

Contrôleur de charge MPPT 60A|150V

Numéro de modèle : 710-6048-01

Droits d'auteur © 2023 Xantrex LLC. Tous droits réservés.

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

Exclusion de la documentation

À MOINS QU'IL N'EN AIT ÉTÉ CONVENU AUTREMENT PAR ÉCRIT, LE VENDEUR (A) N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE QUANT À L'EXACTITUDE, LA CONVENANCE OU LA PERTINENCE DE TOUTE INFORMATION TECHNIQUE OU AUTRE PRÉSENTE DANS SES MANUELS OU DANS TOUTE AUTRE DOCUMENTATION; (B) N'ASSUME AUCUNE RESPONSABILITÉ OU OBLIGATION SUITE À TOUTE PERTE, DOMMAGES, COÛTS OU DÉPENSES, QU'ILS SOIENT PARTICULIERS, DIRECTS, INDIRECTS, CONSÉCUTIFS OU CONNEXES, QUI POURRAIENT SURVENIR SUITE À L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS. L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS SE FAIT AUX SEULS RISQUES DE L'UTILISATEUR ET (C) VOUS RAPPELLE QUE, DANS LE CAS OÙ CE MANUEL EST DANS UNE LANGUE AUTRE QUE L'ANGLAIS, ET BIEN QUE TOUTES LES MESURES AIENT ÉTÉ PRISES POUR ASSURER L'EXACTITUDE DE LA TRADUCTION, L'EXACTITUDE NE PEUT PAS ÊTRE GARANTIE. LE CONTENU APPROUVÉ SE RETROUVE DANS LA VERSION EN LANGUE ANGLAISE SUR LE SITE https://www.xantrex.com.

N° de référence des documents : 975-1179-02-01 Rév A **Date :** Août 2023

Nom du produit [Numéro de modèle]

Contrôleur de charge MPPT 60A|150V [710-6048-01]

Coordonnées

Téléphone :	+1-800-670-0707 / +1-408-987-6030
Courriel :	customerservice@xantrex.com, https://xantrex.com/support/get-customer-support/
Site Web :	https://www.xantrex.com

INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ DU IMPORTANT

LISEZ ET SAUVEGARDEZ CE GUIDE DU PROPRIÉTAIRE POUR FUTURE RÉFÉRENCE.

Lisez ces instructions attentivement et examinez les équipements afin de vous familiariser avec l'appareil avant d'installation, exploitation, configuration, maintenance et dépannage. Les messages spéciaux suivants peuvent apparaître dans cette documentation ou sur l'équipement pour vous avertir des dangers potentiels ou pour attirer votre attention sur des informations qui expliquent ou simplifient une procédure.



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



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

Tableau 1Abréviations et acronymes

AGM	AGM : batterie à absorption de liquide par mat de verre
STB	Sonde de température de la batterie
BMS	BMS : Système de gestion de batterie
BVS	BVS : Capteur de tension de batterie
ACL	Affichage à cristaux liquides
LFP, $LiFePO_4$	LFP (phosphate de fer lithium)
MPPT	MPPT : Suivi du point de puissance maximum
PV	Photovoltaïque
SOC, SoC	État de charge
TVS	TVS : suppresseur de tension transitoire

Informations sur la sécurité du produit

1. Avant d'utiliser Contrôleur de charge solaire, lisez toutes les instructions et les mises en garde sur Contrôleur de charge solaire, les batteries et toutes les sections appropriées de ce manuel.
2. L'utilisation d'accessoires non recommandés ou non vendus par le fabricant peut poser un risque d'incendie, d'électrocution ou de blessures.
3. L'Contrôleur de charge solaire est conçu pour être connecté à vos systèmes électriques CA et CC. Le fabricant recommande que tout le câblage soit effectué par un technicien PV ou un électricien agréé pour assurer le respect des codes électriques locaux et nationaux applicables dans votre juridiction.
4. Pour éviter tout risque d'incendie et d'électrocution, veillez à ce que le câblage existant soit en bon état et que le câble ne soit pas sous-dimensionné. Ne faites pas fonctionner le Contrôleur de charge solaire avec un câblage endommagé ou défectueux.
5. Ne faites pas fonctionner le Contrôleur de charge solaire s'il a été endommagé de quelque manière que ce soit.
6. Ce Contrôleur de charge solaire ne comporte aucune pièce réparable par l'utilisateur. Ne démontez pas le Contrôleur de charge solaire, sauf indication contraire pour les connexions et le câblage. Consultez votre garantie pour des instructions sur l'obtention de service. Tenter de réparer le Contrôleur de charge solaire par vous-même peut poser un risque d'électrocution ou d'incendie.
7. Pour réduire le risque d'électrocution, débranchez le Contrôleur de charge solaire CC deavant toute tentative de maintenance, de nettoyage ou de travail sur les composants connectés à le Contrôleur de charge solaire.
8. Ne pas exposer le Contrôleur de charge solaire à la pluie, à la neige, ni à aucun liquide. Ce produit est pour un usage dans des endroits secs uniquement. Les environnements humides réduiront considérablement la durée de vie de ce produit et la corrosion causée par l'humidité ne sera pas couverte par la garantie du produit.
9. Pour réduire les risques de courts-circuits, utilisez toujours des outils isolés lors de l'installation ou de l'utilisation de cet équipement.
10. Retirez les articles personnels en métal tels que bagues, bracelets, colliers et montres lorsque vous travaillez avec des équipements électriques.

⚠DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié pour assurer la conformité à tous les codes et réglementations d'électricité applicables en matière d'installation. Les instructions d'installation du Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V sont fournies ici pour être utilisées par du personnel qualifié formé aux systèmes de véhicules récréatifs et d'énergie solaire.

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

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

- Ne pas brancherà le contrôleur de charge un réseau électrique résidentiel.
- Ne mettez à la terre aucun conducteur PV. Le contrôleur de charge a une conception négative commune.
- Utiliser le contrôleur de charge avec un système de batterie d'une tension nominale de 12|24|36|48 V CC.

Le non respect de ces instructions peut conduire à des blessures graves.

⚠ATTENTION

RISQUE DE BLESSURE CORPORELLE

Cet onduleur Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont diminuées, ou qui ne disposent pas des connaissances ou de l'expérience nécessaires, à moins qu'elles n'aient été formées et encadrées pour l'utilisation de cet appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

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

⚠ATTENTION

DANGER LIÉ AUX BATTERIES DE TYPE LITHIUM-ION

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

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

AVIS

DOMMAGES À LA BATTERIE

Ne pas mélanger les types de batteries. Le contrôleur de charge ne peut sélectionner qu'un type de batterie pour toutes les batteries connectées à sa banque. Toutes les batteries connectées doivent être : Batterie scellée (AGM) *ou* gel *ou* liquides (humides) *ou* LFP.

Le non respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels graves.

Information de la FCC

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites des appareils numériques de classe B, partie 15 des réglementations de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre des interférences nuisibles dans un milieu résidentiel. Cet équipement génère, utilise ou peut diffuser une énergie de radiofréquence, et peut provoquer des interférences avec des communications radio s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions données dans ce manuel.

Cependant, il n'y a aucune garantie de non interférences lors d'une installation particulière. Si cet équipement cause des interférences préjudiciables à la réception radio ou à la réception d'un téléviseur (ce qui peut être constaté en éteignant puis en allumant l'appareil), nous conseillons à l'utilisateur de prendre une ou plusieurs des mesures suivantes pour tenter de corriger la situation :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- Connectez l'équipement à une prise de courant sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté.
- Consultez le concessionnaire ou un technicien expérimenté en radio/télévision pour obtenir de l'aide.

⚠ATTENTION

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

Cet appareil répond aux normes CEM d'Industrie Canada (ISDE Canada), conformément à la norme NMB-003, classe B. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit causer aucune interférence et (2) il doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences susceptibles d'occasionner un fonctionnement indésirable.

Élimination en fin de vie utile

L'appareil Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V est conçu dans un esprit de durabilité et de sensibilisation à l'environnement. À la fin de sa vie utile, l'appareil contrôleur de charge peut être désactivé et désassemblé. Les composants recyclables doivent être recyclés et ceux qui ne peuvent être recyclés doivent être éliminés conformément aux règlements environnementaux locaux, régionaux ou nationaux.

Un grand nombre des composants électriques du Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V sont faits de matières recyclables, tels l'acier, le cuivre, l'aluminium et d'autres alliages. Ces matériaux peuvent être vendus à des compagnies de recyclage de ferraille qui revendent les métaux réutilisables.

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

Pour de plus amples informations sur l'élimination, veuillez communiquer avec Xantrex.

TABLE DES MATIÈRES

Informations sur la sécurité du IMPORTANT 2
Informations sur la sécurité du produit 3
Information de la FCC 5
Élimination en fin de vie utile 6
INTRODUCTION 8
Caractéristiques 9
Liste des matériaux 10
Panneaux avant et terminaux 11
Suivi du point de puissance maximum (MPPT) 12
Contrôle de charge 13
Charge en trois phases 14
Chargement d'égalisation 15
INSTALLATION 16
Consignes de sécurité 16
Exigences relatives aux panneaux PV 17
Exigences relatives au câblage 19
Exigences de montage 20
Étapes d'installation de base 21
FONCTIONNEMENT 25
Fonctions de protection pendant le fonctionnement 26
Écran PV 27
Indicateur de charge (également type de batterie) 27
Indicateur d'état 27
Paramétrage des paramètres et fonctions spéciales 28
Surveillance de l'utilisation de l'app mobile du téléphone (configuration standard) 28
Définition de l'interface de communication RS485 28
Sonde de température de la batterie (STB) 28
DÉPANNAGE 29
Problèmes communs 30
Entretien 30
SPÉCIFICATIONS 31

1 INTRODUCTION

Merci d'avoir acheté le Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V. Le Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V est une Contrôleur de charge solaire de 48 volts de haute qualité. Il est conçu pour capter l'énergie solaire et charger divers types de batteries tels que 12|24|36|48 volts en utilisant un algorithme de charge intelligent combiné au suivi du point de puissance maximal.

Ce chapitre comprend les sujets suivants :

Caractéristiques *9*
Liste des matériaux *10*
Panneaux avant et terminaux *11*
Suivi du point de puissance maximum (MPPT) *12*
Contrôle de charge *13*
  Charge en trois phases *14*
  Chargement d'égalisation *15*

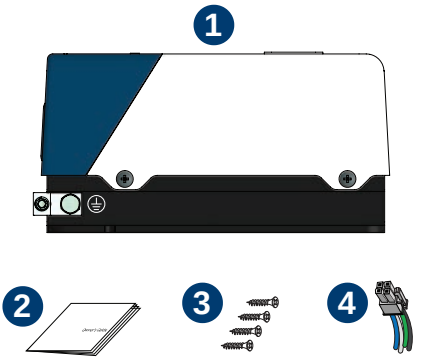
Caractéristiques

Le contrôleur de charge comprend les caractéristiques suivantes :

1. Technologie suivi du point de puissance maximum (MPPT)
   - Capable d'une vitesse de suivi ultra rapide incluant plusieurs pics de points de puissance avec un taux d'efficacité de 99,5%.
   - L'algorithme de contrôle MPPT maximise le taux efficace et le temps de collecte d'énergie.
   - Possède une large plage de tension de fonctionnement du point de puissance maximal.
2. Fonctionnement multifonctions
   - Prend en charge divers types de batteries — le régulateur de charge peut charger des batteries scellées, au gel, à l'acide plombé inondé, et des batteries LFP Xantrex.
   - Limitation de la puissance et du courant de charge — le Contrôleur de charge solaire est protégé contre la surcharge, la surcharge en entrée, et les courts-circuits.
   - Compensation de la température de la batterie — avec l'option Sonde de température de la batterie (STB) [NP : 808-0232-01], les paramètres de charge sont automatiquement ajustés pour un chargement efficace de la batterie.
   - Statistiques d'énergie en temps réel — l'historique de l'utilisation de l'énergie est stocké à l'aide de la mémoire embarquée et rappelé à des fins d'information.
   - Réduction de la puissance en cas de surchauffe — fonctionnement de charge complet dans une large plage de températures et réduction dynamique de la puissance de sortie en dépassant la limite de la plage de température.
3. Interfaces multiples
   - Indicateurs DEL — situés sur le panneau avant de l'unité pour indiquer l'état de charge, de la batterie et des événements.
   - Application smartphone Bluetooth® — disponible pour la surveillance et le réglage des paramètres.
   - Ports électriques — paires de bornes CC POS(+) et NEG(–) pour PV et batterie.
   - Port STB — pour connecter l'option Sonde de température de la batterie (STB) [NP : 808-0232-01].

Liste des matériaux

Le coli de base du contrôleur de charge comprend les articles suivants :

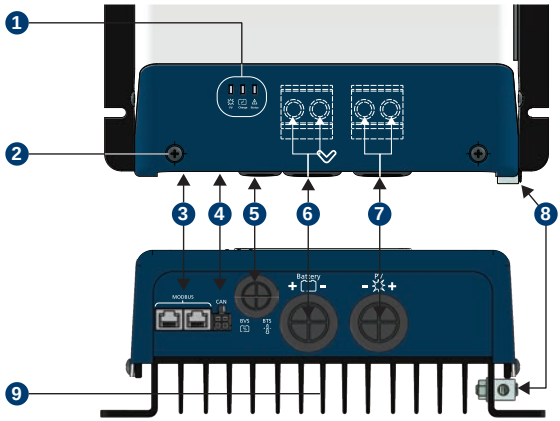


1	Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V
2	Avis de produit avec code QR vers le guide du propriétaire en ligne
3	Vis de montage
4	Câble RV-C avec connecteur

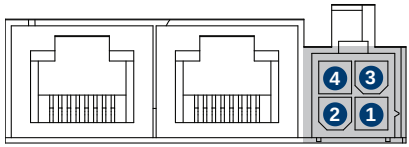
REMARQUE : S'il manque un article quelconque, communiquez avec Xantrex ou tout fournisseur agréé Xantrex pour son remplacement. Voir *Contact Information on page 1*.

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

Panneaux avant et terminaux



1	Indicateurs DEL [PV | Charge | Statut] pour l'entrée PV, la charge de la batterie et l'état
2	Vis du panneau à bornes (2x) - retirez-les pour accéder aux bornes PV et batterie
3	Ports Modbus
4	Port CAN (voir affectations des bornes ci-dessous)
5	Trou d'accès à : ■ Capteur de tension de batterie (BVS à gauche) ■ Sonde de température de la batterie (BTS à droite)
6	Trou d'accès à : ■ Borne POS(+) de sortie de batterie (gauche) ■ Borne NEG(+) de sortie de batterie (à droite)
7	Trou d'accès à : ■ Borne NEG(-) d'entrée PV (gauche) ■ Borne POS(+) d'entrée PV (à droite)
8	Borne de terre CC
9	dissipateur de chaleur



1	CAN_H	**3**	CAN_COM
2	CAN_L	**4**	Pas connecté

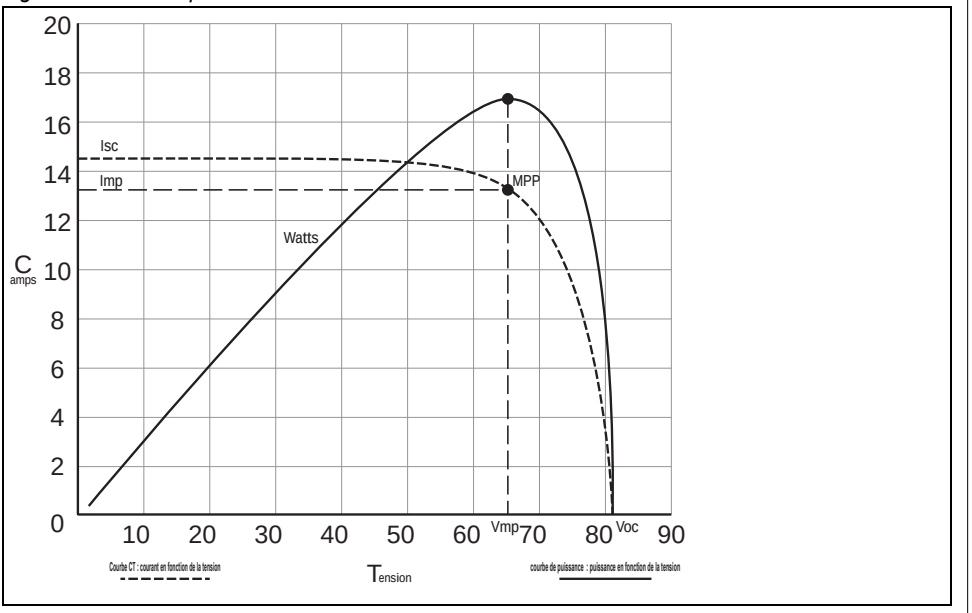
Suivi du point de puissance maximum (MPPT)

Le MPPT permet au contrôleur de charge de récolter l'énergie maximale disponible à partir de l'ensemble de panneaux photovoltaïques et de la livrer aux batteries.

L'algorithme MPPT ajuste continuellement la tension de fonctionnement de l'ensemble afin que celui-ci fonctionne en permanence à son point de puissance maximal.

Le régulateur de charge solaire applique une charge de charge variable sur l'ensemble—représentée par la courbe de puissance (ligne continue) dans *Figure 1 à la page 12*—jusqu'à ce qu'il trouve la puissance maximale (le point où la tension et le courant de fonctionnement peuvent être maximisés en même temps), comme indiqué par « MPP » dans la même figure. Le contrôleur de charge maintient ensuite l'ensemble à ce point tant que l'ensemble continue de produire la puissance maximale possible. Alors que l'ombrage des panneaux, la couverture nuageuse et l'angle du soleil changent, le contrôleur de charge trouve le nouveau point de puissance maximale sans interrompre son flux de puissance en sortie.

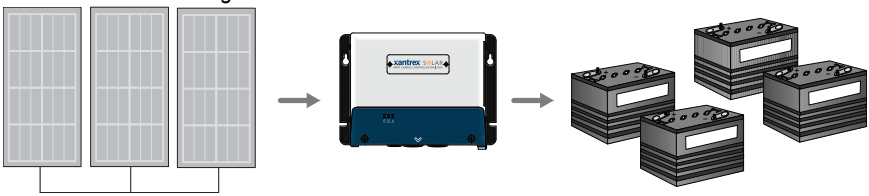
Figure 1 Courbe de puissance MPPT



Contrôle de charge

Le contrôleur de charge peut réguler le courant de l'ensemble de panneaux photovoltaïques pour charger des batteries à 12|24|36|48 volts.

Figure 2 Contrôleur de charge PV



Le contrôleur de charge contrôle comment les batteries sont chargées par la source CC (l'ensemble de panneaux photovoltaïques).

Lors de la charge, le contrôleur de charge régule la tension et le courant de charge en fonction de la quantité de puissance CC disponible à partir de l'ensemble de panneaux photovoltaïques et de l'état actuel de charge de la batterie.

Le contrôleur de charge est capable de charger une batterie à tension nominale inférieure à partir d'un ensemble à tension nominale supérieure. Par exemple, le contrôleur de charge peut charger une batterie de 12 volts à partir d'un ensemble de 36 volts. Cela offre une flexibilité aux installateurs pour utiliser des câblages plus simples, des câbles PV de calibre plus petit, lors du câblage des panneaux PV en série sans compromettre l'efficacité d'un ensemble à tension plus élevée.

Le régulateur de charge solaire n'est pas capable de charger une batterie à tension plus élevée à partir d'un ensemble à tension plus basse.

Tableau 2Tensions de la batterie à l'ensemble de panneaux photovoltaïques

Tension système batterie	Tension minimale de l'ensemble de panneaux PV	Tension maximale en circuit ouvert PV
12 V	14 V	120V[1] 150V[2]
24 V	26 V	
36V	38 V	
48V	50 V	

[1] Température ambiante 25°C

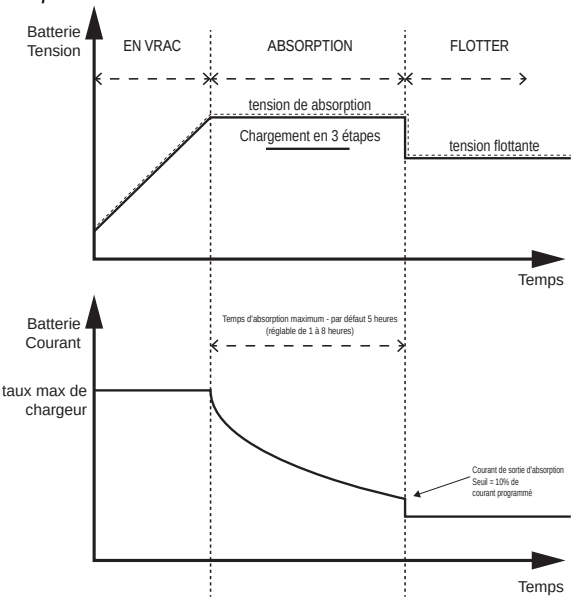
[2] Température ambiante minimale de fonctionnement

Charge en trois phases

Le processus de charge en trois étapes entraîne une charge plus efficace par rapport aux régulateurs de type relais marche-arrêt ou à tension constante à semi-conducteurs. L'étape finale de flottaison réduit le dégagement gazeux de la batterie, minimise la perte d'électrolyte et assure une recharge complète de la batterie. La tension et le courant de la batterie varient pendant le processus de charge en trois étapes comme indiqué dans *Figure 3* .

Phase de charge rapide	Pendant l'étape de charge principale, le contrôleur de charge fonctionne avec un courant constant, délivrant le courant maximal aux batteries. Lorsque la tension de la batterie atteint le réglage de la tension d'absorption, le régulateur passe automatiquement à l'étape d'absorption.
Phase d'absorption	Pendant la phase d'absorption, le contrôleur de charge commence à fonctionner en mode tension constante et le courant diminue progressivement à mesure que la charge revient à la batterie. La limite de tension à cette étape est le réglage de la Tension d'Absorption.
Phase d'entretien	Pendant l'étape de flottaison, la tension de la batterie est maintenue au réglage de la tension de flottaison. Le courant total peut être fourni aux charges connectées à la batterie pendant l'étape de flottaison à partir de l'ensemble de panneaux PV. Lorsque la tension de la batterie passe en dessous du réglage des Volts de ReCharge pendant 15 minutes, un nouveau cycle d'étape de charge principale sera déclenché.

Figure 3 Charge en trois phases



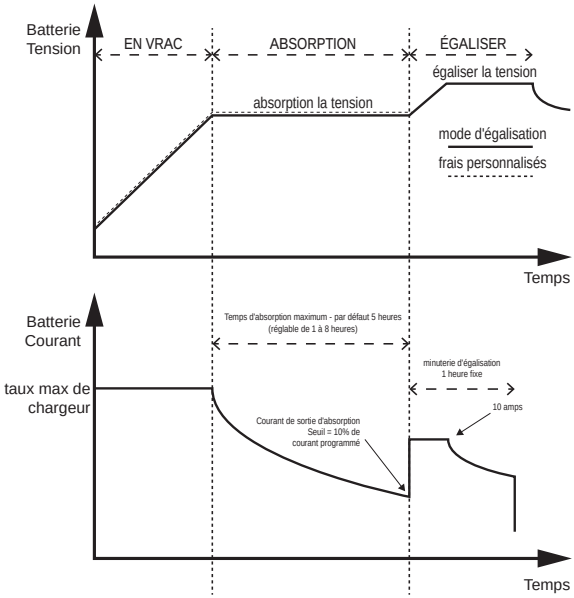
Chargement d’égalisation

Le contrôleur de charge peut être utilisé pour fournir à la banque de batteries une charge d'égalisation

L'égalisation est une surcharge délibérée conçue pour ramener chaque cellule de la batterie à un état optimal en réduisant la sulfatation et la stratification dans la batterie. La charge d'égalisation est généralement effectuée uniquement sur les batteries au plomb-acide inondées, ventilées (non scellées ou "humides"), comme recommandé par le fabricant de la batterie.

Pour éviter d'endommager vos batteries, assurez-vous de lire toutes les précautions et les avertissements concernant la charge d'égalisation.

Figure 4 Chargement d’égalisation



2 INSTALLATION

Avant de commencer l'installation :

- Lisez ce chapitre au complet afin de pouvoir planifier l'assemblage du début jusqu'à la fin.
- Rassemblez tous les outils et matériaux nécessaires à l'installation.
- Veillez à connaître tous les codes de sécurité et électriques qui doivent être respectés.

Ce chapitre comprend les sujets suivants :

Consignes de sécurité *16*
Exigences relatives aux panneaux PV *17*
Exigences relatives au câblage *19*
Exigences de montage *20*
Étapes d'installation de base *21*

Consignes de sécurité

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Tous les câblages doivent être effectués par un personnel qualifié pour assurer la conformité à tous les codes et règlements d'installation applicables. Demander à un concepteur agréé de véhicule récréatif et de système PV de concevoir le système d'alimentation et à un technicien agréé en VR de l'installer.
- Se conformer aux codes et aux règlements d'installation applicables.
- Ne pas connecter les sources d'alimentation pendant l'installation.
- Connectez uniquement des modules photovoltaïques de même taille et de même puissance pour construire un générateur PV. Il n'est pas recommandé de mélanger et d'associer différents modules PV.

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

AVIS

POLARITÉ INVERSÉE

- Assurez-vous que les pôles « + » et « – » de la batterie et du PV sont correctement connectés.
- Vérifiez la polarité à toutes les bornes avant d'effectuer le branchement CC final. Le câble POS(+) (rouge) doit être connecté au pôle « + » ; Le câble NEG(–) (noir) doit être connecté au pôle « – ».

Négliger de suivre de ces directives peut entraîner le non-fonctionnement de l'équipement.

Exigences relatives aux panneaux PV

1. **Connexion en série (chaîne) de modules PV** - en tant que composant principal du système photovoltaïque, elle contrôleur de charge pourrait convenir à différents types de modules photovoltaïques et maximiser la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique. En fonction de la tension en circuit ouvert (V_{OC}) et de la tension maximale du point de puissance (V_{Mpp}) du Contrôleur de charge Xantrex SOLAR MPPT 60A|150V, le numéro de série des différents types de modules PV peut être calculé. Pour référence, voir *Tableau 3* et *Tableau 4*.
2. **Puissance maximale du générateur PV** - the contrôleur de charge est capable de limiter le courant et la puissance pendant le processus de charge. Lorsque le courant de charge ou la puissance provenant d'une source de charge dépasse le courant ou la puissance de charge nominale du contrôleur de charge, le contrôleur de charge limitera automatiquement le courant ou la puissance de charge entrante pour protéger le contrôleur de charge.

   Le fonctionnement réel de l'ensemble photovoltaïque se déroule comme suit :

   - ***Condition 1*** : Puissance de charge actuelle de l'ensemble photovoltaïque ≤ Puissance de charge nominale de contrôleur de charge.
   - ***Condition 2*** : Courant de charge actuel de l'ensemble photovoltaïque ≤ Courant de charge nominal de contrôleur de charge.

   Lorsque le régulateur fonctionne sous la *Condition 1* ou la *Condition 2*, il effectuera la charge en fonction du courant ou de la puissance actuels. Avec cela, le contrôleur de charge peut fonctionner au point de puissance maximale de l'ensemble photovoltaïque.

Tableau 3 Configuration de chaîne de module PV 1

Tension du système	36 Cell Voc < 23V		48 Cell Voc < 31V		54 Cell Voc < 34V		Module à couche mince
	Max.	Idéal	Max.	Idéal	Max.	Idéal	Voc > 80V
12V	4	2	2	1	2	1	1
24V	6	3	4	2	4	2	1
48V	6	5	4	3	4	3	1

Tableau 4 Configuration de chaîne de module PV 2

Tension du système	60 Cell Voc < 38V		72 Cell Voc < 46V		96 Cell Voc < 62V	
	Max.	Idéal	Max.	Idéal	Max.	Idéal
12V	2	1	2	1	1	1
24V	3	2	3	2	2	1
48V	3	3	3	2	2	2

- ***Condition 3*** : Puissance de charge actuelle de l'ensemble photovoltaïque > Puissance de charge nominale de contrôleur de charge.
- ***Condition 4*** : Courant de charge actuel de l'ensemble photovoltaïque > Courant de charge nominal de contrôleur de charge.

Lorsque le contrôleur de charge fonctionne sous la *Condition 3* ou la *Condition 4*, il effectuera la charge en fonction du courant ou de la puissance nominaux.

AVIS

DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

La tension en circuit ouvert totale (Voc) de l'ensemble photovoltaïque multipliée par 1,25 (un facteur de sécurité de 25 %) ne doit pas dépasser la tension PV maximale de contrôleur de charge qui est de 150V.

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

En général, si la puissance de sortie de l'ensemble photovoltaïque dépasse la puissance de charge nominale d'un régulateur de charge, alors le régulateur de charge sera limité en fonction de sa puissance de charge nominale. La puissance maximale de l'ensemble photovoltaïque ne doit pas être supérieure à 1,5 fois la puissance de charge nominale du contrôleur de charge. Si la puissance maximale de l'ensemble photovoltaïque dépasse trop la puissance de charge nominale du contrôleur de charge, cela entraînera non seulement une sous-utilisation des modules PV, mais augmentera également la tension en circuit ouvert de l'ensemble photovoltaïque, surtout avec des changements de température ambiante. Dans ce cas, la probabilité d'endommager le contrôleur de charge augmente. Il est donc important de configurer le système d'alimentation PV de manière raisonnable. Pour la puissance maximale recommandée de l'ensemble photovoltaïque pour le contrôleur de charge, voir *Tableau 5 à la page 18*.

Tableau 5 Puissance maximale de l'ensemble PV

Tension	Puissance maximale de l'ensemble PV	Tension maximale en circuit ouvert PV
12V	800W	120V[1] 150V[2]
24V	1600W	
36V	2400W	
48V	3200W	

[1] Température ambiante 25°C

[2] Température ambiante minimale de fonctionnement

Exigences relatives au câblage

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Tous les câblages doivent être effectués par un personnel qualifié pour assurer la conformité à tous les codes et règlements d'installation applicables. Demander à un concepteur agréé de véhicule récréatif et de système PV de concevoir le système d'alimentation et à un technicien agréé en VR de l'installer.
- Se conformer aux codes et aux règlements d'installation applicables.
- Ne pas connecter les sources d'alimentation pendant l'installation.

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

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Utilisez un tournevis dynamométrique pour serrer les bornes à vis sur le contrôleur de charge à un couple de 1,2 N-m afin de garantir une connexion appropriée.

Le non respect de ces instructions peut conduire à des blessures graves.

⚠ATTENTION

POLARITÉ INVERSÉE

- Vérifiez la polarité à toutes les bornes avant d'effectuer le branchement CC final. Pos (+) (rouge) doit se connecter au pos (+) (rouge); Neg(–) (noir) doit être connecté au neg(–) (noir).
- Inverser les câbles de batterie pos(+) (rouge) et neg(–) (noir) peut faire sauter le fusible.

Le non respect de ces instructions peut entraîner des dommages matériels graves.

La puissance de sortie de l'ensemble photovoltaïque varie en fonction de la taille du module PV, de la méthode de connexion ou de l'angle du soleil. La taille minimale du fil peut être calculée en utilisant le courant de court-circuit (**Isc**[3]) de l'ensemble photovoltaïque. Référez-vous à la valeur de Isc dans la fiche de spécifications de données du module PV du fabricant.

REMARQUE : Le Isc total de l'ensemble photovoltaïque multiplié par 1,25 (un facteur de sécurité de 25 %) ne doit pas dépasser la notation de 60A du contrôleur de charge.

Référez-vous au *Tableau 6* pour dimensionner les fils de PV et de batterie.

Tableau 6 Calibre des câbles

	Courant d'entrée PV maximal	Section minimum des câbles	Section maximale des câbles
Câblage PV (pour s'adapter aux bornes)	50A	6AWG	5AWG
Câblage de la batterie	60A	6AWG	5AWG

[3] Multiplié par 125 % selon le NEC, article 690

Exigences de montage

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

Ne couvrez pas ou n'obstruez pas les ouvertures de ventilation et/ou le dissipateur thermique. Ne pas installer dans un compartiment sans dégagement. Une surchauffe peut en résulter.

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

Le contrôleur de charge doit uniquement être installé dans des emplacements répondant aux exigences suivantes :

Sec, Intérieur	Ne pas laisser égoutter ou éclabousser de l'eau ou d'autres fluides sur le contrôleur de charge.
Endroit frais	La température ambiante de l'air devrait être comprise entre 0 °C et 40 ° C — plus la température est basse dans cette plage, mieux c'est.
Endroit ventilé	Laissez au moins 15 cm de dégagement en haut et en bas des bords du contrôleur de charge pour la circulation de l'air. Assurez-vous que les ouvertures de ventilation et le dissipateur thermique ou le panneau arrière de l'unité ne sont pas obstrués.
Endroit sûr	N'installez pas le contrôleur de charge dans le même compartiment que les batteries ou dans un compartiment pouvant stocker des liquides inflammables comme l'essence.
Proximité de batterie	N'utilisez pas de longueurs de câble CC excessives : elles augmentent la résistance du fil et réduisent la puissance d'entrée.
Protégé de l'acide et des gaz de la batterie.	Ne montez pas le contrôleur de charge là où il sera exposé aux gaz produits par les batteries ou là où une protection contre l'allumage est nécessaire. Ces gaz sont très corrosifs et une exposition prolongée endommagera l'équipement.
Montage mural	Choisissez un emplacement mural qui est accessible, proche de la batterie, mais bien ventilé. Voir *Mounting Dimensions on page 1* pour le modèle de montage.

Étapes d'installation de base

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- L'utilisateur doit installer un fusible identique au courant nominal du régulateur sur le côté positif de la batterie, à une distance de la batterie ne dépassant pas 150 mm.
- Assurez-vous que les pôles "+" et "–" sur la batterie et le PV sont correctement connectés.
- Destiné uniquement pour des emplacements intérieurs secs.
- Ne pas installer dans une zone nécessitant une protection contre l'allumage.
- Ne chargez pas une batterie gelée.
- La température ambiante minimale pour la charge des batteries Li-ion est de 0 °C.

Le non respect de ces instructions peut conduire à des blessures graves.

⚠ATTENTION

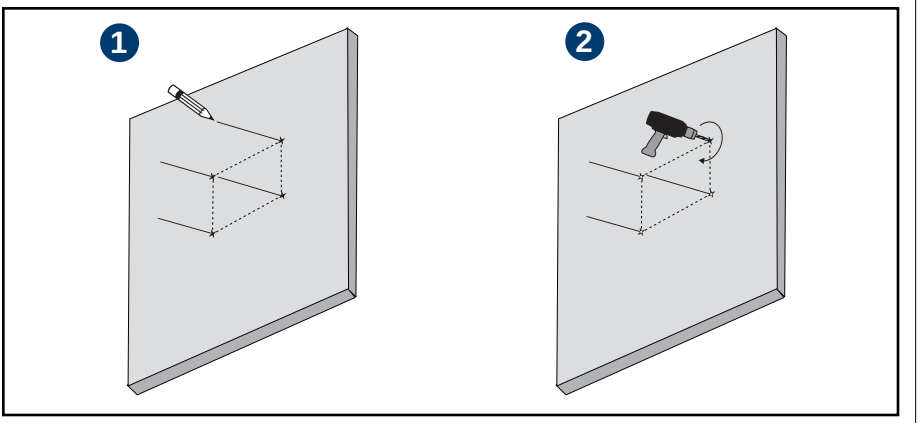
DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT

Ne pas intégrer ce contrôleur de charge avec un système électrique résidentiel.

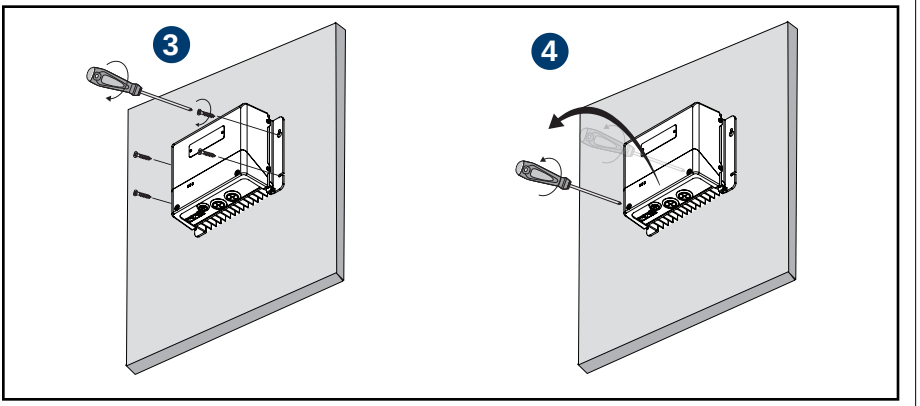
Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou des dommages à l'équipement.

1. Assemblez les outils pour l'installation.
   - Un tournevis dynamométrique Philips de n° 2
   - une scie à guichet
   - un crayon et une règle
   - perceuse électrique avec jeu de mèches (voir REMARQUE)
   - d'autres outils tels que dénudeur de fils, coupe-fil, sertisseur, clé

Figure 5 Instructions de montage mural

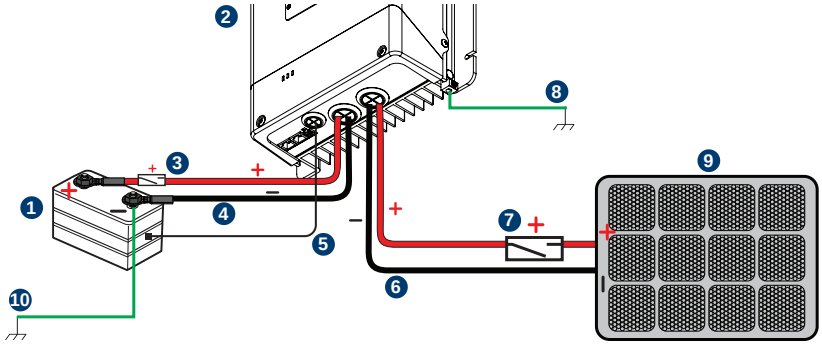


1	Avec les dimensions de montage indiquées à la fin de ce guide, un crayon et une règle, marquez les positions des trous de montage dans le mur.
2	Pré-percez les trous qui ont été marqués. **REMARQUE** : Pour percer dans du bois dur, utilisez une mèche de taille 1/16 et pour le bois tendre, utilisez une mèche de taille 3/64.



3	À l'aide des vis de montage fournies, fixez le contrôleur de charge au mur.
4	Retirez la plaque de couverture des bornes de câblage située au bas de l'appareil et connectez les câbles/fils en utilisant *Figure 6* comme illustration et les instructions de l'étape 2 (voir les détails *à la page 23*).

Figure 6 Diagramme des connexions



1	Batterie	**6**	Câble PV NEG [–] entre Contrôleur de charge MPPT 60A|150V et le panneau PV
2	Contrôleur de charge MPPT 60A|150V	**7**	Câble PV POS [+] avec déconnexion PV entre Contrôleur de charge MPPT 60A|150V et le panneau PV
3	Câble de batterie POS [+] entre Contrôleur de charge MPPT 60A|150V et la batterie avec déconnexion DC (ou déconnexion DC à fusible)	**8**	Terre d'équipement CC
4	Câble batterie NEG [–] entre Contrôleur de charge MPPT 60A|150V et le batterie	**9**	Tableau PV
5	Câble BTS sur la batterie	**10**	Terre négative de la batterie

2. Connectez les câbles dans l'ordre suivant : câbles de la batterie, câbles PV, mise à la terre et accessoires, si applicable.

Câbles de batterie

a. Ouvrez le dispositif de déconnexion DC (ou de déconnexion DC à fusible) sur le câble de batterie rouge POS(+).
b. Connectez le câble rouge POS(+) de la batterie à la borne POS(+) de contrôleur de charge.
c. Connectez le câble noir NEG(–) de la batterie à la borne NEG(–) de contrôleur de charge.
d. Connectez le câble rouge POS(+) de la batterie à la borne POS(+) de la batterie.
e. Connectez le câble noir NEG(–) de la batterie à la borne NEG(–) de la batterie.

IMPORTANT : Suivez toujours les recommandations du fabricant de la batterie. Suivez l'ordre d'empilement des connexions de terminal (voir) et les valeurs de couple pour le serrage des écrous (ou des boulons). Ne configurez pas les batteries au lithium-ion.

Câbles PV

a. Couvrez le panneau solaire d'une couverture pour éviter d'alimenter les câbles en électricité.
b. Installez un dispositif de déconnexion PV sur le câble PV rouge POS(+). Installez-le plus près de la borne POS(+) du panneau solaire. Gardez-le ouvert.
c. Connectez le câble PV rouge POS(+) avec un dispositif de déconnexion PV ouvert à la borne POS(+) du panneau solaire et à la borne POS(+) PV du contrôleur de charge.
d. Connectez le câble PV noir NEG(–) à la borne NEG(–) du panneau solaire et à la borne NEG(–) PV du contrôleur de charge.

Terre

a. Le contrôleur de charge est un régulateur de charge à masse commune, où toutes les bornes négatives de l'ensemble des panneaux photovoltaïques et de la batterie peuvent être mises à la terre simultanément ou juste l'une d'entre elles.

   Toutefois, dans certaines applications pratiques, toutes les bornes négatives de l'ensemble des panneaux photovoltaïques et de la batterie peuvent également ne pas être mises à la terre. Si tel est le cas, la borne de mise à la terre sur le contrôleur de charge doit être mise à la terre. Cela peut prévenir l'interférence électromagnétique de l'environnement et également prévenir les blessures personnelles dues à une décharge électrique.

Accessoire

a. Fixez la sonde du Sonde de température de la batterie (STB) [NP : 808-0232-01] au boîtier de la batterie au plomb-acide de la maison.

b. Connectez le câble STB à la borne STB du contrôleur de charge.

> **REMARQUE** : Pour prolonger la durée de vie des batteries au plomb-acide, le contrôleur de charge utilise un algorithme en conjonction avec le BTS optionnel pour compenser les fluctuations de température de la batterie. Cela signifie que les paramètres de charge sont automatiquement ajustés pour une charge efficace de la batterie au plomb-acide.

3. Mettez le système sous tension. Lors de la mise sous tension ou de la coupure du système, suivez toujours la séquence appropriée.

Mettez sous tension

a. Fermez le dispositif de déconnexion DC (ou de déconnexion à fusible DC) sur le câble de batterie rouge POS(+).

b. Fermez le dispositif de déconnexion PV sur le câble PV rouge POS(+).

c. Retirez la couverture recouvrant le panneau solaire.

Coupez la tension

a. Recouvrez le panneau solaire avec une couverture.

b. Ouvrez le dispositif de déconnexion PV sur le câble PV rouge POS(+).

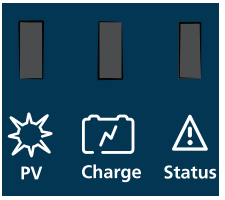
c. Ouvrez le dispositif de déconnexion DC (ou de déconnexion DC à fusible) sur le câble de batterie rouge POS(+).

3 FONCTIONNEMENT

Ce chapitre explique comment faire fonctionner le Contrôleur de charge solaire et comprend les sujets suivants :

Fonctions de protection pendant le fonctionnement *26*
Écran PV *27*
Indicateur de charge (également type de batterie) *27*
Indicateur d'état *27*
Paramétrage des paramètres et fonctions spéciales *28*
Surveillance de l'utilisation de l'app mobile du téléphone (configuration standard) *28*
Définition de l'interface de communication RS485 ..... *28*
Sonde de température de la batterie (STB) *28*

Fonctions de protection pendant le fonctionnement



REMARQUE : Lorsque l'unité est en fonctionnement et que des événements sont détectés, les indicateurs DEL clignotent selon les motifs de clignotement abordés dans les pages suivantes.

Caractéristique	Description
IP20	Résistant au toucher et à la poussière, mais pas étanche à l'eau.
Surintensité PV	Lorsque le courant de charge de l'ensemble des panneaux photovoltaïques dépasse le courant nominal du contrôleur de charge, le contrôleur de charge chargera à son courant nominal.
Court-circuit PV	Le contrôleur de charge ne sera pas endommagé en cas d'événement de court-circuit dans l'ensemble des panneaux PV.
Polarité inversée PV	Le contrôleur de charge ne fonctionnera pas mais restera intact. Corrigez la polarité inversée et le contrôleur de charge fonctionnera normalement. **Cependant, si l'ensemble des panneaux photovoltaïques est connecté en sens inverse au régulateur de charge et mis sous tension à 1,5 fois le courant nominal, alors le régulateur de charge peut être endommagé.**
Charge inversée	Le contrôleur de charge empêche la batterie de charger en sens inverse vers l'ensemble des panneaux photovoltaïques pendant la nuit ou en cas d'obstruction du soleil.
Surtension de la batterie	Le contrôleur de charge cessera de charger lorsque la batterie atteindra le point de déconnexion en surtension pour éviter les dommages à la batterie.
Surchauffe des batteries	En conjonction avec le Sonde de température de la batterie (STB) [NP : 808-0232-01] optionnel, le contrôleur de charge cessera de charger lorsque la température de la batterie dépasse 65 °C. Il reprendra un fonctionnement normal lorsque la température de la batterie redescendra à 55 °C.
Batterie de type lithium à basse température	Lorsque la température de la batterie de type lithium détectée par le capteur de température optionnel est inférieure au seuil de protection à basse température (LTPT), le régulateur de charge arrêtera automatiquement la charge et la décharge. Lorsque la température détectée est supérieure au seuil de protection à basse température (LTPT), le régulateur fonctionne automatiquement. Le LTPT est 0 °C.
Surchauffe du contrôleur de charge	Le contrôleur de charge cessera de charger lorsque la température interne du contrôleur de charge dépasse 75 °C. Il reprendra un fonctionnement normal lorsque sa température interne redescendra à 60 °C.

Caractéristique	Description
Tension transitoire	Le contrôleur de charge dispose d'une protection TVS (suppresseur de tension transitoire) qui peut résister à des surtensions de faible énergie. Dans les environnements où la foudre est fréquente, il est recommandé d'installer un parafoudre.
REMARQUE : Il n'y a pas de fonction de protection contre le câblage inversé pour la batterie.	

Écran PV

Témoin lumineux	State
Activé	Panneau PV produisant de l'énergie
Désactivé	Panneau PV déconnecté ou ne recevant pas de lumière solaire

Indicateur de charge (également type de batterie)

REMARQUE : Le comportement dépend de savoir si l'indicateur PV est allumé ou éteint.

Couleur	État de charge La lumière de l'indicateur PV est allumée (On)	Type de batterie La lumière de l'indicateur PV est éteinte (Off)
Désactivé	Chargeur désactivé	--
Vert	Charge d'entretien	Batterie 12V
Jaune	Chargement d'absorption	Batterie 24V
Bleu	Chargement d'égalisation	Batterie 36V
Rouge	Chargement de vrac	Batterie 48V

Indicateur d'état

Couleur	Type de l'état
Vert continu	Normal
Vert (clignotement)	Normal, le Bluetooth® est en mode d'appariement
Bleu	Démarrage du système
Rouge	Erreur détecté

Paramétrage des paramètres et fonctions spéciales

Surveillance de l'utilisation de l'app mobile du téléphone (configuration standard)

Le module Bluetooth® 5.0 BLE est intégré dans le contrôleur, et les utilisateurs peuvent utiliser l'app mobile du téléphone pour surveiller les données, effectuer des réglages et d'autres opérations sur le contrôleur.

Veuillez télécharger et installer l'app Xantrex Solar.

Définition de l'interface de communication RS485

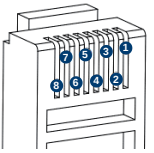
Définir en tant que mode de communication

Les utilisateurs peuvent utiliser le protocole Modbus pour effectuer la surveillance des données, le réglage des paramètres et d'autres opérations.

Chargeur marche/arrêt de la commande à distance

Deux signaux d'entrée à distance marche/arrêt sont intégrés dans le fil de communication 485.

La charge peut être interrompue uniquement en court-circuitant les broches (5) et (6) dans le fil de communication.

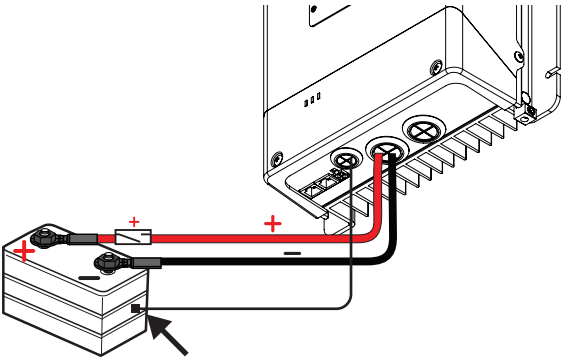


N°	Définition	N°	Définition
1	isoler l'alimentation positive	5	chargeur marche/arrêt à distance
2	D+	6	chargeur marche/arrêt à distance
3	D-	7	NF
4	isoler la terre d'alimentation	8	NF

Sonde de température de la batterie (STB)

Lorsque la sonde STB n'est pas connectée à la batterie, la protection est réglée par défaut à 25 °C. Après avoir connecté la sonde STB, une protection contre les températures élevées et basses est activée ou une compensation de température de charge est effectuée pour la batterie. Cependant, il n'y a pas de compensation de température pour la batterie au lithium.

Méthode de câblage : la sonde STB est fixée à un emplacement déterminé sur la batterie.



4 DÉPANNAGE

Ce chapitre comprend les sujets suivants :

Problèmes communs *30*
Entretien *30*

⚠AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Ne démontez pas l'contrôleur de charge. Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Tenter de réparer l'appareil vous-même constitue un risque d'électrocution ou de brûlure.

Le non respect de ces instructions peut conduire à des blessures graves.

REMARQUE : Pour obtenir un service, allez à *Contact Information on page 1*.

Problèmes communs

Problème	Solution
Il y a de la tension sur le panneau solaire, mais aucune tension en sortie vers la batterie.	Vérifiez les bornes de la batterie avec un voltmètre pour vérifier la tension de la batterie. Elle devrait revenir à l'état normal après avoir déconnecté et reconnecté la batterie au contrôleur.
Connecté à une batterie de tension normale de 12|24|36|48 V, et le témoin lumineux d'indicateur de charge | type de batterie ne correspond pas au type de batterie.	Vérifiez s'il s'agit de la tension système correcte. Redémarrez le contrôleur. Réinitialisez la tension du système après le redémarrage.
Le dispositif ne peut pas être trouvé par le Bluetooth® du téléphone mobile.	Vérifiez les paramètres Bluetooth® du téléphone mobile.
Pas de charge par le contrôleur.	Vérifiez si les fils sont connectés et bien fixés. Vérifiez si la tension du panneau solaire dépasse la valeur nominale. Vérifiez si la tension du batterie dépasse la valeur. Vérifiez les codes d'erreur dans l'app. Vérifiez les preuves de surchauffe, de surchauffe extérieure et de sur/sous-temperature de la batterie. Vérifiez si l'un des fusibles ou des disjoncteurs CC est ouvert.
Autres problèmes ou événements anormaux.	Rétablir les paramètres d'usine.

Entretien

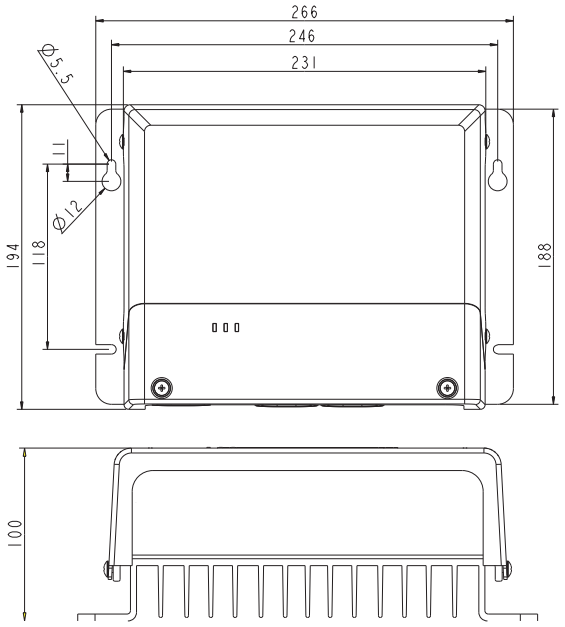
REMARQUE : Effectuez ces inspections au moins deux fois par an.

- Assurez-vous que le régulateur de charge reste dans un environnement sec.
- Nettoyez toute accumulation de poussière ou de saleté sur l'unité.
- Vérifiez tous les fils et câbles pour des dommages à l'isolation. Réparez ou remplacez, si nécessaire.
- Serrez toutes les connexions de bornes aux valeurs de couple correctes, le cas échéant. Inspectez les connexions de fils desserrées ou cassées.
- Confirmez que toutes les bornes sont exemptes de corrosion
- Si installé dans le système, vérifiez et confirmez que le parafoudre est en bon état. Remplacez, si nécessaire.

5 SPÉCIFICATIONS

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

Tableau 7Fiche technique

Fiche technique	Contrôleur de charge MPPT 60A|150V
Dimensions (mm)	
Tension système nominale	12|24|36|48 VCC
Courant perte à vide	< 75 mA
Tension de batterie	9–64 VCC
Tension max en circuit ouvert PV	150 VCC
Courant de court-circuit maximum PV	50 A
Tension maximale au point de puissance	Tension de la batterie + 2 à 120 VCC
Courant de charge nominal	60 A
Plage de courant de charge	0–60 A
Puissance PV 48V	3200 W
Efficacité de conversion de charge	>93 % à pleine charge >98 % au maximum

Fiche technique	Contrôleur de charge MPPT 60A|150V
Efficacité de suivi du MPP	>99%
Coefficient de compensation de la température	-3mV/°C/2V (par défaut, réglable pour batterie au plomb-acide); pas de compensation de température pour batterie au lithium
Communication	Modbus, RV-C, Bluetooth®
Protection de température interne	Lorsque la température interne du contrôleur est plus élevée que la valeur définie, il effectuera une opération de réduction de puissance linéaire.
Échantillonnage de température externe de la batterie	La température est utilisée pour la compensation de la température de la batterie et la protection contre la température de la batterie.
Caractéristiques de protection	Protection contre la surcharge de la batterie, protection contre la décharge excessive de la batterie, protection contre le retour de courant PV, protection contre la charge inverse la nuit, protection contre la surchauffe interne du contrôleur et protection contre la surintensité en charge
Température de fonctionnement	-35°C à 65°C (Réduction de puissance au-delà de 40°C)
Élévation	≤ 2000m
Indice de protection	IP20
Poids	3,6 kg
Dimensions	266×188×100mm

Tableau 8Sélection du type de batterie par défaut

Types de Batterie **Paramètres de tension**	**AGM (scellée)**	**Gel**	**Liquides**	**LFP Xantrex**
Défaut de surtension	16,0 V	16,0 V	16,0 V	14,8 V
Rétablissement en cas de surtension	15,0 V	15,0 V	15,0 V	14,4 V
Tension d'égalisation	--	--	15,0 V	--
Niveau de tension d'absorption	14,3 V	14,2 V	14,4 V	14,4 V
Niveau de tension d'entretien	13,4 V	13,8 V	13,5 V	13,6 V
Niveau de tension en vrac	13,2 V	13,2 V	13,2 V	13,4V
Égaliser le temps T1 (min)	--	--	60 min	--

Types de Batterie Paramètres de tension	AGM (scellée)	Gel	Liquides	LFP Xantrex
Courant de sortie d'absorption	10% X I_configure	10% X I_configure	10% X I_configure	10% X I_configure
Coefficient STB (mV/C/2V)	-3	-3	-3	0
REMARQUE : Ce tableau concerne une batterie 12 V. Pour 24V multiplier par 2 (x2). Pour 36V multiplier par 2 (x3). Pour 48V multiplier par 2 (x4). Égalisation automatique tous les 30 jours.				

Tableau 9Paramètres par défaut de la batterie personnalisée

Types de Batterie Paramètres de tension	Personnalisé par MOBUS	Paramètres par défaut
Défaut de surtension	9~17 V	17 V
Rétablissement en cas de surtension	9~17 V	16 V
Tension d'égalisation	9~17 V	14,4 V
Niveau de tension d'absorption	9~17 V	14,4 V
Niveau de tension d'entretien	9~17 V	13,4V
Niveau de tension en vrac	9~17 V	13,2 V
Égaliser le temps T1 (min)	0~180	0
Courant de sortie d'absorption	s/o	10%
Max d'absorption de temps T2 (min)	s/o	300
Coefficient STB (mV/C/2V)	-3~0	0
REMARQUE : Ce tableau concerne une batterie 12 V. Pour 24V multiplier par 2 (x2). Pour 36V multiplier par 2 (x3). Pour 48V multiplier par 2 (x4).		

+1-800-670-0707
+1-408-987-6030
customerservice@xantrex.com
https://xantrex.com/support/get-customer-support/
https://www.xantrex.com

975-1179-02-01 Rév A
Août 2023
Printed in .