- Le fonctionnement en compensation n'est pas disponible dans les modes d'entrée **Generator** (Générateur), **UPS**, et **Backup**.

Tableau 4 Interaction entre la compensation et la source CA

Mode	CC excédentaire ≥ charges	CC excédentaire < charges
Generator	Ne fonctionne pas	
Support	Compense l'utilisation de la charge, mais utilise également l'énergie CC pour supporter la source CA en fonction des paramètres du mode Support	
Grid Tied	Revend l'excédent à la source CA (réseau) ; reste connecté	Compense les charges avec l'énergie disponible, quelle qu'elle soit
UPS	Ne fonctionne pas	
Backup	Ne fonctionne pas	
Mini Grid	Compense les charges avec une quelconque énergie disponible ; inapplicable en cas de déconnexion du réseau de distribution	
GridZero	Compense l'utilisation de la charge, mais uniquement en fonction du paramètre DoD Volts	

Installations à plusieurs onduleurs (superposition)

Plusieurs onduleurs en un seul système unique peuvent supporter des charges plus importantes qu'un seul onduleur. L'installation d'onduleurs dans cette configuration est appelée « superposition ». Elle désigne la façon dont les onduleurs sont câblés au sein du système, puis programmés pour coordonner l'activité. La superposition permet aux onduleurs de fonctionner ensemble comme un seul système.

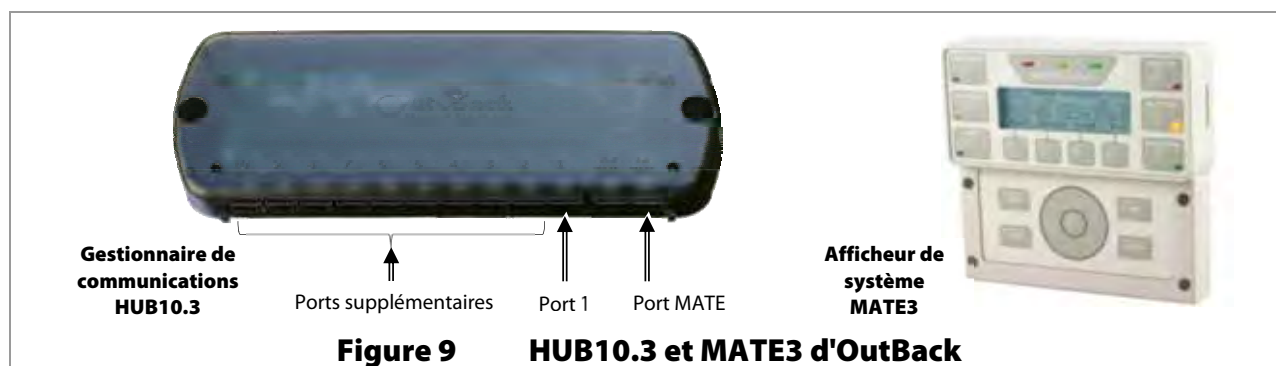
Chaque onduleur est programmé pour alimenter une phase individuelle du système et pour fonctionner à certains moments. Cet ordre est affecté en utilisation un afficheur de système, tel qu'OutBack MATE3. Les superpositions FXR comprennent des configurations en « parallèle » et « triphasées ».

Un statut doit être assigné à chaque onduleur — « maître » ou « asservi ». L'onduleur maître fournit la sortie principale (L1). Des onduleurs de « sous-phase » maîtres sont utilisés dans les circuits triphasés. Les onduleurs asservis fournissent leur assistance quand les charges sont supérieures à ce que le maître peut gérer seul. (Voir le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme FXR* pour des informations plus détaillées.)

La superposition requiert un gestionnaire de communications OutBack HUB10.3, ainsi qu'un câble CAT5 non croisé. Le HUB10.3 comporte des affectations désignées pour chacun de ses ports. L'onduleur sur chacun des ports est programmé avec un état et une valeur de superposition. Il existe généralement d'autres instructions spéciales lors de l'installation. 

Une source CA pour un système triphasé doit fournir l'entrée de tous les onduleurs sur toutes les phases. Un onduleur asservi affiche un avertissement **Phase Loss** (Perte de phase) s'il n'est pas alimenté. (Voir les pages 28 et 64.)

Si **Coordinated AC Connect/Disconnect** (Connexion/déconnexion CA coordonnée) est activée, la source **doit** fournir l'entrée de toutes les phases. Si une phase n'est pas alimentée, tous les onduleurs se déconnectent. Voir les pages 17 et 28 pour des informations plus détaillées.



IMPORTANT :

- L'onduleur maître doit toujours être connecté au port 1 sur le HUB. Le fait de le connecter ailleurs ou de connecter l'appareil asservi sur le port 1 entraîne une ré-alimentation ou des erreurs dans la tension de sortie susceptibles d'arrêter immédiatement le système.
- Tous les onduleurs FXR superposés doivent posséder la même version du microprogramme. Lorsque les onduleurs sont superposés avec des versions différentes du microprogramme, ceux dont la version est différente de celle de l'onduleur maître ne fonctionnent pas. Le MATE3 affiche le message suivant :
An inverter firmware mismatch has been detected. Inverters X, Y, Z are disabled. Visit www.outbackpower.com or www.alpha-outback-energy.com for current inverter firmware. (Une discordance de microprogramme a été détectée. Les onduleurs X, Y, Z sont désactivés. Consultez le site www.outbackpower.com ou www.alpha-outback-energy.com pour connaître le microprogramme actuel.)
- Les onduleurs FXR ne peuvent pas être superposés avec les onduleurs FX. Si plusieurs

² La désignation des ports des onduleurs non concordants y est indiquée.

	modèles ou gammes sont superposés, les onduleurs différents du maître ne convertissent pas ou ne se connectent pas à une source CA. Le MATE3 enregistre un événement dans le journal. Il affiche le message suivant : A model mismatch has been detected. Inverters are incompatible. Inverters X, Y, Z are disabled. Match all models before proceeding. (Une discordance de modèle a été détectée. Les onduleurs sont incompatibles. Les onduleurs X, Y, Z sont désactivés. Harmonisez les modèles avant de continuer.) ➤ L'installation de plusieurs onduleurs sans les superposer (ou en les superposant de manière incorrecte) entraîne des erreurs similaires et un arrêt du système. ➤ Bien que la superposition autorise une capacité supérieure, les charges, le câblage et les dispositifs de surintensité doivent toujours être correctement dimensionnés. Des terminaisons et des barres conductrices supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires. Une surcharge peut provoquer l'ouverture des disjoncteurs ou l'arrêt des onduleurs.
--	---

Configurations en superposition

Un mode spécifique doit être assigné à chacun des onduleurs dans le menu **Stack Mode** (Mode de superposition). Dans les chiffres de chaque configuration ci-dessous, les noms de mode sont indiqués en regard de chaque onduleur.

Par exemple, Figure 10 indique **Master** (Maître) pour le premier onduleur du système superposé en parallèle. Les onduleurs restants sont désignés comme **Slave** (Asservi). Figure 11 et Figure 12 présentent des désignations **Master** et **Slave** pour les phases A, B et C dans les systèmes triphasés.

Superposition parallèle (superposition double et plus)

Dans une superposition parallèle, deux onduleurs ou plus sont superposés pour créer un seul ensemble de sorties CA commune.

- Tous les onduleurs partagent une entrée commune (la source CA). Les onduleurs exécutent des charges sur un conducteur commun. L'onduleur maître fournit la sortie principale. Les onduleurs asservis sont connectés à la même sortie et assistent le maître.
- Les sorties des appareils asservis sont contrôlées directement par le maître et ne peuvent pas fonctionner de façon autonome.
- Les onduleurs asservis peuvent passer en mode d'économie d'énergie lorsqu'ils ne sont pas sollicités. Le maître active les onduleurs asservis en fonction de la demande de charge. La consommation d'énergie en veille est ainsi réduite, améliorant l'efficacité du système.
- Jusqu'à dix onduleurs peuvent être installés dans une disposition en parallèle.



Figure 10 Exemple de superposition disposée en parallèle (trois onduleurs)

Superposition triphasée

Dans une superposition triphasée, les onduleurs créent trois étapes de sortie 230 V ca³ dans une configuration en étoile.

- Les trois étapes fonctionnent indépendamment les unes des autres. La sortie de chaque onduleur est déphasée de 120° par rapport aux autres. Deux sorties produisent ensemble 400 V ca. Les sorties peuvent être utilisées pour alimenter des charges triphasées lorsque tous les onduleurs fonctionnent ensemble.
- Jusqu'à neuf onduleurs, trois par phase, peuvent être installés dans une disposition triphasée. Page suivante, Figure 11 présente un onduleur par phase. Figure 12 présente trois onduleurs par phase.
- Tous les onduleurs doivent être du même modèle.

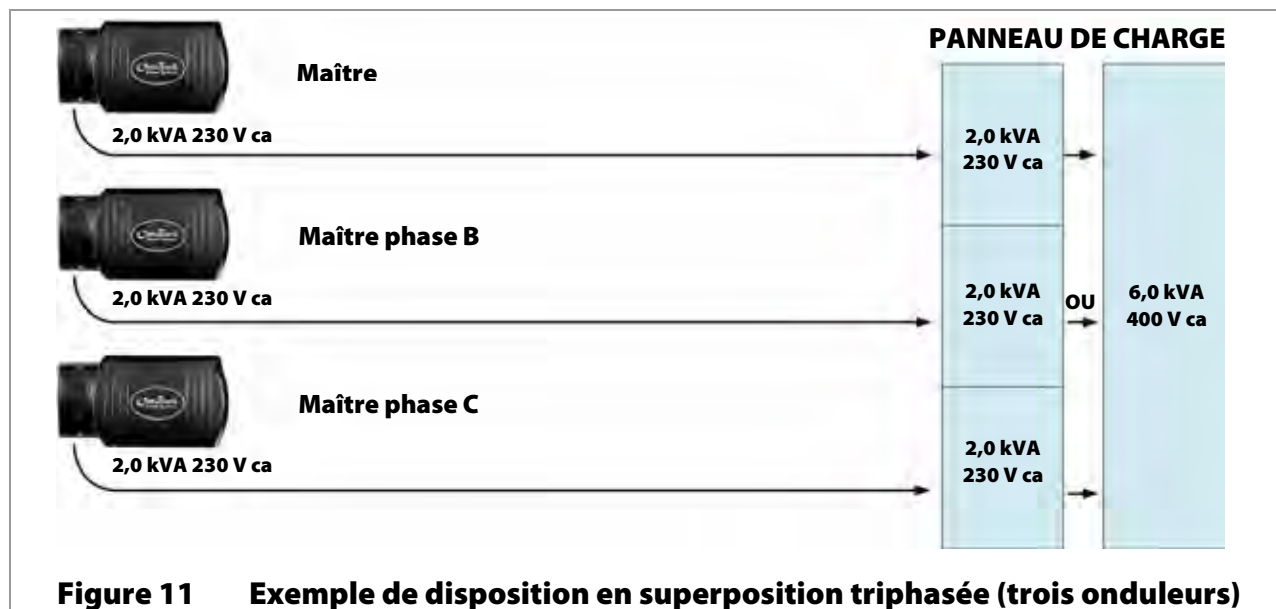


Figure 11 Exemple de disposition en superposition triphasée (trois onduleurs)

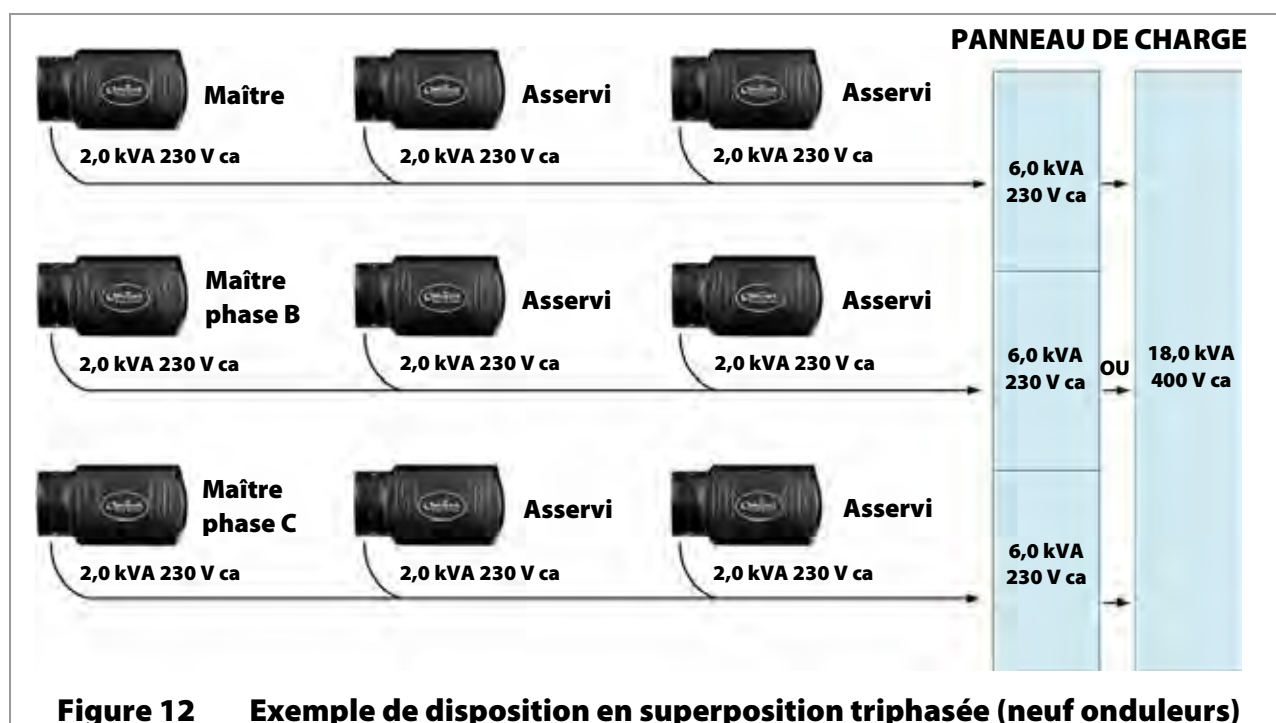


Figure 12 Exemple de disposition en superposition triphasée (neuf onduleurs)

³ Les tensions de sortie peuvent varier en fonction des normes régionales.

Économie d'énergie

Chaque onduleur FXR consomme approximativement 34 watts d'énergie lorsqu'il est en marche, même s'il n'inverse ou ne charge pas activement. La fonction d'économie d'énergie permet à l'option de placer une partie d'un système parallèle dans un état de repos appelé mode Silent (Silencieux). Ce mode réduit la consommation en veille de l'onduleur. Les onduleurs sont réactivés lorsque les charges nécessitent de l'énergie. (Le terme « Silencieux » est également utilisé dans un contexte différent de la charge d'une batterie. Voir la page 33.)

- Lorsque la charge augmente d'environ 6 A ca, l'onduleur maître active un ou plusieurs onduleurs asservis supplémentaires pour assistance. Lorsque la charge descend à 2 A ca ou moins (détectée par le maître), l'onduleur asservi est désactivé et revient au mode Silent (Silencieux). Chaque incrément supplémentaire de charge d'environ 6 A ca active un onduleur asservi supplémentaire.
- L'ordre d'activation des onduleurs asservis (ou de retour au mode Silent) est contrôlé par programmation dans l'afficheur de système. Les onduleurs reçoivent un « rang » ou un numéro de niveau. Les numéros de rang inférieurs s'activent lorsque des charges inférieures sont appliquées. Les rangs supérieurs ne s'activent que lorsque la charge augmente à un niveau élevé.
- Les onduleurs de plus bas niveau n'entrent pas en mode Silent (Silencieux). Il s'agit du maître et des maîtres de sous-phase. Ils demeurent actifs sauf s'ils sont spécifiquement désactivés. Ces onduleurs peuvent toujours entrer en mode Recherche.

	Maître	Asservi 1	Asservi 2	Asservi 3
				
Charge minimale	On (Marche)	Off (Arrêt)	Off (Arrêt)	Off (Arrêt)
Augmentation de charge	On (Marche)	On (Marche)	Off (Arrêt)	Off (Arrêt)
Charge élevée	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)	Off (Arrêt)
Charge maximum	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)

Figure 13 Niveaux d'économie d'énergie et charges

Les seuils réels de valeur en watts et d'ampérage pour l'activation de chacun des modèles sont décrits dans les pages qui suivent.



IMPORTANT :

Il est vivement recommandé d'utiliser l'assistant de configuration MATE3 pour configurer cette fonction. Il est essentiel de définir les niveaux d'économie d'énergie des onduleurs asservis dans un ordre séquentiel. La configuration incorrecte de ces éléments peut provoquer une performance irrégulière du système. L'assistant de configuration programme automatiquement les priorités adéquates. (Voir le Manuel de l'opérateur du MATE3.)

Pour régler ces options manuellement sans l'assistant de configuration :

Dans l'afficheur de système MATE3, l'écran **Power Save Ranking** (Ordre d'économie d'énergie) utilise les sélections **Power Save Level** (Niveau d'économie d'énergie) pour affecter les rangs à l'onduleur sur chaque port. L'écran affiche **Master Power Save Level** (Niveau d'économie d'énergie du maître) ou **Slave Power Save Level** (Niveau d'économie d'énergie asservi), selon la désignation de superposition de l'onduleur. 

Les désignations de superposition contrôlent également quels ports sont utilisés sur le gestionnaire de communications HUB10.3. L'onduleur maître doit être connecté au port 1. En superposition parallèle, tous les onduleurs asservis peuvent utiliser tous les autres ports, à partir du port 2. En superposition triphasée, les affectations de port sont très spécifiques, comme illustré dans la documentation HUB10.3. 

- **Master Power Save Level** s'affiche sur un onduleur configuré comme maître (paramètre par défaut). La plage de numéros d'ordre s'étend de 0 à 10. Le valeur par défaut est 0. Le maître reste généralement réglé sur cette valeur.
 - ~ La fonction **Master Power Save Level** est utilisée pour cet onduleur sur le port 1. Elle est également utilisée pour tous les maîtres de sous-phase d'un système triphasé. Le rang d'un maître de sous-phase est traité comme le maître. Si le maître est défini comme 0, les maîtres de sous-phase doivent l'être également.
- **Slave Power Save Level** s'affiche sur un onduleur configuré comme asservi. La plage de numéros d'ordre s'étend de 1 à 10. (La valeur par défaut est 1 pour tous les ports.)
 - ~ Lorsque les onduleurs maîtres de sous-phase sont utilisés, les onduleurs asservis pour les phases supplémentaires sont classés comme ceux de la phase principale. Si l'onduleur maître compte deux asservis classés 1 et 2, toutes les autres phases doivent également classer leurs onduleurs asservis 1 et 2. Les onduleurs asservis sur plusieurs phases ne doivent pas être classés de façon séquentielle (1 à 6 et ainsi de suite). Cela provoque des délais de sortie.

Les numéros d'ordre sont hiérarchisés afin que ceux de plus petite valeur s'activent plus rapidement et ceux plus élevées, plus tardivement.

L'onduleur classé au rang le plus bas ne passe pas en mode Silent (Silencieux) et reste actif sauf ordre contraire. L'onduleur du rang le plus bas doit être le maître. Les priorités sont identiques dans les deux écrans. Si le port 1 (maître) est configuré à 0 et le port 2 (asservi) à 1, l'onduleur asservi s'active plus tard. L'option **Master** étant la seule à atteindre 0, il est facile de veiller à ce que tous les onduleurs sauf le maître passent en mode silencieux.

Les onduleurs maîtres de sous-phase sont définis à 0 car toutes les phases doivent compter au moins un onduleur qui ne passe pas en mode Silent. Les onduleurs asservis de chaque phase sont définis à l'identique les uns par rapport aux autres, de sorte que toutes les phases reçoivent l'alimentation supplémentaire simultanément, au besoin.

	IMPORTANT : Configurez le maître au numéro d'ordre 0 et les onduleurs asservis dans l'ordre (1, 2, 3, 4, etc.). Un autre ordre peut avoir pour effet d'annuler le mode d'économie d'énergie. Laisser le maître à 0 produit une alimentation disponible provenant du maître ; les autres onduleurs ne doivent pas être actifs. Lorsqu'un onduleur asservi est hiérarchisé à un niveau inférieur (plus haute priorité) que le maître, il ne passe pas en mode silencieux. REMARQUE : Ignorez cette règle si l'installation exige que certains onduleurs asservis soient continuellement actifs.
	IMPORTANT : N'attribuez pas le même numéro d'ordre aux onduleurs asservis. Si, par exemple, plusieurs onduleurs asservis partagent le rang 1, ils s'activent tous en même temps. Une fois activés, le maître est conduit à détecter une charge minimale sur sa sortie, arrêtant tous les onduleurs asservis, auquel cas le maître relève à nouveau une charge élevée. Cette situation peut rapidement se traduire par un cycle marche/arrêt rapide des onduleurs et provoquer des problèmes au niveau du système à long terme.

REMARQUE : L'économie d'énergie est utilisée par les chargeurs de batterie des systèmes superposés avec onduleurs asservis. Tous les chargeurs ne sont pas activés immédiatement. Initialement, le maître est le seul chargeur actif. Les batteries absorbent le courant jusqu'au maximum pour tous les chargeurs. Lorsque les batteries (et le maître) prélèvent plus que 6 A ca, le maître fait appel au premier chargeur asservi. Les batteries absorbent ce courant supplémentaire et plus. Le maître active alors plus d'onduleurs asservis jusqu'à ce que tous les chargeurs actifs soient en fonctionnement.

Si le paramètre **Charger AC Limit** (Limite CA du chargeur) du maître diminue en-dessous de 6, il n'active pas les onduleurs asservis et demeure le seul chargeur. Pour des informations plus détaillées sur la charge avec des onduleurs superposés, consultez la page 31. Si d'autres ajustements du taux de charge maximum sont nécessaires, consultez la page 75.

Figure 14 présente un système de quatre onduleurs FXR2012E (le maître et trois asservis). Ces onduleurs sont en système parallèle avec un conducteur commun.

- Les légendes en haut indiquent le rang de chaque appareil.
- Les légendes présentent également l'affectation des ports sur le gestionnaire de communications (1 à 4).
- Les notes en bas indiquent comment les appareils sont activés en séquence à mesure que des charges de 6 V ca sont appliquées.

	Maître Port 1 Économie d'énergie du maître	Asservi 1 Port 2 Économie d'énergie de l'onduleur asservi	Asservi 2 Port 3 Économie d'énergie de l'onduleur asservi	Asservi 3 Port 4 Économie d'énergie de l'onduleur asservi
				
<6 A ca	On (Marche)	Off (Arrêt)	Off (Arrêt)	Off (Arrêt)
6 A ca	On (Marche)	On (Marche)	Off (Arrêt)	Off (Arrêt)
12 A ca	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)	Off (Arrêt)
18 A ca	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)
8 A ca	On (Marche)	On (Marche)	On (Marche)	Off (Arrêt)

Figure 14 Priorité d'économie d'énergie (Parallèle)

- Les quatre lignes montrent que des charges de 18 A ca ou plus (approximativement 4 à 4,5 kW) sont présentes dans le système. Cette charge provoque l'activation des quatre onduleurs.
- La dernière ligne indique que les charges sont réduites à 8 A ca. Cette charge étant répartie entre les quatre onduleurs, le maître indique 2 A ca, le seuil inférieur pour l'économie d'énergie. Ceci a pour effet de faire passer un onduleur asservi en mode Silent (Silencieux). Les 8 A ca sont répartis entre les trois onduleurs restants. Si les charges diminuaient à 6 A ca, un deuxième onduleur asservi passerait en mode silencieux.

Figure 15 présente un système de six onduleurs FXR2012E. Dans cet exemple, les onduleurs ont été superposés dans un système triphasé. L'onduleur maître est sur la sortie de phase A alors que les maîtres de sous-phase sont sur la phase B et la phase C. Chacun des maîtres compte un onduleur asservi.

- Les légendes en haut indiquent le rang de chaque onduleur.
- Les légendes présentent également l'affectation des ports sur le gestionnaire de communications. Les onduleurs de phase A utilisent les ports 1 et 2. Toutefois, le gestionnaire de communications nécessite les onduleurs de phase B et C pour utiliser les ports 4 et 5 et 7 et 8 respectivement.
- Les notes en bas indiquent comment les onduleurs asservis sont activés à mesure que les charges sont appliquées. La charge sur la phase C n'est pas égale aux autres, c'est pourquoi l'onduleur asservi n'est pas activé en même temps.

Phase A		Phase B		Phase C	
Maître Port 1	Asservi 1 Port 2	Maître de sous-phase Port 4	Asservi 1 Port 5	Maître de sous-phase Port 7	Asservi 1 Port 8
Alimentation maître Économie = 0	Alimentation asservie Économie = 1	Alimentation maître Économie = 0	Alimentation asservie Économie = 1	Alimentation maître Économie = 0	Alimentation asservie Économie = 1
					
Charge (A)		Charge (B)		Charge (C)	
5 A ca	On (Marche)	Off (Arrêt)	5 A ca	On (Marche)	Off (Arrêt)
6 A ca	On (Marche)	On (Marche)	6 A ca	On (Marche)	On (Marche)
12 A ca	On (Marche)	On (Marche)	8 A ca	On (Marche)	On (Marche)
12 A ca	On (Marche)	On (Marche)	4 A ca	On (Marche)	Off (Arrêt)
5 A ca	On (Marche)	Off (Arrêt)	5 A ca	On (Marche)	Off (Arrêt)
6 A ca	On (Marche)	On (Marche)	6 A ca	On (Marche)	On (Marche)
12 A ca	On (Marche)	On (Marche)	8 A ca	On (Marche)	On (Marche)
12 A ca	On (Marche)	On (Marche)	4 A ca	On (Marche)	On (Marche)

Figure 15 Priorité d'économie d'énergie (Triphasé)

- La troisième ligne indique que des charges de différentes tailles sur toutes les phases ont activé tous les onduleurs.
- La dernière ligne indique que la charge sur la phase B est réduite à 4 A ca. Ceci a pour effet de faire passer l'onduleur asservi en mode Silent (Silencieux). Les autres phases ne sont pas affectées.

Bornes auxiliaires

L'onduleur FXR possède une sortie 12 V AUX qui peut répondre à différents critères et contrôler de nombreuses fonctions. Ces bornes fournissent une sortie 12 V CC qui peut délivrer jusqu'à 0,7 A cc.

La sortie AUX compte trois états : continuellement **Off** (Arrêt), continuellement **Marche** et **Auto**, qui permet d'activer cette sortie en utilisant les fonctions auxiliaires automatiques. (Toutes les fonctions sont par défaut réglées sur **Auto**.) Ces options sont basées dans l'onduleur et accessibles via l'afficheur de système. L'afficheur de système et les autres dispositifs possèdent également une programmation, telle que l'AGS, qui peut contrôler les sorties AUX. Pour éviter les conflits, la sortie doit être placée sur **Off** lorsque la fonction AGS est active. (Voir la page 51.)

En ce qui concerne les fonctions automatiques du FXR, les applications habituelles comprennent le signal de démarrage à un générateur, l'envoi d'un signal d'alarme de panne ou l'activation d'un petit ventilateur pour les batteries. Lorsque vous envisagez ces applications, prévoyez les deux types de connexion et de programmation avec l'afficheur de système. 

Les bornes AUX possèdent une série de valeurs de consigne utilisées par différentes fonctions. Toutes les valeurs ne sont pas utilisées par toutes les fonctions. Chacune des descriptions de mode (ci-dessous) détaille les valeurs de consigne utilisées pour cette fonction.

- ~ Paramètres de basse tension CC
- ~ Paramètres de haute tension CC
- ~ Paramètres de délai d'activation, par pas de 0,1 minute
- ~ Paramètres de délai de désactivation, par pas de 0,1 minute

Ces paramètres ne sont pas compensés en température. La compensation n'est utilisée que pour la charge de batterie par l'onduleur.

Il existe neuf fonctions, chacune concernant une application différente. Ces fonctions sont récapitulées dans le Tableau 5 à la page 50.

REMARQUE : La sortie AUX est définie par défaut sur **Vent Fan**. Un onduleur FXR scellé avec ventilateur turbo est nécessaire pour utiliser la sortie AUX pour commander le ventilateur. Dans un système à onduleur unique, aucune autre fonction ne peut être utilisée.

- **Load Shed** (Délestage de charge) peut gérer la charge. Elle est destinée à désactiver les charges désignées pendant les périodes de batterie faible pour préserver l'énergie de la batterie.
 - ~ Lorsque la tension de la batterie augmente au-dessus d'un niveau élevé réglable, la sortie AUX est activée après un délai réglable. La sortie AUX est utilisée pour alimenter un relais externe de plus grande capacité (normalement ouvert) qui est connecté aux charges non essentielles. La sortie AUX est désactivée une fois la tension de la batterie descendue en-dessous d'un paramètre de basse tension pendant une durée réglable.
 - ~ La fonction Load Shed (Délestage de charge) est également désactivée lorsque la température de l'onduleur est élevée ou lorsque la tension CA de sortie descend en-dessous d'une tension CA spécifique pendant plus de 3 secondes. Cette limite de tension est de 15 volts en-dessous du paramètre de tension de sortie de l'onduleur. Pour la tension de sortie par défaut de 120 V ca, la limite est de 105 V ca. (Voir les tableaux de menu, à partir de la page 77.) La limite n'est pas réglable par ailleurs.
 - ~ La fonction **Load Shed** est également désactivée lorsque le courant d'entrée dépasse le paramètre **Input AC Limit** (Limite AC d'entrée) lorsque l'onduleur utilise une source CA.
 - ~ Paramètres réglables :
 - Tension CC basse et élevée
 - Délai d'activation et de désactivation
- La fonction **Gen Alert** (Alerte générateur) est utilisée pour un générateur CA avec une fonctionnalité de démarrage à distance, bien que cette caractéristique soit limitée. (Le générateur recharge les batteries en utilisant le chargeur de l'onduleur.)
 - ~ La sortie AUX est activée pour démarrer le générateur lorsque la tension de la batterie descend en-dessous d'une valeur de consigne pendant une durée paramétrable. La sortie AUX est désactivée, arrêtant le générateur, lorsque la tension de la batterie atteint un paramètre de tension élevée pendant une durée paramétrable.
 - ~ Paramètres réglables **Gen Alert** :
 - Tension CC basse et élevée
 - Délai d'activation et de désactivation

La logique de commande **Gen Alert** est située dans l'onduleur. Elle présente l'avantage de fonctionner lorsque l'afficheur de système est déposé. Cependant, elle risque de ne pas charger complètement les batteries et ne présente pas tous les avantages de la fonctionnalité du démarrage avancé du générateur (**AGS**) de l'afficheur de système. Pour de nombreux utilisateurs, la fonction **AGS** peut s'avérer plus utile que la fonction **Gen Alert**. En revanche, la fonction **Gen Alert** peut servir littéralement d'« alerte de générateur », un signal permettant de démarrer un générateur manuellement.
- La fonction **Fault** (Panne) active la sortie AUX lorsque l'onduleur s'arrête en raison d'une panne. (Voir la page 63). Elle peut activer un voyant lumineux ou une alarme pour indiquer une défaillance de l'onduleur. Équipée des dispositifs appropriés, elle peut envoyer un signal d'alarme par radio, pager ou numéroteur téléphonique.
 - ~ Cette fonction ne possède pas de paramètres configurables.
- La fonction **Vent Fan** (Ventilateur d'aération) active la sortie AUX en réaction à une valeur de consigne CC (batterie) élevée. Elle peut faire fonctionner un petit ventilateur pour refroidir le compartiment de la batterie et éliminer les gaz résultant du chargement de la batterie. (Cette fonction est illustrée dans le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme FXR*.) Lorsque la tension de la batterie descend en-dessous de cette valeur de consigne pendant un délai paramétrable, la sortie AUX est désactivée. Il s'agit de la sélection par défaut.
 - ~ Paramètres réglables :
 - Tension CC élevée
 - Délai d'arrêt
- La fonction **Cool Fan** (Ventilateur de refroidissement) active la sortie AUX quand l'onduleur atteint une température interne élevée. Elle est destinée à déclencher un petit ventilateur extérieur pour assurer un refroidissement supplémentaire. Voir le tableau de dépannage des avertissements à la page 64 pour une description des critères du ventilateur.
 - ~ Cette fonction ne possède pas de paramètres configurables.

- La fonction **DC Divert** (Dérivation CC) active la sortie AUX pour dériver (ou « décharger ») l'énergie renouvelable excédentaire vers une charge CC, comme une résistance, un chauffage ou une cellule de combustible. Ceci empêche la surcharge des batteries. Cette fonction peut servir de régulation de charge grossière pour une source de charge externe.
 - ~ Lorsque la tension de la batterie augmente au-dessus d'un niveau élevé réglable, la sortie AUX est activée après un délai réglable. La sortie AUX commande un relais externe de plus grande capacité. Lorsqu'il est alimenté, le relais permet au courant de circuler entre les batteries et une charge CC dédiée. (Ceci est illustré dans le *Manuel d'installation de l'onduleur/chargeur de la gamme FXR*.) La résistance ou la charge peut être dimensionnée de façon à dissiper toute l'énergie issue d'une source renouvelable, au besoin. La dérivation se désactive après un délai lorsqu'un paramètre de tension CC basse est atteint.
 - ~ Paramètres réglables :
 - Tension CC basse et élevée
 - Délai d'activation et de désactivation
- La fonction **GT Limits** (Limites GT) active la sortie AUX en tant qu'alerte sur le fait que le réseau de distribution ne correspond pas aux paramètres de Grid Interface Protection (Protection d'interface réseau) pour la fonction réseau interactif. (Voir la page 16). Elle peut activer un voyant lumineux ou une alarme pour indiquer que la fonction réseau interactif est arrêtée et que des problèmes relatifs au réseau sont possibles. La sortie AUX est activée et désactivée lorsque les paramètres réseau sont satisfaits et que la minuterie de reconnexion décompte le temps.
 - ~ Cette fonction ne possède pas d'autres paramètres réglables que ceux du menu **Grid Interface Protection** (Interface de protection réseau).
- La fonction **Source Status** (État de la source) active la sortie AUX lorsque l'onduleur accepte une source CA. Elle peut activer un voyant lumineux ou une alarme pour indiquer la présence du réseau de distribution ou le démarrage d'un générateur. Elle peut aussi être utilisée pour indiquer que la source est déconnectée.
 - ~ Cette fonction ne possède pas de paramètres configurables.

La fonction **AC Divert** (Dérivation CA) active la sortie AUX pour dériver (ou « décharger ») l'énergie renouvelable excédentaire vers une charge CA, généralement un dispositif CA alimenté par l'onduleur proprement dit. Ceci empêche la surcharge des batteries. Cette fonction peut servir de régulation de charge grossière pour une source de charge externe.

- ~ Lorsque la tension de la batterie augmente au-dessus d'un niveau élevé réglable, la sortie AUX est activée après un délai réglable. La sortie commande un relais plus important, qui permet au courant de circuler entre les batteries et une charge CA dédiée lorsqu'il est alimenté. La dérivation est habituellement utilisée pour réguler la charge d'une batterie. Le dispositif CA est habituellement câblé à la sortie ou au panneau de charge et doit être laissé en position activée. Il doit être dimensionné de façon à dissiper toute l'énergie issue d'une source renouvelable, au besoin. La dérivation se désactive après un délai lorsqu'un paramètre de tension CC basse est atteint.
- ~ La sortie AUX est automatiquement activée pour exécuter les charges si l'onduleur accepte la source CA.
- ~ Paramètres réglables :
 - Tension CC basse et élevée
 - Délai d'activation et de désactivation
- ~ Lorsque les conditions sont variables, la sortie AUX est déclenchée au maximum une fois par minute (si les conditions de tension sont toujours remplies). Ceci évite un cycle de nuisance rapide de la charge CA.
- ~ La fonction **AC Divert** (Dérivation CA) ne doit pas être utilisée comme source unique de régulation de la batterie. Si l'onduleur s'arrête ou tombe en panne, les batteries peuvent dans ce cas subir des dommages importants. Cette fonction doit être prise en charge par un régulateur externe.
 - Si l'onduleur s'arrête en raison d'une surcharge, la sortie AUX s'arrête également. Si la charge de l'onduleur dépasse 30 A ca, la sortie AUX se désactive pour éviter une condition de surcharge.
 - Si les FET ou les condensateurs (voir la page 66) deviennent trop chauds, la sortie AUX se désactive en raison d'une capacité de puissance de l'onduleur diminuée.

Fonctionnement

Notez que même si toutes les fonctions du menu sont réglées sur **Off** (Désactivé), la sortie AUX peut toujours être déclenchée par une programmation externe d'autres dispositifs. La fonction AGS de l'afficheur de système en constitue un exemple. Voir la page 51.

Les fonctions AUX sont récapitulées dans le Tableau 5.

Tableau 5 Fonctions du mode auxiliaire

Nom	Objectif	Déclenchements		Valeurs paramétrables
		Démarrage	Arrêt	
Load Shed (Délestage de charge)	Exécute normalement les charges désignées ; désactive les charge dans des conditions sévères	➤ Haute tension cc	➤ Basse tension cc ➤ Haute température ➤ Tension de sortie ca faible ➤ Tension d'entrée ca haute	➤ Basse et haute tension cc ➤ Délai de marche et d'arrêt
Gen Alert (Alerte gén.)	Démarre le générateur pour charger les batteries	➤ Basse tension cc	➤ Haute tension cc	➤ Basse et haute tension cc ➤ Délai de marche et d'arrêt
Fault (Défaillance)	Signale que l'onduleur s'est arrêté en raison d'une erreur	➤ Erreur présente	➤ Erreur éliminée	Aucune
Vent Fan (Ventilateur d'aération)	Active le ventilateur pour aérer les batteries pendant la charge	➤ Haute tension cc	➤ En-dessous de la haute tension cc	➤ Haute tension cc ➤ Délai d'arrêt
Cool Fan (Ventilateur de refroidissement)	Active le ventilateur pour refroidir l'onduleur	➤ Capteur interne > 60 °C	➤ Capteur interne < 49 °C	Aucun
DC Divert (Dérivation CC)	Active le délestage de charge CC pour éviter une surcharge	➤ Haute tension cc	➤ Basse tension cc	➤ Basse et haute tension cc ➤ Délai de marche et d'arrêt
GT Limits (Limites GT)	Signale la déconnexion de l'onduleur en liaison réseau en raison des conditions CA	➤ Paramètres GIP non remplis	➤ Paramètres GIP remplis	Aucun
Source Status (État de la source)	Signale que l'onduleur a accepté une source CA	➤ Source CA acceptée	➤ Source CA déconnectée	Aucun
AC Divert (Dérivation CA)	Active le délestage de charge CA pour éviter une surcharge	➤ Haute tension cc ➤ Source CA acceptée	➤ Basse tension cc ➤ Charge de sortie élevée ➤ Température élevée	➤ Basse et haute tension cc ➤ Délai de marche et d'arrêt

Fonctions basées sur l'afficheur de système

Un afficheur de système comme le MATE3 d'OutBack peut fournir des fonctions indisponibles dans l'onduleur. Ces fonctions sont récapitulées ici pour offrir une meilleure perspective des capacités globales du système. 

L'afficheur de système doit être présent pour utiliser ces fonctions. Lorsqu'une fonction est paramétrée (ou déjà en fonctionnement) alors que l'afficheur de système est déposé, la fonction devient inopérante.

Démarrage avancé du générateur (DAG)

Comme indiqué pour la fonction **Gen Alert** (Alerte générateur) (voir le Tableau 5), le système est capable de démarrer un générateur. La fonction **Gen Alert** démarre et arrête simplement le générateur en fonction de la tension de la batterie. Pour un contrôle plus avancé, le système d'onduleur peut utiliser la fonction Advanced Generator Start (AGS) (Démarrage Avancé du Générateur), qui utilise le cycle complet de charge en trois phases. Il peut démarrer selon la tension de la batterie, de la charge de l'onduleur, de l'heure et d'autres critères. Il possède une fonctionnalité de repos qui limite le démarrage du générateur à des périodes inopportunes. Des applications supplémentaires sont également disponibles.



IMPORTANT :

La priorité de cette fonction est supérieure à celle de **Gen Alert** ou de toute autre fonction de l'onduleur. Elle peut activer la sortie AUX, même si l'onduleur l'a désactivée. Lorsque la fonction AGS est utilisée, **Gen Alert** et les autres fonctions AUX doivent être désactivées sur cette sortie AUX en les réglant sur **OFF** (Arrêt). Les conflits de programmation sont ainsi évités.

Fonctions réseau

Les fonctions suivantes affectent le transfert de l'onduleur FXR vers et depuis une source CA (généralement le réseau de distribution). Ces fonctions sont basées dans l'afficheur de système car elles concernent l'ensemble du système. Elles affectent le transfert de tous les onduleurs du système.

Tableau 6 à la page 52 présente une comparaison de ces fonctions et du mode d'entrée **Mini Grid** de l'onduleur.

Transfert batterie élevée (HBX)

En mode HBX, le système est connecté au réseau de distribution. Il utilise toutefois l'énergie de la batterie en première priorité. Le réseau de distribution est verrouillé jusqu'à ce qu'il soit nécessaire.

Le système fonctionne sur alimentation fournie par les batteries tant que ces dernières le permettent. Il est prévu que le système soit alimenté par des sources d'énergie renouvelables telles que l'énergie PV. Lorsque les batteries sont déchargées, le système se reconnecte au réseau de distribution pour alimenter les charges.

Les batteries peuvent être chargées pendant ce temps sur la source renouvelable. Lorsque les batteries sont rechargées à une tension suffisamment élevée, le système revient vers les batteries comme source principale (d'où le nom de Transfert batterie élevée).

REMARQUE : le chargeur de l'onduleur doit être arrêté. Le mode High Battery Transfer (Transfert batterie élevée) est destiné à utiliser uniquement la source d'énergie renouvelable afin de recharger les batteries. La charge par énergie renouvelable est le motif de retour au fonctionnement sur batterie (et renouvelable). L'utilisation du chargeur de l'onduleur interfère avec cette priorité. La charge peut également être inefficace.

Le mode **HBX** présente des priorités similaires au mode d'entrée **Mini Grid** de l'onduleur FXR. Les deux modes peuvent produire des résultats similaires mais ne sont pas identiques. Voir la page 19 (et Tableau 6) pour prendre connaissance des avantages et des inconvénients de chaque mode.

Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau)

Le système d'onduleur est capable de se raccorder ou de se déconnecter du réseau électrique selon les périodes de la journée. Il peut également être programmé afin de se connecter à différentes heures du jour en semaine et pendant le week-end.

Load Grid Transfer (Transfert de charge du réseau)

Le système d'onduleur est capable de se connecter ou de se déconnecter du réseau de distribution en fonction de l'envergure de la charge. La décharge indésirable de la batterie en raison de charges excessives est ainsi évitée. Il peut également être programmé pour se connecter au réseau lorsque les batteries atteignent une tension basse en raison d'une décharge excessive.

Tableau 6 Comparaison des fonctions réseau

Mode	Recharge complète réseau	Afficheur de système	Connexion au réseau	Capacité de réglage	Énergie renouvelable	Emplacement de la fonction
<i>Mini Grid</i>	Oui	Nécessaire à la configuration initiale seulement	Batterie faible	Limité (de nombreux paramètres sont automatiques)	Doit être supérieur à l'onduleur	Onduleur
<i>HBX</i>	Non	Demeure installé	Batterie faible	Pleine	Doit être de préférence supérieur à l'onduleur	Système
<i>Grid Use Time</i>	Selon la durée	Demeure installé	Heure	Pleine	Non requis	Système
<i>Load Grid Transfer</i>	Selon la durée	Demeure installé	Charge élevée	Pleine	Non requis	Système

Mises à jour du microprogramme



IMPORTANT :

Tous les onduleurs s'arrêtent pendant les mises à jour du microprogramme. S'il est nécessaire d'effectuer des charges à ce moment, dérivez l'onduleur à l'aide d'un commutateur de dérivation de maintenance. Les câbles de communication doivent demeurer connectés et l'alimentation CC activée. L'interruption de la communication fait échouer la mise à jour et le(s) onduleur(s) sont susceptibles de ne plus fonctionner ensuite. Les onduleurs sont automatiquement mis à jour un par un, en commençant par le port le plus élevé. Chacune d'entre elles prend environ 5 minutes.

Des mises à jour de la programmation interne du FXR sont régulièrement disponibles sur le site web d'OutBack www.outbackpower.com ou d'AOE www.alpha-outback-energy.com. Lorsqu'un système utilise plusieurs onduleurs, tous les appareils doivent être mis à niveau simultanément. Tous les appareils doivent être mis à niveau selon la même version du microprogramme.



IMPORTANT :

Tous les onduleurs FXR superposés doivent posséder la même version du microprogramme. Lorsque plusieurs onduleurs superposés dont la version du microprogramme est différente sont utilisés, ceux dont la version est différente de celle de l'onduleur maître ne fonctionnent pas. (Voir la section relative à la superposition, page 41.) Le MATE3 affiche le message suivant :
An inverter firmware mismatch has been detected. Inverters X, Y, Z⁴ are disabled. Consultez le site www.outbackpower.com or www.alpha-outback-energy.com pour connaître le microprogramme actuel. (Une discordance de microprogramme de l'onduleur a été détectée. Les onduleurs X, Y, Z sont désactivés)

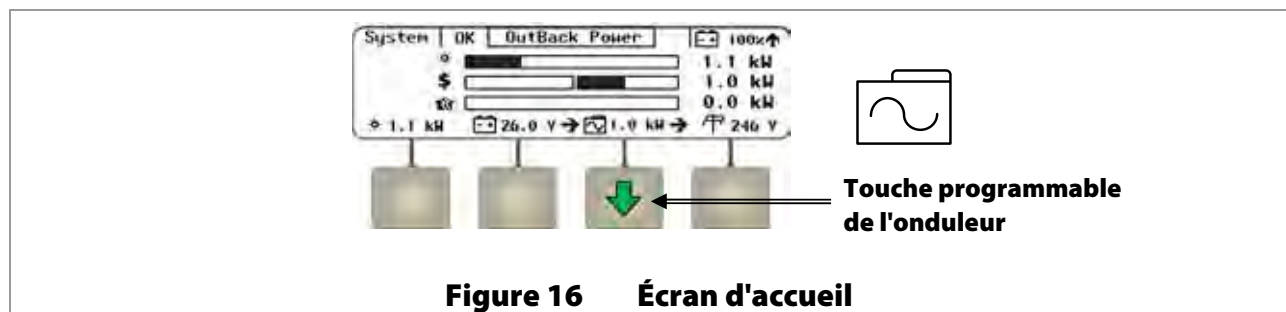
⁴ La désignation des ports des onduleurs non concordants y est indiquée.



Mesure

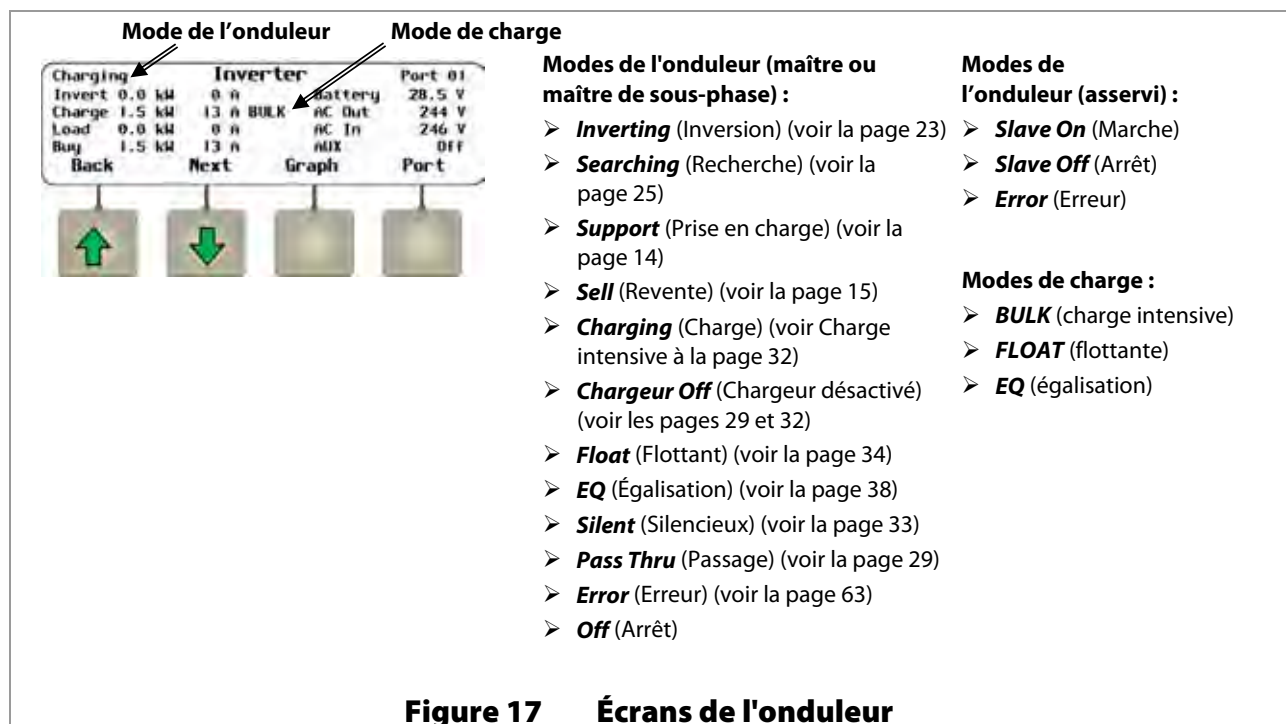
Écrans MATE3

L'afficheur de système MATE3 peut surveiller l'onduleur FXR et d'autres dispositifs d'OutBack en réseau. Depuis l'écran d'accueil MATE3, la touche programmable **<Inverter>** (Onduleur) permet d'accéder aux écrans de surveillance de l'onduleur. 



Écran de l'onduleur

La touche programmable de l'onduleur ouvre un écran qui indique le mode de fonctionnement de l'onduleur, la tension de la batterie et l'état de plusieurs opérations CA. La touche programmable **<Port>** sélectionne d'autres onduleurs OutBack, le cas échéant. La touche programmable **<Next>** (Suivant) permet d'accéder à l'écran de la batterie.



Options à l'écran :

- L'angle supérieur gauche affiche le mode de l'onduleur (voir ci-dessus). Lorsque **Charging** (en charge) est indiqué, le mode de charge spécifie la phase.
- **Invert** (Inversion) affiche les kilowatts et l'ampérage CA générés par l'onduleur. Ils peuvent aller aux charges ou, dans un système de réseau interactif, être revendus au réseau de distribution.
- **Charge** affiche les kilowatts et l'ampérage CA consommés par l'onduleur pour charger le groupe de batteries. Cette ligne indique également la phase de charge en cours.
- **Load** (Charge) affiche les kilowatts et l'ampérage CA consommés par les dispositifs sur la sortie de l'onduleur. Peut être identique à **Invert**.
- **Buy** (Achat) affiche les kilowatts et l'ampérage CA apportés à l'entrée de l'onduleur pour charger et pour les charges. Il s'agit généralement du total de **Charge** et **Load** (Charges).
- **Battery** (Batterie) affiche la tension de batterie non compensée.
- **AC Out** (Sortie CA) affiche la tension CA mesurée à la sortie de l'onduleur. En présence d'une source CA, cette valeur est généralement identique à **AC In**.
- **AC In** (Entrée CA) affiche la tension CA mesurée à l'entrée de l'onduleur depuis une source CA. Ce chiffre peut être irrégulier ou inexact à la première connexion, jusqu'à ce que l'onduleur se synchronise avec la source d'entrée.
- **AUX** affiche l'état actuel de la sortie auxiliaire (AUX) 12 volts de l'onduleur. (Voir la page 47.)
- Un symbole de diode peut figurer sur la gauche du nom de l'écran pour indiquer le mode « charge à diode ». Ce mode permet de contrôler finement la charge, la revente et le support des charges. Il n'affecte pas visiblement le fonctionnement.

La touche programmable <Graph> (Graphique) ouvre une suite d'écrans qui tracent différents types de données dans le temps à l'écran du MATE3. 

Écran de batterie

La touche programmable <Next> (Suivant) ouvre un écran indiquant l'état du chargeur, ses paramètres, la tension de la batterie et des informations de température.

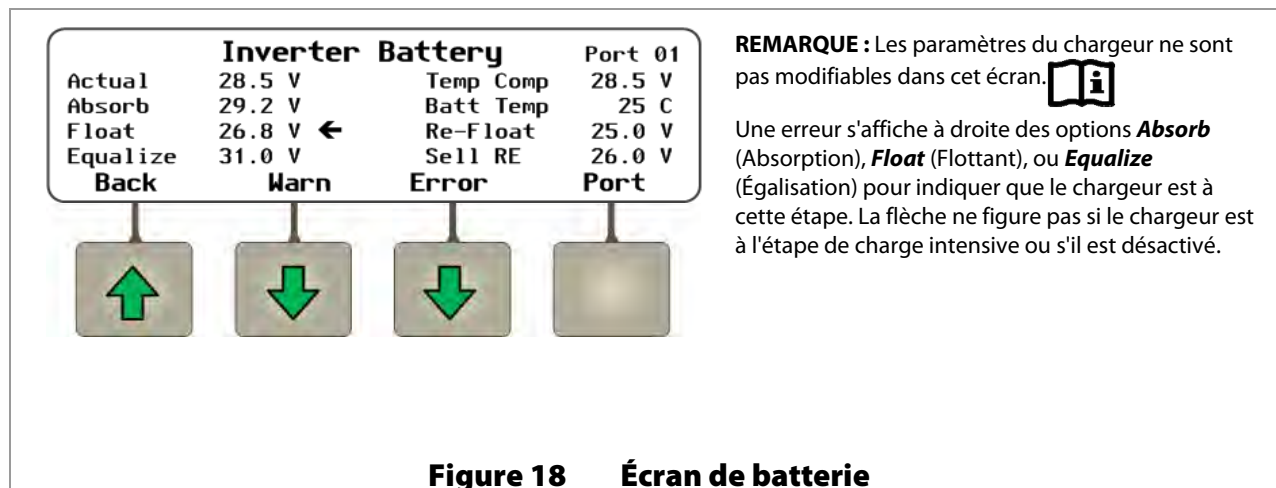


Figure 18 Écran de batterie

Options à l'écran :

- **Actual** (Réel) affiche la tension de batterie non compensée.
- **Absorb** (Absorption) affiche le paramètre de tension d'absorption du chargeur. (Voir la page 32.)
- **Float** (Flottant) affiche le paramètre de tension flottante du chargeur. (Voir la page 34.)
- **Equalize** (Égalisation) affiche le paramètre d'égalisation du chargeur. (Voir la page 38.)
- **Temp Comp** (Compensation en température) affiche la tension corrigée de la batterie en utilisant les valeurs de température du capteur de température à distance (CTD). En l'absence de CTD, les options **Temp Comp** et **Actual** (Réel) indiquent la même valeur. (Voir la page 38.)
- **Batt Temp** (Temp batterie) affiche la température de la batterie en degrés centigrades, mesurée par le CTD. Elle n'est valable que pour le port 1 sur le HUB. Si d'autres ports sont sélectionnés, ou en l'absence de CTD, les caractères ### sont affichés.
- **Re-Float** (Reprise de tension flottante) affiche le paramètre idoine programmé dans le chargeur de l'onduleur. Il s'agit de la tension utilisée par l'onduleur pour revenir en mode silencieux depuis la phase flottante. (Voir la page 33.)
- La tension **Sell RE** (Revente RE) correspond à la tension cible utilisée par l'onduleur pour les fonctions de compensation et réseau interactif lorsque le chargeur est par ailleurs inactif. (Voir les pages 15 et 39.)

Les touches <Warn> (Avertissement) et <Error> (Erreur) ouvrent des écrans contenant différentes informations de panne. Voir la section suivante.



Dépannage

Dépannage de base

Le Tableau 7 est organisé par ordre de symptômes courants et indique une série de causes possibles. Chaque cause présente est accompagnée des solutions de dépannage envisageables, notamment les vérifications de l'afficheur du système, le cas échéant.

Ces instructions sont destinées à un personnel qualifié qui répond à l'ensemble des exigences requises par le Code du Travail pour la qualification et la formation, pour l'installation des systèmes d'alimentation électrique avec des tensions CA et CC pouvant atteindre jusqu'à 600 V.



Lors d'une recherche de panne, les tensions CA peuvent être mesurées sur la vis de fixation de chaque conducteur CA.

Figure 19 Points de test CA



ATTENTION : risque de choc électrique

Lors d'un arrêt sur erreur, les bornes de sortie de l'onduleur ne sont pas alimentées. En revanche, si l'onduleur récupère après un arrêt, les bornes sont alimentées sans préavis. Plusieurs arrêts sur erreur peuvent être récupérés automatiquement, notamment **Low Battery V** (Tension batterie faible), **High Battery V** (Tension batterie élevée) et **Over Temperature** (Surchauffe). Voir la page 63.

Tableau 7 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Pas de sortie CA (fonction onduleur impossible).	Pas de tension CC.	Utilisez un voltmètre CC pour contrôler la tension directement aux bornes CC. En l'absence de tension, le problème est externe. En présence de tension, l'onduleur peut être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack. ⁵
	Cavalier ON/OFF de l'onduleur manquant.	Voir le manuel d'installation pour connaître l'emplacement du cavalier. Vérifiez la présence du cavalier. S'il est manquant, remplacez-le. Sinon, respectez les instructions du manuel d'installation pour installer un commutateur externe.
	Appareil arrêté par défaut (Pas de MATE3 ; installation initiale ; présence du cavalier ON/OFF vérifiée).	L'onduleur FXR reçoit une commande initiale d'arrêt en usine. En présence de CC, utilisez une pince à bec pour retirer le cavalier de ses broches. Une fois retiré, réinstallez-le.

⁵ Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 7 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Pas de sortie CA (fonction onduleur impossible).	L'onduleur est positionné sur Off (Arrêt).	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : Réglez sur On (Marche) avec la touche de raccourci INVERTER (Onduleur). REMARQUE : Le cavalier ON/OFF doit être installé.
	L'onduleur est paramétré sur Search (Mode de recherche).	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : si une alimentation constante est requise, réglez-le sur On (Marche) avec la touche de raccourci INVERTER (Onduleur). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
Un ou plusieurs onduleur(s) n'ont pas de sortie alors que d'autres en ont (dans un système à plusieurs onduleurs).	L'appareil est asservi et se trouve en mode silencieux.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez les niveaux d'économie d'énergie dans le menu Inverter Stacking (Superposition d'onduleur) et testez avec les charges. Déterminez si l'onduleur est activé aux niveaux appropriés. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
Connexion à la source CA impossible.	Pas d'entrée CA.	Vérifiez la tension CA sur les bornes d'entrée de l'onduleur. (Voir la page 57.) En l'absence de tension, le problème est externe. En présence de tension, l'onduleur peut être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack. ⁶
	La source CA ne remplit pas les exigences.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez l'écran Last AC Disconnect (Dernière déconnexion CA) (à l'aide de la touche de raccourci AC INPUT (Entrée CA) et de la sélection Discon (Déconnexion)) pour rechercher le motif de déconnexion. Si l'appareil n'a encore jamais été connecté, vérifiez le menu Warning (Avertissement) (à l'aide de la touche programmable de l'onduleur depuis l'écran d'accueil). Vérifiez la tension de la source et la fréquence.
	La source CA répond aux exigences mais elle est « bruyante » ou irrégulière.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : le mode d'entrée Generator (Générateur) peut accepter une alimentation CA irrégulière. Sélectionnez ce mode pour cette entrée.
	L'onduleur a été configuré manuellement pour se déconnecter du CA.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : remplacez le paramètre de commande d'entrée CA Drop (Ignorer) par Use (Utiliser) avec la touche de raccourci AC INPUT (Entrée CA). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	La fonction d'utilisation du réseau a été déconnectée du CA.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du MATE3 Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau) et les paramètres d'horloge MATE3. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Le mode HBX s'est déconnecté du CA.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez l'écran de la touche de raccourci AC INPUT pour contrôler si le mode HBX est utilisé. Si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du mode HBX . (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Le mode Load Grid Transfer (Transfert de charge réseau) s'est déconnecté de la source CA.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez l'écran de la touche de raccourci AC INPUT pour contrôler si le mode Load Grid Transfer est utilisé. Si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du mode Load Grid Transfer . (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)

⁶ Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 7 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Connexion à la source CA impossible.	Le mode d'entrée Mini Grid (Mini réseau) est déconnecté du CA.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez la partie Inverter (Onduleur) du menu Settings (Paramètres) pour contrôler si le mode Mini Grid est utilisé. Si la fonction a été activée prématurément, vérifiez les paramètres du mode Mini Grid . (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Programmation conflictuelle.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez si plusieurs des options suivantes sont activées : Mini Grid , HBX , Grid Use Time (Temps d'utilisation réseau), Load Grid Transfer (Transfert de charge réseau). Leurs priorités sont conflictuelles. Une seule peut être utilisée à la fois.
	Le mode Grid Tied (Liaison réseau) s'est déconnecté de la source CA.	La source CA ne remplit pas les conditions ; voir la rubrique correspondante sous « Revente d'énergie au réseau de distribution impossible » (page suivante).
Taux de charge faible.	Charge complète ou presque complète.	Vérifiez la tension CC et la phase de charge en utilisant le MATE3, le cas échéant. Vérifiez avec un voltmètre CC.
	Le compteur CC du MATE3 affiche une valeur considérablement plus élevée que la tension réelle de la batterie.	Vérifiez la tension CC sur les bornes CC de l'onduleur. Si elle est différente de la valeur du MATE3, l'onduleur peut être endommagé. Sinon, contrôlez la tension CC sur les batteries avec un voltmètre. Si elle est différente de la valeur sur l'onduleur, il peut s'agir d'un problème de connexion CC.
	Charges de sortie élevées.	Si le total des charges et de la charge de la batterie excède le paramètre d'entrée CA, le taux de charge diminue pour donner la priorité aux charges. Désactivez certaines des charges de sortie et recommencez le test du taux de charge.
	Température élevée.	L'onduleur diminue le taux de courant pour la charge et les autres activités si la température interne dépasse un certain niveau. Vérifiez les valeurs de température et laissez l'onduleur refroidir, au besoin. (Voir la page 66.) Un refroidissement externe peut également être appliqué.
Charge impossible.	Pas d'entrée CA.	Consulter la rubrique « Connexion au CA impossible ».
	Le chargeur est positionné sur Off (Arrêt).	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : Vérifiez l'écran Charger Mode (Mode chargeur) avec la touche de raccourci CHARGER (Chargeur) et réglez sur On (Marche) ou Auto . (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Le mode GridZero est utilisé.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : Le chargeur est inopérant en mode GridZero . (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
Revente d'énergie au réseau de distribution impossible.	La fonction liaison au réseau a été désactivée manuellement.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez le paramètre Offset Enable (Activer la liaison réseau) dans le menu Grid-Tie Sell (Revente - liaison réseau). Vérifiez qu'il est réglé sur Y (Oui).
	Le mode Grid Tied n'est pas utilisé.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : Vérifiez la partie Inverter (Onduleur) du menu Settings (Paramètres) pour contrôler que le mode Grid Tied est utilisé.

Tableau 7 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Revente d'énergie au réseau de distribution impossible.	La source CA ne remplit pas les conditions ; cette option est généralement accompagnée d'une déconnexion du réseau de distribution en mode Grid Tied .	Vérifiez la tension du réseau et la fréquence. Déterminez si elles se trouvent au sein des limites approuvées de l'onduleur. Si non, l'onduleur fonctionne correctement. Contactez le service public si nécessaire. <i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : les limites de programme se trouvent dans le menu Grid Interface Protection (Protection d'interface réseau) de l'onduleur. Voir la page 16 pour des informations plus détaillées sur ce menu.
	L'onduleur possède d'autres critères parallèlement à la source CA, qui doivent être remplis, comme par exemple la durée de qualification.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez l'écran Sell Status (Statut de revente) en utilisant les touches programmables de l'écran d'accueil. L'onduleur peut fonctionner correctement. Selon les conditions à remplir, le délai peut être temporaire.
	L'onduleur effectue la fonction de compensation avant d'essayer de revendre.	Les charges de sortie peuvent consommer toute l'énergie renouvelable excédentaire si elles sont suffisamment importantes. (La fonction de compensation est également appelée « revente aux charges ».) Désactivez certaines charges de sortie et observez l'opération de revente.
Énergie réduite revendue au réseau de distribution.	La tension de la source CA est poussée à un niveau élevé lorsque l'onduleur revend de grandes quantités d'énergie.	Lorsque l'onduleur détecte une hausse dans la tension du réseau pendant la revente, il réduit cette dernière afin d'éviter de forcer la tension à des niveaux inacceptables. Contrôlez la tension de l'entrée CA pendant la revente. L'onduleur peut fonctionner correctement.
	Température élevée.	L'onduleur diminue le taux de courant pour la revente et les autres activités si la température interne dépasse un certain niveau. Vérifiez les valeurs de température et laissez l'onduleur refroidir, au besoin. (Voir la page 66.) Un refroidissement externe peut également être appliqué.
L'onduleur n'effectue pas la fonction Offset (Compensation) comme prévu.	Mode d'entrée incorrect.	La compensation ne fonctionne pas dans les modes Generator UPS et Backup .
	Un mode spécifique ne compense que dans des conditions particulières.	Le mode Support effectue la fonction Support en fonction de la charge. Ceci peut ressembler à une compensation, sans atteindre la tension de référence. Le mode Grid Zero effectue la compensation en fonction du paramètre DoD Volts (Volts PDD). D'autres tensions de référence ne sont pas utilisées.
Tension inhabituelle sur ligne de sortie phase ou neutre.	Le neutre et la terre du système ne sont peut-être pas reliés.	Testez les bornes AC HOT OUT et AC NEUTRAL OUT avec un voltmètre CA. (Voir la page 57.) Ces mesures doivent indiquer une pleine tension. Testez les connexions neutre et terre. Cette mesure doit indiquer zéro volt. Tout autre résultat signifie que le neutre et la terre ne sont pas reliés correctement. (Si la liaison n'est pas requise ou qu'elle est interdite par les codes nationaux ou locaux, aucune action n'est nécessaire.)
Tension inhabituelle et différente sur les lignes d'entrée CA actives.	L'onduleur n'est pas synchronisé avec la source d'entrée.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : La valeur AC In (entrée CA) accessible avec la touche programmable de l'onduleur peut être irrégulière ou inexacte après la connexion initiale jusqu'à ce que l'onduleur soit synchronisé avec la source CA. Ceci peut prendre un court moment.

Tableau 7 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Les charges chutent ou tombent en panne pendant le transfert.	Tension de la source CA irrégulière.	Testez la tension CA aux bornes AC HOT IN et AC NEUTRAL IN . (Voir la page 57.) Si la tension est incohérente, le problème est externe. <i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : la tension de la source CA peut avoir chuté à un niveau suffisamment faible pour entraîner la panne d'une charge sensible avant que l'onduleur n'ait pu prendre le relais. Cette situation peut se produire lorsque les options Grid AC Input Voltage Limits (Limites de tension d'entrée CA du réseau) ou Gen AC Input Voltage Limits (Limites de tension d'entrée CA du générateur) de l'onduleur ont été désactivées pour s'adapter à une source CA problématique. Pour que l'onduleur réponde plus rapidement, augmentez le paramètre de limite inférieure dans le menu approprié. (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	L'onduleur est paramétré sur Search (Mode de recherche).	Un délai est nécessaire pour que l'appareil quitte le mode recherche après le transfert. <i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : si une alimentation constante est requise, réglez-le sur On (Marche) avec la touche de raccourci INVERTER (Onduleur). (Si ce paramétrage était intentionnel, aucune action n'est nécessaire.)
	Les charges sont sensibles au temps de transfert de l'onduleur. Le mode UPS n'est pas utilisé.	<i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : la plupart des modes d'entrée de l'onduleur se caractérisent par un temps de réponse réduit mais remarquable pendant le transfert. Certaines charges (comme des ordinateurs très sensibles) sont susceptibles de ne pas bien répondre. Le temps de réponse du mode d'entrée UPS est plus rapide. (Voir la page 18.)
	Charges trop importantes.	L'appareil peut transférer plus d'énergie qu'elle ne peut en inverser. Si les charges sont surdimensionnées, l'appareil faiblit ou tombe en panne en commutant sur les batteries. Réduisez la taille des charges.
	Câbles de batterie sous-dimensionnés.	Les câbles de batterie d'une taille inférieure à la section recommandée provoquent une chute de tension importante lors de la commutation vers les batteries, agissant comme une surcharge ou comme une condition de batterie faible. Dimensionnez l'ensemble des câbles correctement.
L'appareil affiche l'entrée CA, bien qu'aucune source ne soit présente.	Le relais de transfert interne peut être endommagé. Peut être accompagné d'une erreur AC Relay Fault (Panne relais CA) et d'un arrêt.	Déconnectez les câbles de l'entrée CA et activez l'onduleur. Testez les bornes AC HOT OUT et AC NEUTRAL OUT avec un voltmètre CA. (Voir la page 57.) Si une tension s'affiche, le relais de transfert peut être bloqué. Contactez l'assistance technique d'OutBack. ⁷
	Valeur fausse en raison du bruit.	Le bruit électrique peut être à l'origine de fausses valeurs sur les circuits de mesure en l'absence de tension. Les valeurs sont généralement inférieures à 30 V ca. Dans ce cas, aucune action n'est nécessaire.

⁷ Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 7 Dépannage

Symptôme	Cause possible	Solution possible
L'onduleur émet un cliquetis de façon répétée. La tension de la sortie CA augmente ou chute à des niveaux inhabituels à chaque clic.	La sortie de l'onduleur a été raccordée à son entrée. Les décalages de tension résultent du fait que l'onduleur essaye d'égaliser sa propre tension.	Déconnectez les câbles des bornes d'entrée ou de sortie CA de l'onduleur, ou les deux. Il s'agit d'un problème de câblage externe si le problème disparaît immédiatement. Les bornes AC HOT IN et AC HOT OUT de l'onduleur doivent demeurer isolées les unes des autres.
	Tension d'entrée CA basse. Une source CA faible ou une connexion d'entrée défectueuse peut en être l'origine.	Testez les bornes AC HOT IN et AC NEUTRAL IN avec un voltmètre CA. (Voir la page 57.) Si la tension est basse ou fluctuante, il s'agit d'un problème externe.
	Un générateur est connecté aux bornes d'entrée alors que l'appareil est en mode d'entrée Grid Tied .	Il n'est pas prévu que l'onduleur revende de l'énergie à un générateur. L'activité de revente pousse la tension du générateur jusqu'au point de déconnexion. Il se reconnecte ensuite au générateur et recommence. Changez les modes d'entrée ou déplacez le générateur sur une entrée pour laquelle un autre mode sélectionné.
L'onduleur bourdonne bruyamment. L'afficheur de système peut présenter des messages de tension de batterie élevée, de tension de batterie basse ou une erreur de ré-alimentation.	La sortie de l'onduleur est alimentée par une source externe CA déphasée.	Déconnectez les câbles des bornes AC HOT OUT et AC NEUTRAL OUT . Arrêtez puis réactivez l'onduleur. Si le problème disparaît, reconnectez les câbles de la sortie CA. Si le problème persiste une fois reconnecté, une source CA externe est connectée à la sortie.
	L'onduleur a été superposé de manière incorrecte à un autre sur la même sortie. Tous les appareils sont maîtres par défaut.	Contrôlez les ports du HUB10.3 et assurez-vous que l'onduleur maître est raccordé au port 1. <i>Afficheur de système MATE3 uniquement</i> : vérifiez les paramètres de superposition dans le menu Inverter Stacking (Superposition onduleur). Un seul maître est autorisé par système.
Le générateur, le ventilateur externe, etc. ne démarrent pas lorsque le signal provient de la sortie AUX.	La sortie AUX n'est pas connectée.	Testez le générateur ou le dispositif pour en vérifier la fonctionnalité. Testez les bornes AUX avec un VMN. Si 12 V cc sont présentes alors que le menu indique que la fonction est On (Activée) (et que l'appareil ne fonctionne toujours pas), il existe un problème de connexion externe. Si 12 V cc sont ne sont pas présentes avec la fonction On (Marche), le circuit AUX est peut-être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack. ⁸
Le démarrage avancé du générateur (AGS) ne se déclenche pas alors que les conditions sont remplies (ou démarre alors qu'elles ne le sont pas).	L'afficheur de système MATE3 est absent.	La programmation de la fonction AGS est située au sein du MATE3 et ne fonctionne pas en son absence.
	D'autres fonctions AUX sont en cours.	Gen Alert (Alerte gén.) ou une autre fonction AUX peut essayer de démarrer ou d'arrêter le générateur en utilisant des critères erronés. Vérifiez que toutes les autres fonctions AUX sont désactivées.

⁸ Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Messages d'erreur

Une erreur est provoquée par un défaut critique. Dans la plupart des cas, le témoin ERROR s'allume et l'onduleur s'arrête. (Voir la page 11 pour les témoins lumineux de l'onduleur FXR.) L'afficheur de système MATE3 affiche un événement et un message d'erreur spécifique. L'écran **Inverter Errors** (Erreurs de l'onduleur) s'affiche à l'aide des touches programmables de l'écran d'accueil du MATE3. (Voir le manuel du MATE3 pour des instructions plus détaillées.) Un ou plusieurs messages affichent **Y** (oui). Lorsqu'un message indique **N** (Non), il ne s'agit pas de la cause de l'erreur.

Certaines erreurs sont réinitialisées automatiquement lorsque la cause est résolue. Elles sont indiquées.

Il est possible d'effacer une erreur en réinitialisant l'onduleur. L'onduleur doit être désactivé puis réactivé pour le réinitialiser. Les autres étapes possibles sont présentées ci-dessous. Chacune d'entre elles doit être suivie d'une réinitialisation de l'onduleur.

Tableau 8 Dépannage d'erreur

Message	Causes	Solution possible
Low Output Voltage (Tension de sortie faible)	La régulation CA de l'onduleur ne peut pas être maintenue dans des conditions de charges élevées.	Vérifiez les charges et mesurez la consommation de courant. Retirez les charges selon les besoins.
AC Output Shorted (Sortie CA en court-circuit)	L'onduleur a dépassé son courant de surtension maximum en raison d'une surcharge importante.	Vérifiez les charges et le câblage. Ce problème résulte généralement d'un problème de câblage (un court-circuit), par opposition à une charge mal dimensionnée.
AC Output Backfeed (Ré-alimentation de la sortie CA)	Indique généralement qu'une source d'alimentation CA (déphasée avec l'onduleur) a été connectée à la sortie CA de l'appareil.	Déconnectez les câbles AC OUT (sortie CA) de l'onduleur. Contrôlez les câbles (plutôt que l'onduleur) avec un voltmètre CA. Arrêtez-le en présence d'une source CA.
Stacking Error (Erreur de Superposition)	Problème de programmation parmi les unités superposées. (Se produit souvent en l'absence d'onduleur maître.) Peut également se produire en cas de AC Output Backfeed (Ré-alimentation de la sortie CA).	➤ Contrôlez la programmation de la superposition et la désignation du maître. (Voir la page 41.) ➤ Contrôlez la ré-alimentation de la sortie à partir d'une source externe. Déconnectez la sortie si nécessaire.
Low Battery V (Tension de batterie faible) ⁹	La tension CC est inférieure à la valeur de consigne de coupure de sortie, généralement en raison d'une batterie déchargée. Ceci se produit après 5 minutes à cette tension. Cette erreur peut être déclenchée par d'autres causes. Elle peut survenir dans les cas d'erreurs Low Output Voltage , AC Output Shorted ou AC Output Backfeed .	➤ Si cette erreur en accompagne d'autres, traitez ces conditions comme il convient. ➤ Si elle survient seule : rechargez les batteries. L'erreur disparaît automatiquement si une source CA est connectée et que le chargeur est activé.
High Battery V (Tension de la batterie élevée) ⁹	La tension CC a dépassé un seuil acceptable. Voir la page 23.	Contrôlez la source de charge. Ce problème résulte généralement d'une charge externe.
Over Temperature (Surchauffe) ⁹	L'onduleur a dépassé sa température de service maximum autorisée. Voir la page 66.	Arrêtez l'onduleur pour réduire la température ou ajoutez un refroidissement externe.

⁹ Cette erreur disparaît automatiquement lorsque la cause est résolue. L'onduleur recommence à fonctionner dans ce cas.

Tableau 8 Dépannage d'erreur

Message	Causes	Solution possible
Comm Fault (Erreur de communication)	L'onduleur a subi une défaillance de communication interne.	Contactez l'assistance technique d'OutBack. ¹⁰
Loose DC Neg Terminals (Bornes CC négatives desserrées)	Connexion CC desserrée sur le module d'alimentation interne.	Serrez toutes les connexions CC entre l'onduleur et la batterie. Si le problème n'est pas résolu, contactez l'assistance technique d'OutBack. ¹⁰
Battery Voltage Sense (Détection de la tension de batterie)	La détection interne a détecté des tensions de batterie inférieures à 8 V cc ou supérieures à 18 V cc pour un modèle 12 volts (ou équivalent pour des modèles à plus haute tension).	Si ces valeurs sont incorrectes, contactez l'assistance technique d'OutBack. ¹⁰
AC Relay Fault (Panne de relais CA)	Relais de transfert endommagé.	Contactez l'assistance technique d'OutBack. ¹⁰

Messages d'avertissement

Un message d'erreur est provoqué par un défaut non-critique. Dans ce cas, le témoin ERROR clignote mais l'onduleur ne s'arrête pas. (Voir la page 11 pour les témoins lumineux de l'onduleur FXR.) L'afficheur de système MATE3 affiche un événement et un message d'erreur spécifique. L'écran **Inverter Warnings** (Avertissements de l'onduleur) s'affiche à l'aide des touches programmables de l'écran d'accueil du MATE3. (Voir le manuel du MATE3 pour des instructions plus détaillées.) Un ou plusieurs messages affichent **Y** (oui). Lorsqu'un message indique **N** (Non), il ne s'agit pas de la cause de l'avertissement.

Sans résolution, certains avertissements se transforment en pannes. Les avertissements concernant la fréquence et la tension signalent une source CA problématique. Souvent, l'onduleur se déconnecte de cette source. Cette situation se produit lorsque la condition dure plus longtemps que les paramètres de délai de transfert de l'onduleur. Si l'onduleur se déconnecte, l'avertissement s'affiche tant que la source est présente, accompagné d'un message de déconnexion. (Voir la page 67.)

Les écrans d'avertissements ne peuvent qu'afficher les avertissements, mais pas les effacer. La méthode de correction du défaut peut être évidente à partir du message.

Tableau 9 Dépannage d'avertissement

Message	Définition	Solution possible
AC Freq Too High (Fréquence CA trop élevée)	La source CA dépasse la limite supérieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, réduisez sa vitesse.
AC Freq Too Low (Fréquence CA trop faible)	La source CA est en-dessous de la limite inférieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, augmentez sa vitesse.
Voltage Too High (Tension trop élevée)	La source CA dépasse la limite supérieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. REMARQUE : le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.

¹⁰ Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Tableau 9 Dépannage d'avertissement

Message	Définition	Solution possible
Voltage Too Low (Tension trop faible)	La source CA est en-dessous de la limite inférieure de tension acceptable et empêche toute connexion.	Contrôlez la source CA. Contrôlez le câblage CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. REMARQUE : le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Input Amps > Max (Ampérage d'entrée > Max)	Les charges CA consomment plus de courant de la source CA que ne l'autorise le paramètre d'entrée.	Contrôlez les charges. Des charges surdimensionnées peuvent ouvrir les disjoncteurs. Si elles dépassent la capacité du relais de transfert de l'onduleur, le relais peut être endommagé. Ce problème résulte généralement d'une charge mal dimensionnée, par opposition à un problème de câblage.
Temp Sensor Bad (Capteur de température défaillant)	Dysfonctionnement possible d'un capteur de température interne de l'onduleur. L'une des trois mesures du capteur interne donne une valeur inhabituelle.	Dans le MATE3, les trois valeurs sont libellées Transformer (Transformateur), Output FETs (FET de sortie), et Capacitors (Condensateur). Ces valeurs sont exprimées en degrés Celsius. Voir page suivante.
Phase Loss (Perte de phase)	Un onduleur asservi ou un maître de sous-phase a reçu l'ordre du maître de passer sur une source CA, mais la source CA n'est pas de la bonne phase ou est absente.	Vérifiez la tension CA sur les bornes d'entrée de l'onduleur. Si la tension en CA est absente, le problème est externe. Si la tension en CA est présente, l'appareil peut être endommagé. Contactez l'assistance technique d'OutBack. ¹¹
Fan Failure (Défaillance du ventilateur)	Le ventilateur de refroidissement interne de l'onduleur ne fonctionne pas correctement. Un manque de refroidissement peut entraîner une réduction de la puissance de sortie de l'onduleur.	Désactivez la déconnexion de la batterie puis réactivez-la pour déterminer si le ventilateur s'auto-teste. Après ce test, contactez l'assistance technique d'OutBack pour l'étape suivante. (L'étape suivante dépend des résultats du test.) REMARQUE : le système peut continuer à fonctionner si l'onduleur peut être utilisé à des niveaux raisonnables. Un refroidissement externe peut également être appliqué.
Transformer (Transformateur) (dans l'écran Temps (Températures))	Affiche la température ambiante à proximité du transformateur de l'onduleur.	Dans le MATE3, ces valeurs sont exprimées en degrés Celsius. Lorsque des valeurs ne semblent pas refléter la température ou les conditions de l'onduleur, contactez l'assistance technique d'OutBack. ¹¹
Output FETs (FET de sortie) (dans l'écran Temps (Températures))	Affiche la température des FET (Transistor à effet de champ) et du dissipateur de chaleur.	
Capacitors (Condensateurs) (dans l'écran Temps (Températures))	Affiche la température des condensateurs à ondulation de l'onduleur.	

¹¹ Voir en deuxième page de couverture du présent manuel.

Températures

Comme indiqué dans Tableau 9, l'écran **Inverter Warnings** (Avertissements de l'onduleur) comporte une sélection **Inverter Temps** (Températures onduleur) pour trois valeurs de température internes. Ces valeurs peuvent affecter le fonctionnement de l'onduleur à haute température. Tableau 10 indique les limites de température utilisées par chaque capteur et les effets sur le fonctionnement de l'onduleur.

Tableau 10 Températures de l'onduleur

Effet	Valeur de température		
	Transformateur	FET de sortie	Condensateurs
Erreur Over Temperature (Température excessive)	> 125 °C	> 95 °C	> 95 °C
Charge réduite ou revente	= 120 °C	= 90 °C	= 90 °C
Fan turns on (Mise en marche du ventilateur)	> 60 °C	> 60 °C	> 60 °C
Fan turns off (Arrêt du ventilateur)	< 50 °C	< 50 °C	< 50 °C

Avertissements GT

Cet écran est également disponible sous **Inverter Warnings** (Avertissements de l'onduleur). Les avertissements GT (liaison au réseau) dans Tableau 11 indiquent pourquoi un onduleur réseau interactif a cessé de vendre. Ces avertissements sont déclenchés lorsque le réseau dépasse d'un des paramètres du menu **Grid Interface Protection** (Protection d'interface réseau). Un avertissement GT peut accompagner un message de déconnexion (voir Tableau 12) ou un avertissement normal (voir Tableau 9), selon les conditions.

Tableau 11 Avertissements GT

Message	Définition
AC Freq Too High (Fréquence CA trop élevée)	La source CA a dépassé les niveaux de fréquence de Grid Interface Protection .
AC Freq Too Low (Fréquence CA trop faible)	La source CA a chuté en-dessous des niveaux de fréquence de Grid Interface Protection .
Voltage Too High (Tension trop élevée)	La source CA a dépassé les niveaux de tension de Grid Interface Protection .
Voltage Too Low (Tension trop faible)	La source CA a chuté en-dessous des niveaux de tension de Grid Interface Protection .

Messages de déconnexion

Les messages de déconnexion expliquent pourquoi l'onduleur s'est déconnecté d'une source CA après avoir été précédemment connecté. L'appareil revient en mode d'inversion s'il est activé. L'écran **Last AC Disconnect** (Dernière déconnexion CA) s'affiche avec la touche de raccourci **AC INPUT** sur le MATE3. Un ou plusieurs messages affichent **Y** (oui). Lorsqu'un message indique **N** (non), il ne s'agit pas de la cause de déconnexion. L'afficheur de système MATE3 peut générer un événement simultané et un message d'avertissement après la déconnexion. (Voir la page 64.) Si la source CA est supprimée, l'avertissement est vide, mais la cause de la dernière déconnexion demeure. 

Les messages de déconnexion affichent uniquement le motif de la déconnexion, mais ne le corrigent pas. Elle résulte généralement de conditions externes plutôt que d'un défaut de l'onduleur. Si la condition est corrigée, l'onduleur se reconnecte. Quelques paramètres peuvent être modifiés afin de s'adapter aux problèmes liés à la source CA.

Les motifs indiqués dans l'écran Sell Status (État de revente) pour cesser de revendre de l'énergie (voir page suivante) peuvent être identiques à ceux des messages de déconnexion. Lorsque les paramètres de la protection d'interface réseau sont dépassés (voir la page 16), l'onduleur se déconnecte du réseau de distribution.

Le Tableau 12 indique les sept principales raisons de déconnexion. Un huitième champ peut être visible, mais il peut présenter plusieurs messages différents, qui varient selon les conditions. La liste de ces messages et leurs définitions est représentée sur le site web d'OutBack www.outbackpower.com ou d'AOE www.alpha-outback-energy.com.

Tableau 12 Dépannage de déconnexion

Message	Définition	Solution possible
Frequency Too High (Fréquence trop élevée)	La source CA a dépassé les niveaux de fréquence acceptables.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, réduisez sa vitesse.
Frequency Too Low (Fréquence trop faible)	La source CA est en-dessous des niveaux de fréquence acceptables.	Contrôlez la source CA. S'il s'agit d'un générateur, augmentez sa vitesse.
Voltage > Maximum (Tension > Maximum)	La source CA a dépassé les niveaux de tension acceptables.	Contrôlez la source CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. REMARQUE : le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Voltage < Minimum (Tension < Minimum)	La source CA est en-dessous des niveaux de tension acceptables.	Contrôlez la source CA. La plage d'acceptation de l'onduleur est réglable. REMARQUE : le réglage de la plage peut s'adapter à une source CA problématique, sans la résoudre.
Backfeed (Ré-alimentation)	Indique généralement qu'une source d'alimentation CA (déphasée avec l'onduleur) a été connectée à la sortie CA. Peut également se produire lorsqu'une source CA déphasée est connectée à l'entrée CA.	Déconnectez les câbles AC OUT. Contrôlez les câbles (plutôt que l'onduleur) avec un voltmètre CA. Arrêtez-le en présence d'une source CA. (Ce message est le plus souvent accompagné d'une erreur AC Output Backfeed . Vérifiez la source d'entrée et le câblage. Une source comportant des problème de phase peut en être l'origine.
Phase Lock (Verrouillage de phase)	L'appareil ne parvient à rester en phase avec une source CA irrégulière.	Contrôlez la source CA. Un générateur dont la sortie est mal régulée peut en être l'origine. Certains générateurs se comportent ainsi lorsqu'ils manquent de combustible. Au besoin, utilisez le mode d'entrée Generator . (Voir la page 14.)
Island Detect (Détection d'îlot)	Le réseau semble présent mais les conditions de réseau normales ne sont pas détectées. Cette situation peut se produire lorsque l'entrée de l'onduleur est alimentée par un autre onduleur plutôt que le réseau. Ceci peut résulter d'un circuit d'entrée secteur ouvert.	Vérifiez tous les disjoncteurs d'entrée à la recherche d'un circuit ouvert. Vérifiez si d'autres onduleurs sont installés dans le système et désactivez-les. Cette situation peut (rarement) se produire avec un générateur. Au besoin, utilisez le mode d'entrée Generator . (Voir la page 14.)

État de revente

Les messages d'état de la revente décrivent des conditions liées au mode réseau interactif de l'onduleur. Cet écran s'affiche à l'aide des touches programmables de l'écran d'accueil du MATE3. (Voir le manuel du MATE3 pour des instructions plus détaillées.) Un ou plusieurs messages affichent **Y** (oui). Lorsqu'un message indique **N** (non), il ne s'agit pas de la cause de déconnexion.

Si l'onduleur s'est arrêté de revendre ou de charger de manière inattendue, cet écran peut en identifier la raison. Bien souvent, ces messages sont utilisés par un onduleur dont le fonctionnement est normal pour identifier des conditions externes qui empêchent la revente ou la charge. (Si vous ne constatez aucun arrêt, le message l'indique également.)

Les limites acceptables de tension et de fréquence de la source CA sont contrôlées par les paramètres de protection de l'interface réseau, qui sont présentés dans les menus par défaut à partir de la page 78. Lorsque la source CA dépasse ces limites, l'onduleur cesse la revente et affiche le code approprié. (Simultanément, il se déconnecte du réseau de distribution, en affichant un message approprié du Tableau 12, comme indiqué à la page 67.) Une fois la source revenue à une plage acceptable, l'écran démarre sa minuterie de reconnexion (dont la valeur par défaut est cinq minutes). Lorsque la minuterie arrive à expiration, l'onduleur se reconnecte au réseau de distribution et recommence la revente d'énergie.

Si la source CA est instable, elle peut devenir inacceptable avant que la minuterie n'expire. Ceci peut provoquer la réinitialisation continue de la minuterie. Il est possible que de brèves fluctuations trop rapides pour être visualisées sur un VMN se produisent. Dans ce cas, le message approprié figure toujours brièvement sur l'afficheur de système pour contribuer à dépanner le problème.

En outre, des câbles sous-dimensionnés ou des connexion défectueuses peuvent provoquer des problèmes de tension locaux. Lorsqu'un message **Voltage Too Low** (Tension trop faible) ou **Voltage Too High** (Tension trop élevée) est accompagné de changements de tension qui ne figurent pas au niveau de la connexion réseau principale, vérifiez le câblage.

Tableau 13 Messages d'état de revente

État de revente	Définition
Selling Disabled (Revente désactivée)	La commande Offset Enable (Activer la liaison réseau) a été réglée sur N (non).
Qualifying Grid (Qualification du réseau)	Toutes les conditions du réseau de distribution sont acceptables. L'onduleur exécute un test chronométré pendant lequel il vérifie la qualité du réseau. La minuterie est affichée à l'écran. À l'issue de cette période, l'onduleur peut être prêt à la revente.
Frequency Too Low (Fréquence trop faible)	La fréquence CA du réseau de distribution est inférieure à la plage acceptable pour la revente.
Frequency Too High (Fréquence trop élevée)	La fréquence CA du réseau de distribution est supérieure à la plage acceptable pour la revente.
Voltage Too Low (Tension trop faible)	La tension CA du réseau de distribution est inférieure à la plage acceptable pour la revente.
Voltage Too High (Tension trop élevée)	La tension CA du réseau de distribution est supérieure à la plage acceptable pour la revente.
Battery < Target (Batterie < Cible)	La tension de la batterie est inférieure à la tension cible pour cette étape (Flottante, Revente, etc.). Aucun surplus d'énergie n'est disponible pour la vente.



Spécifications

Spécifications électriques

REMARQUE : Les options qualifiées « panne » peuvent être modifiées manuellement en utilisant l'afficheur de système.

Tableau 14 Spécifications électriques pour les modèles FXR 12 volts

Spécification	FXR2012E	VFXR2612E
Alimentation de sortie continue à 25 °C	2000 VA	2800 VA
Courant de sortie CA continu à 25 °C	8,7 A ca	11,3 A ca
Tension de sortie CA (par défaut)	230 V ca	230 V ca
Fréquence de sortie CA (par défaut)	50 Hz	50 Hz
Type de sortie CA	Monophasée	Monophasée
Forme d'onde CA	Onde sinusoïdale réelle	Onde sinusoïdale réelle
Efficacité type	90 %	90 %
Distorsion harmonique totale (maximum)	< 5 %	< 5 %
Distorsion harmonique (maximum tension unique)	< 2 %	< 2 %
Régulation de tension de sortie CA	± 2,5 %	± 2,5 %
Classe de protection de l'appareil (CEI)	Classe I	Classe I
Facteur de puissance	-1 à 1	-1 à 1
Courant d'appel	Aucun	Aucun
Courant de sortie CA maximum (crête de 1 ms)	28 A ca	28 A ca
Courant de sortie CA maximum (100 ms RMS)	20 A ca	20 A ca
Capacité de surcharge CA (surcharge de 100 ms)	4600 VA	4600 VA
Capacité de surcharge CA (5 secondes)	4300 VA	4300 VA
Capacité de surcharge CA (30 minutes)	2500 VA	3100 VA
Courant de fuite CA maximum et durée	28,3 A ca pendant 0,636 seconde	28,3 A ca pendant 0,636 seconde
Consommation d'énergie (en veille) - mode onduleur, sans charge	≈ 34 watts	≈ 34 watts
Consommation d'énergie (en veille) - mode Recherche	9 watts	9 watts
Consommation d'énergie - à l'arrêt	3 watts	3 watts
Plage de tension d'entrée CA	170 à 290 V ca	170 à 290 V ca
Plage de fréquence d'entrée CA	45 à 55 Hz au réglage de 50-Hz 54 à 66 Hz au réglage de 60-Hz	45 à 55 Hz au réglage de 50-Hz 54 à 66 Hz au réglage de 60-Hz
Courant Entrée CA (maximum continu)	30 A ca	30 A ca
Plage de tension réseau interactif (par défaut)	—	—
Plage de fréquence réseau interactif (par défaut)	—	—
Plage de tension d'entrée CC (nominale)	12 Vdc	12 Vdc
Plage de tension d'entrée CC	10,5 à 17 V cc	10,5 à 17 V cc
Tension d'entrée CC maximum	17 Vdc	17 Vdc
Puissance d'entrée CC (en continu)	2,4 kVA	3,12 kVA
Courant d'entrée CC maximum (continu pleine puissance)	200 A cc	260 A cc
Courant d'entrée CC maximum (surcharge)	460 A cc	460 A cc
Courant d'entrée CC maximum (court-circuit)	1 891 A cc pendant 0,105 seconde	1 891 A cc pendant 0,105 seconde
Entrée CA maximum du chargeur de batterie	5 A ca	6 A ca
Sortie CC continue maximum du chargeur de batterie	100 A cc	120 A cc
Plage de tension de sortie CC (en charge)	11 à 17 V cc	11 à 17 V cc
Sortie auxiliaire	0,7 A cc à 12 V cc	0,7 A cc à 12 V cc

Spécifications

Tableau 15 Spécifications électriques pour les modèles FXR 24 volts

Spécification	FXR2024E	VFXR3024E
Alimentation de sortie continue à 25 °C	2 000 VA	3000 VA
Courant de sortie CA continu à 25 °C	8,7 A ca	13 A ca
Tension de sortie CA (par défaut)	230 V ca	230 V ca
Fréquence de sortie CA (par défaut)	50 Hz	50 Hz
Type de sortie CA	Monophasée	Monophasée
Forme d'onde CA	Onde sinusoïdale réelle	Onde sinusoïdale réelle
Efficacité type	92 %	92 %
Distorsion harmonique totale (maximum)	< 5 %	< 5 %
Distorsion harmonique (maximum tension unique)	< 2 %	< 2 %
Régulation de tension de sortie CA	± 2,5 %	± 2,5 %
Classe de protection de l'appareil (CEI)	Classe I	Classe I
Facteur de puissance	-1 à 1	-1 à 1
Courant d'appel	Aucun	Aucun
Courant de sortie CA maximum (crête de 1 ms)	35 A ca	35 A ca
Courant de sortie CA maximum (100 ms RMS)	25 A ca	25 A ca
Capacité de surcharge CA (surcharge de 100 ms)	5750 VA	5750 VA
Capacité de surcharge CA (5 secondes)	5175 VA	5175 VA
Capacité de surcharge CA (30 minutes)	3100 VA	3300 VA
Courant de fuite CA maximum et durée	36 A ca pendant 0,636 seconde	36 A ca pendant 0,636 seconde
Consommation d'énergie (en veille) - mode onduleur, sans charge	≈ 34 watts	≈ 34 watts
Consommation d'énergie (en veille) - mode Recherche	9 watts	9 watts
Consommation d'énergie - à l'arrêt	3 watts	3 watts
Plage de tension d'entrée CA	170 à 290 V ca	170 à 290 V ca
Plage de fréquence d'entrée CA	45 à 55 Hz au réglage de 50-Hz 54 à 66 Hz au réglage de 60-Hz	45 à 55 Hz au réglage de 50-Hz 54 à 66 Hz au réglage de 60-Hz
Courant Entrée CA (maximum continu)	30 A ca	30 A ca
Plage de tension réseau interactif (par défaut)	208 à 252 V ca	208 à 252 V ca
Plage de fréquence réseau interactif (par défaut)	47 à 51 Hz	47 à 51 Hz
Plage de tension d'entrée CC (nominale)	24 Vdc	24 Vdc
Plage de tension d'entrée CC	21 à 34 V cc	21 à 34 V cc
Tension d'entrée CC maximum	34 Vdc	34 Vdc
Puissance d'entrée CC (en continu)	2,4 kVA	3,6 kVA
Courant d'entrée CC maximum (continu pleine puissance)	100 A cc	150 A cc
Courant d'entrée CC maximum (surcharge)	287,5 A cc	287,5 A cc
Courant d'entrée CC maximum (court-circuit)	1 891 A cc pendant 0,105 seconde	1 891 A cc pendant 0,105 seconde
Entrée CA maximum du chargeur de batterie	5 A ca	9 A ca
Sortie CC continue maximum du chargeur de batterie	55 A cc	80 A cc
Plage de tension de sortie CC (en charge)	21 à 34 V cc	21 à 34 V cc
Sortie auxiliaire	0,7 A cc à 12 V cc	0,7 A cc à 12 V cc

Tableau 16 Spécifications électriques pour les modèles FXR 48 volts

Spécification	FXR2348E	VFXR3048E
Alimentation de sortie continue à 25 °C	2300 VA	3600 VA
Courant de sortie CA continu à 25 °C	10 A ca	13 A ca
Tension de sortie CA (par défaut)	230 V ca	230 V ca
Fréquence de sortie CA (par défaut)	50 Hz	50 Hz
Type de sortie CA	Monophasée	Monophasée
Forme d'onde CA	Onde sinusoïdale réelle	Onde sinusoïdale réelle
Efficacité type	93 %	93 %
Distorsion harmonique totale (maximum)	< 5 %	< 5 %
Distorsion harmonique (maximum tension unique)	< 2 %	< 2 %
Régulation de tension de sortie CA	± 2,5 %	± 2,5 %
Classe de protection de l'appareil (CEI)	Classe I	Classe I
Facteur de puissance	-1 à 1	-1 à 1
Courant d'appel	Aucun	Aucun
Courant de sortie CA maximum (crête de 1 ms)	35 A ca	35 A ca
Courant de sortie CA maximum (100 ms RMS)	25 A ca	25 A ca
Capacité de surcharge CA (surcharge de 100 ms)	5750 VA	5750 VA
Capacité de surcharge CA (5 secondes)	5175 VA	5175 VA
Capacité de surcharge CA (30 minutes)	3100 VA	3300 VA
Courant de fuite CA maximum et durée	36 A ca pendant 0,636 seconde	36 A ca pendant 0,636 seconde
Consommation d'énergie (en veille) - mode onduleur, sans charge	≈ 34 watts	≈ 34 watts
Consommation d'énergie (en veille) - mode Recherche	9 watts	9 watts
Consommation d'énergie - à l'arrêt	3 watts	3 watts
Plage de tension d'entrée CA	170 à 290 V ca	170 à 290 V ca
Plage de fréquence d'entrée CA	45 à 55 Hz au réglage de 50-Hz 54 à 66 Hz au réglage de 60-Hz	45 à 55 Hz au réglage de 50-Hz 54 à 66 Hz au réglage de 60-Hz
Courant Entrée CA (maximum continu)	30 A ca	30 A ca
Plage de tension réseau interactif (par défaut)	208 à 252 V ca	208 à 252 V ca
Plage de fréquence réseau interactif (par défaut)	47 à 51 Hz	47 à 51 Hz
Plage de tension d'entrée CC (nominale)	48 V cc	48 V cc
Plage de tension d'entrée CC	42 à 68 V cc	42 à 68 V cc
Tension d'entrée CC maximum	68 V cc	68 V cc
Puissance d'entrée CC (en continu)	2,7 kVA	3,6 kVA
Courant d'entrée CC maximum (continu pleine puissance)	57,5 A cc	75 A cc
Courant d'entrée CC maximum (surcharge)	143,75 A cc	143,75 A cc
Courant d'entrée CC maximum (court-circuit)	1 891 A cc pendant 0,105 seconde	1 891 A cc pendant 0,105 seconde
Entrée CA maximum du chargeur de batterie	5 A ca	9 A ca
Sortie CC continue maximum du chargeur de batterie	35 A cc	40 A cc
Plage de tension de sortie CC (en charge)	42 à 68 V cc	42 à 68 V cc
Sortie auxiliaire	0,7 A cc à 12 V cc	0,7 A cc à 12 V cc

Spécifications mécaniques

Tableau 17 Spécifications mécaniques pour les modèles FXR

Spécification	FXR2012E, FXR2024E et FXR2348E	VFXR2612E, VFXR3024E et VFXR3048E
Dimensions de l'onduleur (H x L x P)	33 cm x 21 cm x 41 cm (13 x 8,25 x 16,25 po)	30 cm x 21 cm x 41 cm (12 x 8,25 x 16,25 po)
Dimensions à la livraison (H x l x L)	55 x 33 x 56 cm (21,75 x 13 x 22 po)	55 x 33 x 56 cm (21,75 x 13 x 22 po)
Poids de l'onduleur	29 kg (62 lb)	28 kg (61 lb)
Poids à la livraison	30 kg (67 lb)	30 kg (67 lb)
Ports accessoires	RJ11 (temp batt) et RJ45 (distant)	RJ11 (temp batt) et RJ45 (distant)
Mémoire rémanente	Oui	Oui
Commutation de la liaison terre-neutre	Non	Non
Type châssis	Scellé	Ventilé

Spécifications environnementales

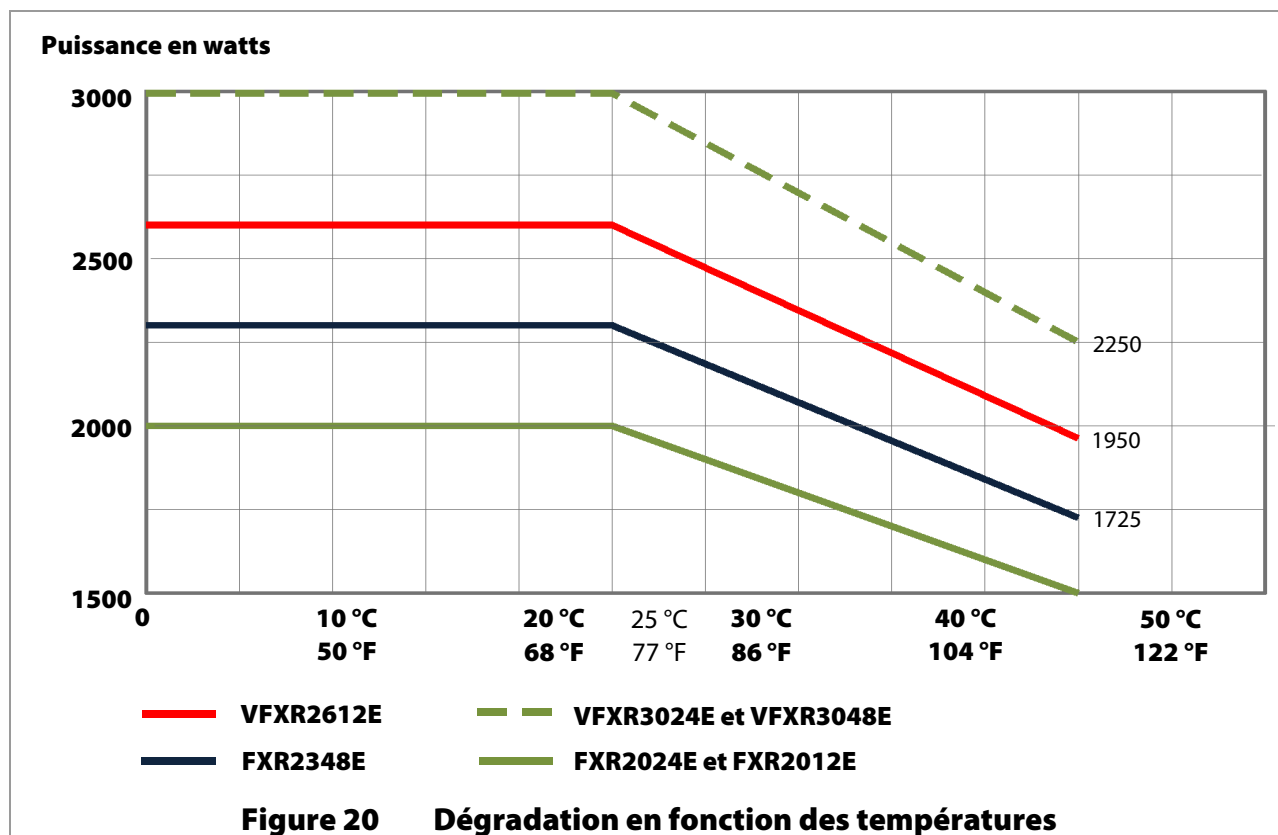
Tableau 18 Spécifications environnementales pour l'ensemble des modèles FXR

Spécification	Valeur
Plage de température nominale (répond aux spécifications du composant ; à noter toutefois que la valeur en watts de la sortie de l'onduleur est atténuée au-dessus de 25 °C)	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F)
Plage de température opérationnelle (fonctionne, mais non validé pour fonctionnement ; ne répond pas nécessairement à toutes les spécifications de composant)	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
Plage de température de stockage	-40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)
Catégorie IP (étanchéité) du boîtier	IP20
Catégorie environnementale	Intérieur non conditionné
Classification des zones humides	Zones humides : Non
Humidité relative nominale	93 %
Classification du degré de pollution	PD 2
Altitude maximale nominale	2 000 m (6 561 pi)
Catégorie de surtension (entrée CA)	3
Catégorie de surtension (entrée CC)	1

Atténuation de température

Tous les onduleurs FXR peuvent fonctionner à pleine capacité en watts jusqu'à une température de 25 °C (77 °F). La valeur en watts maximale du FXR est nominalement inférieure à plus hautes températures. Au-dessus de 25 °C, chacun des modèles d'onduleur est dégradé par un facteur de 1 % de la capacité en watts de ce modèle à chaque augmentation de 1 °C. Cette dégradation concerne toutes les fonctions de conversion de puissance (onduleur, chargeur, revente, compensation, etc.)

Figure 20 représente un graphique de la valeur en watts sur la température, indiquant la diminution de valeur en watts nominale en fonction de l'augmentation de la température. Le graphique se termine à 50 °C (122 °F) car l'onduleur FXR n'a pas la capacité de fonctionner à une température supérieure.



Spécifications réglementaires

Certifications

Ce produit est certifié conforme aux normes suivantes par ETL :

- CEI 62109-1:2010 et CEI 62109-2 :2011 — Sécurité des onduleurs pour utilisation dans les systèmes photovoltaïques

Les modèles FXR2024E, VFXR3024E, FXR2348E et VFXR3048E sont déclarés conformes comme suit :

- AS4777.2 et AS4777.3 — Raccordement au réseau des systèmes énergétiques via des onduleurs

Conformité

- EN 61000-6-1 — Norme CEM : Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère
- EN 61000-6-3 — Norme CEM : Émissions pour les environnements résidentiels, commerciaux et d'industrie légère
- EN 61000-3-3 — Norme CEM : Limitation des changements de tension, fluctuations et pulsations de tension dans les circuits d'alimentation publics basse tension
- RoHS : selon la directive 2011/65/EU



Spécifications

Ces modèles d'onduleurs/chargeurs possèdent des fonctions réseau interactif. Tous les modèles ont été testés dans certaines limites de plage de tension de sortie acceptables, de fréquence de sortie acceptable et de distorsion harmonique totale (DHT) ainsi que pour leurs performances anti-îlotage lorsque l'onduleur exporte de l'énergie vers une source électrique du service public. Les modèles d'onduleurs/chargeurs OutBack indiqués dans ce document sont validés par des tests de conformité. Les spécifications suivantes se réfèrent à l'exportation d'énergie vers une source de service public simulée de moins de 1 % de distorsion harmonique totale de la tension (DHT).

- La DHT de la moyenne quadratique (RMS) du courant est inférieure à 5 %.
- La sortie de l'onduleur FXR excède le facteur d'alimentation minimum de 0,85, avec un facteur de puissance typique de 0,96 ou supérieur.

Le délai de reconnexion est paramétré par défaut sur 5 minutes. Les paramètres par défaut de réseau interactif sont indiqués dans la partie **Grid Interface Protection Menu** (Menu de protection de l'interface réseau) du Tableau 22 à la page 81.

Les paramètres **Grid Interface Protection** (Protection d'interface réseau) sont réglables. En revanche, ils ne sont accessibles que pour les opérateurs disposant de l'accès de niveau installateur. La raison de cette limitation réside dans le fait qu'il existe des règles strictes concernant la plage de tension, la plage de fréquence, le délai de dégagement acceptables lors d'une coupure d'alimentation, ainsi que le délai de reconnexion lors d'exportation vers le service public. Les règles diffèrent en fonction de la zone géographique, bien qu'il soit généralement prévu que les paramètres ne puissent pas être modifiés par l'utilisateur final. C'est pourquoi le mot de passe par défaut de l'installateur doit être modifié pour accéder à ces paramètres. 

Voir la fonction **Grid Tied** (liaison au réseau) à la page 15 pour des informations plus détaillées.

Récapitulatif des limites opérationnelles

Dans des conditions difficiles, l'onduleur limite sa production ou s'arrête par protection. Les conditions les plus courantes sont tension élevée, tension faible et température. Les limites de ces conditions sont récapitulées dans Tableau 19. Voir les pages 63 et 66 pour des informations plus détaillées sur ces conditions et les messages d'avertissement et d'erreur qui les accompagnent.

Tableau 19 Limites opérationnelles pour l'ensemble des modèles FXR

Limites de tension		Modèle 12 volts		Modèle 24 volts		Modèle 48 volts	
Limite	Réglable	Off (Arrêt)	Marche	Off (Arrêt)	Marche	Off (Arrêt)	Marche
Batterie élevée	Non	> 17 V cc	< 17 V cc	> 34 V cc	< 34 V cc	> 68 V cc	< 68 V cc
Batterie faible (défaut)	Oui	> 10,5 V cc	< 12,5 V cc	> 21,0 V cc	< 25,0 V cc	> 42,0 V cc	< 50,0 V cc
Limites de température							
Limite		Transformateur		FET de sortie		Condensateurs	
Erreur Over Temperature (Température excessive)		< 125 °C	> 125 °C	< 95 °C	> 95 °C	< 95 °C	> 95 °C
Charge réduite ou revente		> 120 °C		> 90 °C		> 90 °C	
Ventilateur interne		< 50 °C	> 60 °C	< 50 °C	> 60 °C	< 50 °C	> 60 °C

Limitation du courant de charge (plusieurs onduleurs)

Il est déconseillé de régler la valeur **Charger AC Limit** (Limite CA du chargeur) en-dessous de 6 A ca dans un système superposé. La fonction d'économie d'énergie nécessite que le maître active les chargeurs asservis en séquence, uniquement lorsque le courant de charge dépasse 5 A ca. Si le réglage est inférieur à 6, l'économie d'énergie n'active pas d'autres chargeurs. Pour des informations plus détaillée sur cette fonction, consultez la section Économie d'énergie à partir de la page 44.

Lorsque le paramètre **Charger AC Limit** (Limite de chargeur CA) est égal ou supérieur à 6 A ca, les autres chargeurs actifs ajoutent la même valeur au total. Le courant total est égal au paramètre **Charger AC Limit** (Limite de chargeur CA) multiplié par le nombre de chargeurs actifs. Dans certains systèmes, des courants plus bas peuvent être nécessaires en raison de la taille du groupe de batteries ou autres. Pour obtenir des courants plus faibles, les chargeurs peuvent être réglés individuellement sur **Off**, de sorte que l'onduleur maître ne les active pas. (Le paramètre global **Charger Control On** (Contrôle du chargeur activé) permet uniquement de régler les onduleurs individuellement sur **Off**.) La combinaison des paramètres de limite de chargeur et d'un nombre réduit de chargeurs permet un meilleur contrôle du courant.

Dans Tableau 20, **Max Charge A dc** (Charge A cc max) présente des exemples de valeurs de charge CC qui peuvent être recommandées pour un groupe de batteries. **A ac** convertit ces valeurs en ampères CA.

On fournit des recommandations pour le plus petit nombre de chargeurs en fonctionnement. **Set** recommande le paramètre **Charger AC Limit** (Limite de chargeur CA) de l'onduleur. À noter que ce tableau spécifie le nombre de chargeurs à laisser **activés**. Tous les autres chargeurs doivent être arrêtés avec l'option de menu **Charger Control**. (Voir les tableaux de menu, à partir de la page 78 pour localiser cette commande dans la structure du menu.)

Les chiffres A cc les plus bas de ce tableau permettent à un seul onduleur d'effectuer toute la charge. Tous les autres onduleurs doivent être arrêtés. Les chiffres A cc les plus élevés de ce tableau concernent le maximum de dix chargeurs superposés.

Les paramètres recommandés assurent que la charge ne dépasse pas le courant nominal. La valeur est susceptible d'être inférieure.

Pour déterminer les chargeurs et les paramètres en utilisant Tableau 20 :

1. Obtenir le courant de charge maximum du groupe de batteries (en A cc) indiqué par le fabricant de la batterie.
2. Localiser le chiffre le plus proche de cette valeur (arrondi) sur Tableau 20.
3. Lire la valeur d'entrée pour le modèle d'onduleur approprié.
4. Réglez le paramètre **Charger AC Limit** (Limite de chargeur CA) de l'onduleur maître selon la valeur indiquée (en A ca).
5. Arrêtez les chargeurs de tous les onduleurs qui dépassent le chiffre indiqué pour **On**.

Dans un système superposé (en utilisant le gestionnaire de communications HUB), les chargeurs des ports HUB de numérotation plus élevée doivent être arrêtés en premier. Les chargeurs asservis doivent être arrêtés avant d'arrêter les maîtres de sous-phase. (Voir la page 41 pour des informations sur la superposition.)

Tableau 20 Chargeurs activés et paramètres de courant

Charge max A cc	FXR2012E			VFXR2612E			FXR2024E			VFXR3024E			FXR2348E			VFXR3048E		
	A ca	On Marche	Set (Réglé)	A ca	On Marche	Set (Réglé)	A ca	On Marche	Set (Réglé)	A ca	On Marche	Set (Réglé)	A ca	On Marche	Set (Réglé)	A ca	On Marche	Set (Réglé)
40	2	1	2	3	1	3	5	1	5	5	1	5	8	1	7	10	1	10
60	4	1	4	4	1	4	7	1	7	7	1	7	12	2	6	15	2	7
80	5	1	5	6	1	6	10	1	7	10	1	10	16	2	7	20	2	10
100	7	1	7	7	1	7	12	2	6	12	2	6	20	3	6	25	3	8
120	8	1	7	9	1	9	15	2	7	15	2	7	24	4	6	30	3	10
140	9	1	7	10	1	9	17	2	7	17	2	8	28	4	7	35	4	8
160	11	1	7	12	2	6	20	3	6	20	2	10	32	5	6	40	4	10
180	12	2	6	13	2	6	22	3	7	22	3	7	36	5	7	45	5	9
200	14	2	7	15	2	7	25	4	6	25	3	8	40	6	6	50	5	10
220	15	2	7	16	2	8	28	4	7	27	3	9	44	6	7	55	6	9
240	16	2	7	18	2	9	30	4	7	30	3	10	48	6	7	60	6	10
260	18	3	6	19	3	6	33	5	6	32	4	8	52	7	7	65	7	9
280	19	3	6	21	3	7	35	5	7	35	4	8	56	8	7	70	7	10
300	21	3	7	22	3	7	38	5	7	37	4	9	60	8	7	75	8	9
335	23	3	7	25	3	8	42	6	7	41	4	10	67	9	7	83	8	10
370	25	4	6	27	3	9	47	6	7	46	5	9	74	10	7	92	9	10
400	28	4	7	30	4	7	50	7	7	50	5	10	---	---	---	100	10	10
435	30	5	6	32	4	8	55	7	7	54	6	9	---	---	---	---	---	---
470	32	5	6	35	4	8	59	8	7	58	6	9	---	---	---	---	---	---
500	35	5	7	37	4	9	63	9	7	62	6	10	---	---	---	---	---	---
535	37	6	6	40	5	8	68	9	7	66	7	9	---	---	---	---	---	---
570	39	6	6	42	5	8	72	10	7	71	7	10	---	---	---	---	---	---
600	42	6	7	45	5	9	---	---	---	75	8	9	---	---	---	---	---	---
640	44	6	7	48	6	8	---	---	---	80	8	10	---	---	---	---	---	---
680	47	6	7	51	6	8	---	---	---	85	9	9	---	---	---	---	---	---
720	50	7	7	54	6	9	---	---	---	90	9	10	---	---	---	---	---	---
760	53	7	7	57	7	8	---	---	---	95	9	10	---	---	---	---	---	---
800	56	8	7	60	7	8	---	---	---	100	10	10	---	---	---	---	---	---
840	58	8	7	63	7	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
880	61	8	7	66	8	8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
920	64	9	7	69	8	8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
960	67	9	7	72	8	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1000	70	10	7	75	8	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1050	---	---	---	78	8	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1100	---	---	---	82	9	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1150	---	---	---	86	9	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1200	---	---	---	90	10	9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Calcul des limites

Si d'autres chiffres que ceux présentés dans Tableau 20 sont nécessaires, les résultats peuvent être calculés. N'utilisez pas les calculs à la page 30, en raison des efficacités du chargeur et d'autres facteurs.

Pour calculer les chargeurs et les paramètres :

1. Recherchez les valeurs pour **A**, **B** et **C**.

A = le courant de charge maximum du groupe de batteries (en A CC) indiqué par le fabricant de la batterie.

B = la valeur de sortie CC maximum du modèle d'onduleur approprié. Cette valeur est issue de Tableau 21.

C = la valeur d'entrée CA maximum du modèle d'onduleur approprié. Cette valeur est issue de Tableau 21.

2. Sélectionnez une valeur pour **D** et effectuez le calcul suivant.

D = paramètre **Charger AC Limit** (Limite CA du chargeur). Cette valeur doit être égale ou supérieure à 6. (Voir les pages 46 et 75.) Une valeur supérieure utilise moins de chargeurs et arrête tous les autres. Une valeur égale ou inférieure à 6 laisse davantage de chargeurs activés.

3. Effectuez le calcul suivant.

$$\frac{A}{B} (C) \div D = E$$

E = nombre de chargeurs à utiliser. Ce chiffre doit être arrondi à la valeur inférieure dans tous les cas.

4. Réglez le paramètre **Charger AC Limit** (Limite CA du chargeur) à la valeur de **D**.
5. Arrêtez tous les chargeurs de tous les onduleurs qui dépassent **E**. Dans un système superposé sur le gestionnaire de communications HUB, les chargeurs des ports de numérotation plus élevée doivent être arrêtés en premier. Les chargeurs doivent être arrêtés en réglant l'option de menu **Charger Control** (Contrôle du chargeur) sur **Off**. (Voir les tableaux de menu, à partir de la page 78 pour localiser cette commande dans la structure du menu.)

Tableau 21 Courants de charge pour les calculs

Modèle	Sortie CC maximum (envoyée à la batterie)	Entrée CA maximum (utilisée depuis la source)
FXR2012E	100 A cc	7 A ca
VFXR2612E	120 A cc	9 A ca
FXR2024E	55 A cc	7 A ca
VFXR3024E	80 A cc	10 A ca
FXR2348E	35 A cc	7 A ca
VFXR3048E	40 A cc	10 A ca

Révision du microprogramme

Ce manuel concerne les modèles d'onduleur dont la révision du microprogramme est égale ou supérieure à 001.006.xxx.

Des mises à jour du microprogramme de l'onduleur sont régulièrement disponibles. Elles peuvent être téléchargées sur le site web d'OutBack www.outbackpower.com ou d'AOE www.alpha-outback-energy.com. Voir la page 52.

Paramètres et plages par défaut

REMARQUES : Certaines options sont maintenues au réglage actuel même lorsque l'onduleur est réinitialisé selon les valeurs par défaut d'usine. Ces options sont indiquées par un « X » dans la colonne Option.

Certaines options, en particulier celles des menus auxiliaires, partagent des valeurs de consigne communes. Si l'une de ces options est modifiée dans un menu de mode, la modification figure dans tous les menus qui utilisent la même valeur de consigne.

Certains menus ne sont visibles que lorsque le mot de passe de l'installateur est utilisé, en particulier le menu Protection de l'interface réseau. Ces menus sont encadrés dans le tableau par une double ligne de ce style : **=====**

Spécifications

Tableau 22 Paramètres FXR pour les modèles 12 V

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum	
Touche de raccourci INVERTER (Onduleur)	Inverter Mode (Mode de l'onduleur)		Off	On (Marche), Off (Arrêt), ou Search (Recherche)		
Touche de raccourci CHARGER (Chargeur)	Charger Control (Commande de chargeur)		On	On (Marche) ou Off (Arrêt)		
Touche de raccourci AC Input (Entrée CA)	AC Input Mode (Mode d'entrée CA)		Use	Drop ou Use (Ignorer ou Utiliser)		
Search (Recherche)	Sensitivity (Sensibilité) (voir les incréments à la page 25)		30	0	200	
	Pulse Length (Longueur d'impulsion)		8 cycles CA	4 cycles CA	20 cycles CA	
	Pulse Spacing (Espacement d'impulsion)		60 cycles CA	4 cycles CA	120 cycles CA	
AC Input and Current Limit (Entrée CA et limite de courant)	Input Type (Type d'entrée)		Grid	Grid (Réseau) ou Gen (Générateur)		
	Charger Control (Commande de chargeur)		On	On (Marche) ou Off (Arrêt)		
	Grid Input AC Limit (Limite CA d'entrée réseau)		30 A ca	2,5 A ca	30 A ca	
	Gen Input AC Limit (Limite d'entrée CA du générateur)		30 A ca	2,5 A ca	30 A ca	
	Charger AC Limit (Limite CA du chargeur)	FXR2012E	6 A ca	0 A ca	7 A ca	
VFXR2612E		8 A ca	0 A ca	9 A ca		
Grid AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA réseau)	Input Mode (Mode d'entrée)		Support	Generator, Support, UPS, Backup, Mini Grid, GridZero		
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)		208 V ca	170 V ca	230 V ca	
	(Limite de tension) Upper (Supérieure)		252 V ca	232 V ca	290 V ca	
	Transfer Delay (Délai de transfert)		1,0 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes	
	Connect Delay (Délai de connexion)		0,2 minute	0,2 minute	25,0 minutes	
	Si le mode Mini Grid est sélectionné :	Connect to Grid (Connexion au réseau)		12,0 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
		(Connect) Delay (Délai de connexion)		10 minutes	2 minutes	200 minutes
	Si le mode GridZero est sélectionné :	DoD Volts (Volts PDD)		12,5 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
		DoD Amps (Amps PDD)	FXR2012E	6 A ca	0,5 A ca	8 A ca
			VFXR2612E	6 A ca	0,5 A ca	11 A ca
Gen AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA générateur)	Input Mode (Mode d'entrée)		Generator	Generator, Support, UPS, Backup, Mini Grid, GridZero		
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)		208 V ca	170 V ca	230 V ca	
	(Limite de tension) Upper (Supérieure)		252 V ca	232 V ca	290 V ca	
	Transfer Delay (Délai de transfert)		1,0 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes	
	Connect Delay (Délai de connexion)		0,5 minute	0,2 minute	25,0 minutes	
	Si le mode Mini Grid est sélectionné :	Connect to Grid (Connexion au réseau)		12,0 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
		(Connect) Delay (Délai de connexion)		10 minutes	2 minutes	200 minutes
	Si le mode GridZero est sélectionné :	DoD Volts (Volts PDD)		12,5 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
		DoD Amps (Amps PDD)	FXR2012E	6 A ca	0,5 A ca	8 A ca
			VFXR2612E	6 A ca	0,5 A ca	11 A ca
AC Output (Sortie CA)	Output Voltage (Tension de sortie)	X	120 V ca	100 V ca	130 V ca	
Low Battery (Batterie faible)	Cut-Out Voltage (Tension de coupure de sortie)		10,5 Vdc	9,0 Vdc	12,0 Vdc	
	Cut-in Voltage (Tension de coupure d'entrée)		12,5 Vdc	10,0 Vdc	14,0 Vdc	

Tableau 22 Paramètres FXR pour les modèles 12 V

Champ	Élément	Par défaut	Minimum	Maximum
Battery Charger (Chargeur de batterie)	Absorb Voltage (Tension d'absorption)	14,4 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
	(Absorb (Absorption)) Time (Temps)	1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
	Float Voltage (Tension flottante)	13,6 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
	(Float (Flottante)) Time (Temps)	1,0 heure	0,0 heure	24/7
	Re-Float Voltage (Tension de recharge d'entretien)	12,5 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
	Re-Bulk Voltage (Tension de recharge intensive)	12,0 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc
Battery Equalize (Égalisation de la batterie)	Equalize Voltage (Tension d'égalisation)	14,6 Vdc	11,0 Vdc	17,0 Vdc
	(Equalize (Égalisation)) Time (Temps)	1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
Auxiliary Output (Sortie auxiliaire)	Aux Control (Commande AUX)	Auto	Off (Arrêt), Auto ou On (Marche)	
	Aux Mode (Mode auxiliaire)	Vent Fan	Load Shed (Délestage de charge), Gen Alert (Alerte gén.), Fault (Panne), Vent Fan (Ventilateur d'aération), Cool Fan (Ventilateur de refroidissement), DC Divert (Dérivation CC), GT Limits (Limites GT), Source Status (États de la source), AC Divert (Dérivation CA)	
	(Load Shed (Délestage de charge)) ON (Marche) : Batt >	14,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(Load Shed ON (Délestage de charge activé)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Load Shed (Délestage de charge)) OFF (désactivé) : Batt <	11,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(Load Shed OFF (Délestage de charge désactivé)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert (Alerte générateur)) ON (Marche) : Batt <	11,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(Gen Alert ON (Alerte générateur activé)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert (Alerte générateur)) OFF (désactivé) : Batt >	14,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(Gen Alert OFF (Alerte générateur arrêté)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Vent Fan (Ventilateur d'aération)) ON (Marche) : Batt >	14,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(Vent Fan (Ventilateur d'aération)) Off Delay (Délai d'arrêt)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert (Dérivation CC)) ON (Marche) : Batt >	14,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(DC Divert ON (Dérivation CC activée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert (Dérivation CC)) OFF (Arrêt) : Batt <	11,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(DC Divert OFF (Dérivation CC désactivée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert (Dérivation CA)) ON (activée) : Batt >	14,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(AC Divert ON (Dérivation CA activée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert (Dérivation CA)) OFF (désactivée) : Batt <	11,0 Vdc	10,0 Vdc	18,0 Vdc
	(AC Divert ON (Dérivation CA désactivée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
Inverter Stacking (Superposition d'onduleur)	Stack Mode (Mode de superposition)	Master	Master (Maître), Slave (Asservi), B Phase Master (Maître phase B), C Phase Master (Maître phase C)	
Power Save Ranking (Niveaux d'économie d'énergie)	Mode = Master (Maître) :	Master Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie du maître)	0	10
	Mode = Slave (Asservi) :	Slave Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie de l'onduleur asservi)	1	10
Grid-Tie Sell (Revente - liaison réseau)	Offset Enable (Activer la compensation)	Y	Y (Oui) ou N (Non)	
	Sell Voltage (Tension de revente)	13,0 Vdc	11,0 Vdc	16,0 Vdc

Spécifications

Tableau 22 Paramètres FXR pour les modèles 12 V

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum
Calibrate (Étalonner)	AC Input Voltage (Tension d'entrée CA)		X	0 V ca	-7 V ca 7 V ca
	AC Output Voltage (Tension de sortie CA)		X	0 V ca	-7 V ca 7 V ca
	Battery Voltage (Tension de la batterie)		X	0,0 Vdc	-0,2 Vdc 0,2 Vdc
Grid Interface Protection Menu (Menu protection de l'interface réseau)					
Operating Frequency (Fréquence de service)	Operating Frequency (Fréquence de service)		X	50 Hz	50 Hz, 60 Hz
Stage 1 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 1) ¹²	Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)		X	1,5 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)		X	252 V ca	240 V ca 300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)		X	2,0 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)		X	208 V ca	160 V ca 240 V ca
Stage 2 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 2) ¹²	Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)		X	0,2 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)		X	264 V ca	240 V ca 300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)		X	0,16 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)		X	196 V ca	160 V ca 240 V ca
Frequency Trip (Déclenchement de fréquence) ¹²	Over Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sur-fréquence)		X	0,16 seconde	0,12 seconde 5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sur-fréquence)	Système 60 Hz	X	60,5 Hz	60,1 Hz 65,0 Hz
		Système 50 Hz		50,5 Hz	50,1 Hz 55,0 Hz
	Under Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sous-fréquence)		X	0,16 seconde	0,12 seconde 5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sous-fréquence)	Système 60 Hz	X	59,3 Hz	55,0 Hz 59,9 Hz
		Système 50 Hz		49,3 Hz	45,0 Hz 49,9 Hz
Mains Loss (Perte de secteur) ¹²	Clearance Time (Délai de dégagement)		X	2,0 secondes	1,0 seconde 25,0 secondes
	Reconnect Delay (Délai de reconnexion)		X	60 secondes	2 secondes 302 secondes
Multi-Phase Coordination (Coordination multi-phase)	Coordin. AC Connect/ Disconn. (Connexion/ déconnexion CA)			N	Y (Oui) ou N (Non)
Sell Current Limit (Limite de courant de revente)	Maximum Sell Current (Courant de revente maximum)			Cette sélection ne fonctionne pas sur les modèles 12 volts	
Model Select (Sélection du modèle)			X	Ventilé	Ventilé ou scellé

¹² La fonction réseau interactif est indisponible sur les modèles 12 volts. Le réglage de ces options n'affecte pas le fonctionnement.

Tableau 23 Paramètres FXR pour les modèles 24 V

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum	
Touche de raccourci INVERTER (Onduleur)	Inverter Mode (Mode de l'onduleur)		Off	On (Marche), Off (Arrêt), ou Search (Recherche)		
Touche de raccourci CHARGER (Chargeur)	Charger Control (Commande de chargeur)		On	On (Marche) ou OFF (désactivé)		
Touche de raccourci AC Input (Entrée CA)	AC Input Mode (Mode d'entrée CA)		Use	Drop (Ignorer) ou Use (Utiliser)		
Search (Recherche)	Sensitivity (Sensibilité) (voir les incréments à la page 25)		30	0	200	
	Pulse Length (Longueur d'impulsion)		8 cycles CA	4 cycles CA	20 cycles CA	
	Pulse Spacing (Espaceur d'impulsion)		60 cycles CA	4 cycles CA	120 cycles CA	
AC Input and Current Limit (Entrée CA et limite de courant)	Input Type (Type d'entrée)		Grid	Grid (Réseau) ou Gen (Générateur)		
	Charger Control (Commande de chargeur)		On	On (Marche) ou Off (Arrêt)		
	Grid Input AC Limit (Limite CA d'entrée réseau)		30 A ca	2,5 A ca	30 A ca	
	Gen Input AC Limit (Limite d'entrée CA du générateur)		30 A ca	2,5 A ca	30 A ca	
	Charger AC Limit (Limite CA du chargeur)	FXR2024E	6 A ca	0 A ca	7 A ca	
		VFXR3024E	9 A ca	0 A ca	10 A ca	
Grid AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA réseau)	Input Mode (Mode d'entrée)		Support	Generator, Support, Grid Tied, UPS, Backup, Mini Grid, GridZero		
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)		208 V ca	170 V ca	230 V ca	
	(Limite de tension) Upper (Supérieure)		252 V ca	232 V ca	290 V ca	
	Transfer Delay (Délai de transfert)		1,0 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes	
	Connect Delay (Délai de connexion)		0,2 minute	0,2 minute	25,0 minutes	
	Si le mode Mini Grid est sélectionné :	Connect to Grid (Connexion au réseau)	24,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc	
		(Connect) Delay (Délai de connexion)	10 minutes	2 minutes	200 minutes	
	Si le mode GridZero est sélectionné :	DoD Volts (Volts PDD)		25,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
		DoD Amps (Amps PDD)	FXR2024E	6 A ca	0,5 A ca	10 A ca
			VFXR3024E	6 A ca	0,5 A ca	14 A ca
Gen AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA générateur)	Input Mode (Mode d'entrée)		Generator	Generator, Support, Grid Tied, UPS, Backup, Mini Grid, GridZero		
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)		208 V ca	170 V ca	230 V ca	
	(Limite de tension) Upper (Supérieure)		252 V ca	232 V ca	290 V ca	
	Transfer Delay (Délai de transfert)		1,0 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes	
	Connect Delay (Délai de connexion)		0,5 minute	0,2 minute	25,0 minutes	
	Si le mode Mini Grid est sélectionné :	Connect to Grid (Connexion au réseau)	24,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc	
		(Connect) Delay (Délai de connexion)	10 minutes	2 minutes	200 minutes	
	Si le mode GridZero est sélectionné :	DoD Volts (Volts PDD)		25,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
		DoD Amps (Amps PDD)	FXR2024E	6 A ca	0,5 A ca	10 A ca
			VFXR3024E	6 A ca	0,5 A ca	14 A ca
AC Output (Sortie CA)	Output Voltage (Tension de sortie)	X	230 V ca	200 V ca	260 V ca	

Spécifications

Tableau 23 Paramètres FXR pour les modèles 24 V

Champ	Élément	Par défaut	Minimum	Maximum
Low Battery (Batterie faible)	Cut-Out Voltage (Tension de coupure de sortie)	21,0 Vdc	18,0 Vdc	24,0 Vdc
	Cut-in Voltage (Tension de coupure d'entrée)	25,0 Vdc	20,0 Vdc	28,0 Vdc
Battery Charger (Chargeur de batterie)	Absorb Voltage (Tension d'absorption)	28,8 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
	(Absorb (Absorption)) Time (Temps)	1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
	Float Voltage (Tension flottante)	27,2 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
	(Float (Flottante)) Time (Temps)	1,0 heure	0,0 heures	24/7
	Re-Float Voltage (Tension de recharge d'entretien)	25,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
	Re-Bulk Voltage (Tension de recharge intensive)	24,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
Battery Equalize (Égalisation de la batterie)	Equalize Voltage (Tension d'égalisation)	29,2 Vdc	22,0 Vdc	34,0 Vdc
	(Equalize (Égalisation)) Time (Temps)	1,0 heure	0,0 heures	24,0 heures
Auxiliary Output (Sortie auxiliaire)	Aux Control (Commande AUX)	Auto	Off (Arrêt), Auto ou On (Marche)	
	Aux Mode (Mode auxiliaire)	Vent Fan	Load Shed (Délestage de charge), Gen Alert (Alerte gén.), Fault (Panne), Vent Fan (Ventilateur d'aération), Cool Fan (Ventilateur de refroidissement), DC Divert (Dérivation CC), GT Limits (Limites GT), Source Status (États de la source), AC Divert (Dérivation CA)	
	(Load Shed (Délestage de charge)) ON (Marche) : Batt >	28,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(Load Shed ON (Délestage de charge activé)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Load Shed (Délestage de charge)) OFF (desactivé) : Batt <	22,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(Load Shed OFF (Délestage de charge désactivé)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert (Alerte générateur)) ON (Marche) : Batt <	22,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(Gen Alert ON (Alerte générateur activé)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert (Alerte générateur)) OFF (desactivé) : Batt >	28,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(Gen Alert OFF (Alerte générateur arrêté)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Vent Fan (Ventilateur d'aération)) ON (Marche) : Batt >	28,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(Vent Fan (Ventilateur d'aération)) Off Delay (Délai d'arrêt)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert (Dérivation CC)) ON (Marche) : Batt >	28,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(DC Divert ON (Dérivation CC activée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert (Dérivation CC)) OFF (desactivé) : Batt <	22,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(DC Divert OFF (Dérivation CC désactivée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert (Dérivation CA)) ON (activée) : Batt >	28,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(AC Divert ON (Dérivation CA activée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert (Dérivation CA)) OFF (désactivée) : Batt <	22,0 Vdc	20,0 Vdc	36,0 Vdc
	(AC Divert ON (Dérivation CA désactivée)) Delay (Délai)	0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
Inverter Stacking (Superposition d'onduleur)	Stack Mode (Mode de superposition)	Master	Master (Maître), Slave (Asservi), B Phase Master (Maître phase B), C Phase Master (Maître phase C)	
Power Save Ranking (Niveaux d'économie d'énergie)	Mode = Master (Maître) :	Master Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie du maître)	0	10
	Mode = Slave (Asservi) :	Slave Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie de l'onduleur asservi)	1	10

Tableau 23 Paramètres FXR pour les modèles 24 V

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum
Grid-Tie Sell (Revente - liaison réseau)	Offset Enable (Activer la compensation)		Y	Y (Oui) ou N (Non)	
	Sell Voltage (Tension de revente)		26,0 Vdc	22,0 Vdc	32,0 Vdc
Calibrate (Étalonner)	AC Input Voltage (Tension d'entrée CA)	X	0 V ca	-7 V ca	7 V ca
	AC Output Voltage (Tension de sortie CA)	X	0 V ca	-7 V ca	7 V ca
	Battery Voltage (Tension de la batterie)	X	0,0 Vdc	-0,4 Vdc	0,4 Vdc
Grid Interface Protection Menu (Menu protection de l'interface réseau)					
Operating Frequency (Fréquence de service)	Operating Frequency (Fréquence de service)	X	50 Hz	50 Hz, 60 Hz	
Stage 1 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 1)	Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)	X	1,5 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)	X	252 V ca	240 V ca	300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)	X	1,5 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)	X	208 V ca	160 V ca	240 V ca
Stage 2 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 1)	Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)	X	0,2 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)	X	264 V ca	240 V ca	300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)	X	0,2 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)	X	196 V ca	1 000 V ca	240 V ca
Frequency Trip (Déclenchement de fréquence)	Over Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sur-fréquence)		X	0,2 seconde	5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sur-fréquence)	Système 60 Hz	X	61,0 Hz	65,0 Hz
		Système 50 Hz		51,0 Hz	55,0 Hz
	Under Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sous-fréquence)		X	0,2 seconde	5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sous-fréquence)	Système 60 Hz	X	57,0 Hz	59,8 Hz
		Système 50 Hz		47,0 Hz	49,8 Hz
Mains Loss (Perte de secteur)	Clearance Time (Délai de dégagement)		X	2,0 secondes	25,0 secondes
	Reconnect Delay (Délai de reconnexion)		X	60 secondes	302 secondes
Multi-Phase Coordination (Coordination multi-phase)	Coordin. AC Connect/Disconn. (Connexion/déconnexion CA)		N	Y (Oui) ou N (Non)	
Sell Current Limit (Limite de courant de revente)	Maximum Sell Current (Courant de revente maximum)	FXR2024E	X	10 A ca	10 A ca
		VFXR3024E		10 A ca	14 A ca
Model Select (Sélection du modèle)			X	Ventilé	Ventilé ou scellé

Spécifications

Tableau 24 Paramètres FXR pour les modèles 48 V

Champ	Élément			Par défaut	Minimum	Maximum
Touche de raccourci INVERTER (Onduleur)	Inverter Mode (Mode de l'onduleur)			Off	On (Marche), Off (Arrêt), ou Search (Recherche)	
Touche de raccourci CHARGER (Chargeur)	Charger Control (Commande de chargeur)			On	On (Marche) ou OFF (désactivé)	
Touche de raccourci AC Input (Entrée CA)	AC Input Mode (Mode d'entrée CA)			Use	Drop ou Use (Ignorer ou Utiliser)	
Search (Recherche)	Sensitivity (Sensibilité) (voir les incréments à la page 25)			30	0	200
	Pulse Length (Longueur d'impulsion)			8 cycles CA	4 cycles CA	20 cycles CA
	Pulse Spacing (Espacement d'impulsion)			60 cycles CA	4 cycles CA	120 cycles CA
AC Input and Current Limit (Entrée CA et limite de courant)	Input Type (Type d'entrée)			Grid	Grid (Réseau) ou Gen (Générateur)	
	Charger Control (Commande de chargeur)			On	On (Marche) ou Off (Arrêt)	
	Grid Input AC Limit (Limite CA d'entrée réseau)			30 A ca	5 A ca	55 A ca
	Gen Input AC Limit (Limite d'entrée CA du générateur)			30 A ca	5 A ca	55 A ca
	Charger AC Limit (Limite CA du chargeur)	FXR2348E		6 A ca	0 A ca	7 A ca
		VFXR3048E		9 A ca	0 A ca	10 A ca
Grid AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA réseau)	Input Mode (Mode d'entrée)			Support	Generator, Support, Grid Tied, UPS, Backup, Mini Grid, GridZero	
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)			208 V ca	170 V ca	230 V ca
	(Limite de tension) Upper (Supérieure)			252 V ca	232 V ca	290 V ca
	Transfer Delay (Délai de transfert)			1,0 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Connect Delay (Délai de connexion)			0,2 minute	0,2 minute	25,0 minutes
	Si le mode Mini Grid est sélectionné :	Connect to Grid (Connexion au réseau)		48,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
		(Connect) Delay (Délai de connexion)		10 minutes	2 minutes	200 minutes
	Si le mode GridZero est sélectionné :	DoD Volts (Volts PDD)		50,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
		DoD Amps (Amps PDD)	FXR2348E	6 A ca	0,5 A ca	12 A ca
			VFXR3048E	6 A ca	0,5 A ca	15 A ca
Gen AC Input Mode and Limits (Mode d'entrée et limites CA générateur)	Input Mode (Mode d'entrée)			Generator	Generator, Support, Grid Tied, UPS, Backup, Mini Grid, GridZero	
	Voltage Limit Lower (Limite inférieure de tension)			208 V ca	170 V ca	230 V ca
	(Limite de tension) Upper (Supérieure)			252 V ca	232 V ca	290 V ca
	Transfer Delay (Délai de transfert)			1,0 seconde	0,12 seconde	4,0 secondes
	Connect Delay (Délai de connexion)			0,5 minutes	0,2 minutes	25,0 minutes
	Si le mode Mini Grid est sélectionné :	Connect to Grid (Connexion au réseau)		48,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
		(Connect) Delay (Délai de connexion)		10 minutes	2 minutes	200 minutes
	Si le mode GridZero est sélectionné :	DoD Volts (Volts PDD)		50,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
		DoD Amps (Amps PDD)	FXR2348E	6 A ca	0,5 A ca	12 A ca
			VFXR3048E	6 A ca	0,5 A ca	15 A ca
AC Output (Sortie CA)	Output Voltage (Tension de sortie)		X	230 V ca	200 V ca	260 V ca

Tableau 24 Paramètres FXR pour les modèles 48 V

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum
Low Battery (Batterie faible)	Cut-Out Voltage (Tension de coupure de sortie)		42,0 Vdc	36,0 Vdc	48,0 Vdc
	Cut-in Voltage (Tension de coupure d'entrée)		50,0 Vdc	40,0 Vdc	56,0 Vdc
Battery Charger (Chargeur de batterie)	Absorb Voltage (Tension d'absorption)		57,6 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
	(Absorb (Absorption)) Time (Temps)		1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
	Float Voltage (Tension flottante)		54,4 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
	(Float (Flottante)) Time (Temps)		1,0 heure	0,0 heure	24/7
	Re-Float Voltage (Tension de recharge d'entretien)		50,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
	Re-Bulk Voltage (Tension de recharge intensive)		48,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
Battery Equalize (Égalisation de la batterie)	Equalize Voltage (Tension d'égalisation)		58,4 Vdc	44,0 Vdc	68,0 Vdc
	(Equalize (Égalisation)) Time (Temps)		1,0 heure	0,0 heure	24,0 heures
Auxiliary Output (Sortie auxiliaire)	Aux Control (Commande AUX)		Auto	OFF (désactivé), Auto ou On (Marche)	
	Aux Mode (Mode auxiliaire)		Vent Fan	Load Shed (Délestage de charge), Gen Alert (Alerte gén.), Fault (Panne), Vent Fan (Ventilateur d'aération), Cool Fan (Ventilateur de refroidissement), DC Divert (Dérivation CC), GT Limits (Limites GT), Source Status (États de la source), AC Divert (Dérivation CA)	
	(Load Shed (Délestage de charge)) ON (Marche) : Batt >		56,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(Load Shed ON (Délestage de charge activé)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Load Shed (Délestage de charge)) OFF (désactivé) : Batt <		44,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(Load Shed OFF (Délestage de charge désactivé)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert (Alerte générateur)) ON (Marche) : Batt <		44,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(Gen Alert ON (Alerte générateur activé)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Gen Alert (Alerte générateur)) OFF (désactivé) : Batt >		56,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(Gen Alert OFF (Alerte générateur arrêté)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(Vent Fan (Ventilateur d'aération)) ON (Marche) : Batt >		56,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(Vent Fan (Ventilateur d'aération)) Off Delay (Délai d'arrêt)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert (Dérivation CC)) ON (Marche) : Batt >		56,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(DC Divert ON (Dérivation CC activée)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(DC Divert (Dérivation CC)) OFF (désactivé) : Batt <		44,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(DC Divert OFF (Dérivation CC désactivée)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert (Dérivation CA)) ON (activée) : Batt >		56,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(AC Divert ON (Dérivation CA activée)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
	(AC Divert (Dérivation CA)) OFF (désactivée) : Batt <		44,0 Vdc	40,0 Vdc	72,0 Vdc
	(AC Divert ON (Dérivation CA désactivée)) Delay (Délai)		0,5 minute	0,1 minute	25,0 minutes
Inverter Stacking (Superposition d'onduleur)	Stack Mode (Mode de superposition)		Master	Master (Maître), Slave (Asservi), B Phase Master (Maître phase B), C Phase Master (Maître phase C)	
Power Save Ranking (Niveaux d'économie d'énergie)	Mode = Master (Maître) :	Master Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie du maître)	0	0	10
	Mode = Slave (Asservi) :	Slave Power Save Level (Niveau d'économie d'énergie de l'onduleur asservi)	1	1	10

Spécifications

Tableau 24 Paramètres FXR pour les modèles 48 V

Champ	Élément		Par défaut	Minimum	Maximum
Grid-Tie Sell (Revente - liaison réseau)	Offset Enable (Activer la compensation)		Y	Y (Oui) ou N (Non)	
	Sell Voltage (Tension de revente)		52,0 Vdc	44,0 Vdc	64,0 Vdc
Calibrate (Étalonner)	AC Input Voltage (Tension d'entrée CA)	X	0 V ca	-7 V ca	7 V ca
	AC Output Voltage (Tension de sortie CA)	X	0 V ca	-7 V ca	7 V ca
	Battery Voltage (Tension de la batterie)	X	0,0 Vdc	-0,8 Vdc	0,8 Vdc
Grid Interface Protection Menu (Menu protection de l'interface réseau)					
Operating Frequency (Fréquence de service)	Operating Frequency (Fréquence de service)		X	50 Hz	50 Hz, 60 Hz
Stage 1 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 1)	Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)		X	1,5 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)		X	252 V ca	240 V ca 300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)		X	1,5 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)		X	208 V ca	160 V ca 240 V ca
Stage 2 Voltage Trip (Déclenchement de tension stade 1)	Over Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de surtension)		X	0,2 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Over Voltage trip (Déclenchement de surtension)		X	264 V ca	240 V ca 300 V ca
	Under Voltage Clearance Time (Délai de dégagement de sous-tension)		X	0,2 seconde	0,12 seconde 4,0 secondes
	Under Voltage Trip (Déclenchement de sous-tension)		X	196 V ca	160 V ca 240 V ca
Frequency Trip (Déclenchement de fréquence)	Over Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sur-fréquence)		X	0,16 seconde	0,12 seconde 5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sur-fréquence)	Système 60 Hz	X	61,0Hz	60,2 Hz 65,0 Hz
		Système 50 Hz		51,0 Hz	50,2 Hz 55,0 Hz
	Under Frequency Clearance Time (Délai de dégagement de sous-fréquence)		X	0,2 seconde	0,12 seconde 5,0 secondes
	Over Frequency Trip (Déclenchement de sous-fréquence)	Système 60 Hz	X	57,0 Hz	55,0 Hz 59,8 Hz
		Système 50 Hz		47,0 Hz	45,0 Hz 49,8 Hz
Mains Loss (Perte de secteur)	Clearance Time (Délai de dégagement)		X	2,0 secondes	1,0 seconde 25,0 secondes
	Reconnect Delay (Délai de reconnexion)		X	60 secondes	2 secondes 302 secondes
Multi-Phase Coordination (Coordination multi-phase)	Coordin. AC Connect/Disconn. (Connexion/déconnexion CA)			N	Y (Oui) ou N (Non)
Sell Current Limit (Limite de courant de revente)	Maximum Sell Current (Courant de revente maximum)	FXR2348E	X	12 A ca	2,5 A ca 12 A ca
		VFXR3048E		12 A ca	2,5 A ca 15 A ca
Model Select (Sélection du modèle)			X	Ventilé	Ventilé ou scellé

Définitions

Les sigles, les termes et les définitions qui suivent sont afférents au produit.

Tableau 25 Termes et définitions

Terme	Définition
12V AUX	Connexion auxiliaire fournissant 12 V cc pour commander des dispositifs externes
Afficheur de système	Dispositif à interface distante (tel que le MATE3), utilisé pour la surveillance et la programmation de l'onduleur, ainsi que pour communiquer avec celui-ci ; également appelé « afficheur de système à distance »
AGS	Démarrage avancé du générateur
CA	Courant alternatif ; désigne la tension produite par l'onduleur, le réseau de distribution ou le générateur
CC	Courant continu ; désigne la tension produite par les batteries ou par une source d'énergie renouvelable
CEI	Commission électromécanique internationale ; agence de normalisation internationale
CSA	Canadian Standards Association ; établit les normes nationales canadiennes et le Code électrique canadien, notamment C22.1 et C22.2
CTD	Capteur de température distant ; accessoire qui mesure la température de la batterie pour la charge
GND	Masse ; connexion conductrice permanente à la terre pour des raisons de sécurité ; également appelée mise à la terre du châssis, prise de terre de protection, PT, conducteur d'électrode de terre et GEC
Grid/Hybrid™	Technologie du système qui optimise à la fois les options réseau interactif et hors-réseau
HBX	Transfert batterie élevée ; une fonction de l'afficheur de système à distance
Hors réseau	Alimentation du réseau de distribution indisponible
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers ; fait référence à une série de normes et de pratiques pour le test des produits électriques
Inverser, inversion	Acte de conversion de la tension CC en tension CA pour utilisation de charge et autres applications
LBCO	Coupage de sortie pour batterie faible ; réglage qui permet à l'onduleur de s'arrêter en raison d'une faible tension
NEC	National Electric Code (Code Électrique national
NEU	Neutre CA : également appelé Commun
PV	Photovoltaïque
RELAIS AUX	Connexion auxiliaire utilisant des contacts de commutation (relais) pour commander des dispositifs externes
Réseau de distribution	Services et infrastructure électriques pris en charge par l'entreprise de services publics ; également appelé « secteur », « service public » ou « réseau »
Réseau interactif, réseau -interliaison, liaison réseau	L'alimentation du réseau de distribution est disponible à l'utilisation et l'onduleur est un modèle capable de la renvoyer (la revendre) au réseau de distribution
Triphasé, 3 phases	Type de circuit électrique à trois lignes « actives » chacune déphasée de 120 ° ; chacune transportant la tension nominale de la ligne par rapport au neutre ; chacune transportant la tension par rapport aux autres, égale à la tension de la ligne multipliée par 1,732
VMN	Voltmètre numérique

Spécifications

[illegible]



Index

1

12V AUX	47
---------------	----

A

Acceptation de la source CA.....	27
Afficheur de système.....	9, 41, 53, 57
Superposition.....	43
AGS (démarrage avancé du générateur).....	51
AUX.....	47
Avertissements.....	64
Avertissements GT	66

B

Backup.....	18
Batteries	23

C

Capteur de température à distance (CTD)	38
Caractéristiques	8
CEI 62109.....	9, 73
Charge	
Courant	30
Étapes	32, 35
Flottante	34
Nouvelle charge intensive	36
Phase d'absorption	33
Phase flottante.....	34
Recharge d'entretien.....	34
Silencieuse	33
Charge de batterie	30
Courant	30
Charge de batterie avancée.....	32
Charge de la batterie	
Étapes	31
Graphiques.....	31, 36, 37
Chargement	
Aucun.....	32
Commande de dérivation.....	49
Commande du ventilateur d'aération.....	48
Compensation	39
Concept	23
Cool Fan (Ventilateur de refroidissement).....	48
Coupure d'entrée pour batterie faible	23, 74
Courant de charge	31, 46, 75

D

Définitions.....	87
Délestage de charge	48
Dépannage	57
Messages d'avertissement.....	64
Messages de déconnexion	66
Messages d'erreur.....	63
Messages d'état de revente.....	68
Disconnect (Déconnexion).....	66
Diversion Control (Commande de dérivation)	49

E

Économie d'énergie.....	44
Égalisation.....	38
Entrée CA.....	9, 13, 26
Erreurs	63
État de revente	68

F

FLEXnet DC	11
Fonctions.....	8
Compensation	39
inversion	23
LBCO.....	23, 74
Limite d'entrée CA.....	26
Recherche.....	25
Transfert CA	29
Fonctions AUX	
Commande de déviation	49
Cool Fan (Ventilateur de refroidissement)	48
Délestage de charge.....	48
Fault (Panne)	48
GenAlert (Alerte générateur).....	48, 51
GT Limits (Limites GT).....	49
Source Status (État de la source)	49
Tableau récapitulatif.....	50
Vent Fan (Ventilateur d'aération)	48

G

GenAlert (Alerte générateur).....	48, 51
Générateur	14
dimension	29
Gestionnaire de communications	
Superposition.....	43

Grid Interface Protection (Protection d'interface réseau)	16, 28, 74, 80, 83, 86
Grid Tied (Liaison réseau)	15
Grid Use Time (Temps d'utilisation du réseau)	51
GridZero	20
Gried Tied (Liaison réseau)	27, 66, 68, 74
GT Limits (Limites GT)	49

H

High Battery Cut-Out (Coupure de sortie pour batterie élevée)	23, 74
HUB10.3	9, 41

I

Interrupteur	10
Inversion	23

L

LBCO (Low Battery Cut-Out) - (Coupure de sortie pour batterie faible)	23, 74
Load Grid Transfer (Transfert de charge du réseau)	52

M

MATE3	9, 10, 41, 53, 57
Microprogramme	52, 77
Mini Grid (Mini réseau)	18, 51
Minuterics	
Absorption	33
Égalisation	38
Flottante	34
Mise à jour du microprogramme	52, 77
Modes	8, 13, 26, 39
Backup (Secours)	18
Générateur	14
Grid Tied (Liaison réseau)	9, 15, 27, 68, 74
GridZero	20
Mini Grid	18, 51
Support (Prise en charge)	14
tableau récapitulatif	21
UPS	18
Multi-Phase Coordination (Coordination multi-phase)	17

N

Niveaux, Économie d'énergie	44
-----------------------------------	----

O

OPTICS RE	9, 10
-----------------	-------

Output	
Voltage (Tension de sortie)	24

P

Paramètres	77
Paramètres par défaut	77
Personnel concerné	7
Phase d'absorption	33
Phase flottante	34
Points de test	57
Port AXS	9, 10
Priorité d'entrée	26

R

Recherche	25
Relais AUX	47
Relais de transfert	26, 29
Réseau interactif	15
RoHS	73

S

Sécurité	7
Silencieuse	
Charge	33
Silencieux	
Économie d'énergie	44
Site web	52, 77
Sortie	
Fréquence	17, 24
Source Status (État de la source)	49
Spécifications	
Électriques	69
environnementales	72
Mécaniques	72
Superposition	41, 52, 75
Charge	31
Économie d'énergie	46
Entrée	17, 28
Parallèle	42
Triphasée	43
Superposition parallèle	42
Superposition triphasée	43
Support (Prise en charge)	14
Symboles utilisés	7

T

Témoins de batterie	11
Témoins d'état	12
Témoins lumineux	11, 12
Température	66, 72, 74

Temperature Compensation (Compensation de température)	38
Temps d'utilisation du réseau	18
Termes et définitions.....	87
Transfert batterie élevée (HBX)	18, 51
Transfert de charge du réseau	18

U

UPS	18
-----------	----



Worldwide Corporate Offices

Headquarter Germany

Hansastraße 8
D-91126 Schwabach
Tel: +49 9122 79889 0
Fax: +49 9122 79889 21
Mail: info@alpha-outback-energy.com

Eastern Europe

ee@alpha-outback-energy.com

Middle East

me@alpha-outback-energy.com

France and Benelux

fbnl@alpha-outback-energy.com

Spain

spain@alpha-outback-energy.com

Russia

russia@alpha-outback-energy.com

Africa

africa@alpha-outback-energy.com

Alpha and Outback Energy GmbH reserves the right to make changes to the products and information contained in this document without notice. Copyright © 2020 Alpha and Outback Energy GmbH. All Rights reserved.

For more information please visit www.alpha-outback-energy.com