

ML Maximum Power Point Tracking (MPPT) Série ML4860

De charge solaire et décharge Contrôleur
Manuel utilisateur



Modèle de batterie Tension max.	ML4860 12V / 24V / 36V / 48V 150V (25 ° C), 145V (-25 ° C) 800W / 12V; 1600W
Panneau solaire Tension max. Ia	/ 24V; 2400W / 36V; 3200W / 48V 60A 20A
puissance d'entrée de charge courant	
de décharge de courant	

Chers utilisateurs,

Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit!

Consignes de sécurité

1. Comme ce contrôleur avec des tensions qui dépassent la limite supérieure pour la sécurité humaine, ne fonctionne pas avant de lire attentivement ce manuel et en complétant la formation de fonctionnement de sécurité.

2. Le contrôleur n'a pas de composants internes que l'entretien de besoin ou d'un service, donc ne pas tenter de démonter ou de réparer le contrôleur.

3. Installez l'intérieur du contrôleur, et évitez l'exposition des composants et l'intrusion d'eau.

4. Pendant le fonctionnement, le radiateur peut atteindre une température très élevée, donc installer le contrôleur à un endroit avec de bonnes conditions de ventilation.

5. Il est recommandé qu'un fusible ou un disjoncteur être installés à l'extérieur du contrôleur.

6. Avant d'installer le câblage et le contrôleur, assurez-vous de déconnecter le réseau photovoltaïque et la fermeture de fusible ou un disjoncteur aux bornes de la batterie.

7. Après l'installation, vérifiez si toutes les connexions sont si solides et fiables pour éviter les connexions desserrées qui peuvent donner lieu à des dangers causés par l'accumulation de chaleur.

 **Attention: signifie que l'opération en question est dangereuse, et vous devriez obtenir**

correctement préparé avant de poursuivre. Note: signifie que l'opération en question peut

 **causer des dommages. Conseils: des moyens conseils ou des instructions pour l'opérateur.**



Table des matières

1. Présentation du produit	1
1.1 Présentation du produit	1
1.2 Caractéristiques du produit	2
1.3 Extérieur et Interfaces	5
1.4 Introduction à la technologie Maximum Power Point Tracking	6
1.5 Étapes de charge Présentation	8
2. Installation du produit	9
2.1 Précautions d'installation	10
2.2 Spécifications de câblage	1
2.3 Installation et câblage	10
3. Fonctionnement du produit et affichage	11
3.1 Indicateurs LED	11
3.2 Opérations clés	11
3.3 Affichage à cristaux liquides et des opérations	11
3.3.1 Menu Schéma	11
3.3.2 Menu principal 23	11
Suivi 3.3.3 en temps réel	11
3.3.4 Réglage des paramètres	11
3.3.5 Contrôleur de charge et Déchargement Paramètres connexes Descriptions de réglage	11
3.3.6 écran LCD Réglage du rétro-éclairage	11
3.3.7 « Effacer les données historiques » et « Rétablir les paramètres d'usine »	11
3.3.8 Mode de charge	11
3.3.9 La statistique des données	11
3.3.10 Données historiques du jour en cours	11
3.3.11 Informations sur l'appareil	21
3.3.12 Bluetooth État de la connexion	2
4. Protection du produit Fonction et maintenance du système	2
4.1 Fonctions de protection	2
4.2 Maintenance du système	2
5. Spécifications produit Paramètres	21
5.1 Paramètres électriques	21
5.2 Type de batterie Paramètres par défaut	21
6. Courbe de rendement de conversion	21
6.1 Système 12V Efficacité de conversion	21
6.1 24V Système d'efficacité de conversion	21
6.3 48V Système efficacité de conversion	21
7. Dimensions du produit	21

1. Présentation du produit

1.1 Présentation du produit

Ce produit peut continuer à surveiller la puissance de génération de panneau solaire et le suivi de la tension la plus élevée et des valeurs de courant (VI) en temps réel, permettant au système de charger la batterie de puissance maximale. Il est conçu pour être utilisé dans des systèmes photovoltaïques hors réseau pour coordonner le fonctionnement du panneau solaire, la batterie et la charge, fonctionnant comme l'unité de commande de base dans des systèmes photovoltaïques hors réseau.

Ce produit dispose d'un écran LCD qui peut afficher dynamiquement l'état de fonctionnement, les paramètres de fonctionnement, les journaux contrôleur, les données historiques, les paramètres de contrôle, etc. Les utilisateurs peuvent vérifier les paramètres à l'aide des touches et modifier les paramètres de contrôle pour répondre aux différentes exigences du système.

Le contrôleur utilise le protocole de communication standard Modbus, le rendant facile pour les utilisateurs de vérifier et modifier les paramètres du système eux-mêmes. En outre, avec le logiciel de surveillance gratuit que nous offrons, les utilisateurs besoins variés de surveillance à distance peut être satisfait.

Avec des fonctions d'auto-détection de défauts électroniques complets et des fonctions de protection électronique puissantes construites à l'intérieur du contrôleur, endommagement des composants causés par des erreurs d'installation ou les défaillances du système peuvent être évitées dans toute la mesure du possible.

1.2 Caractéristiques du produit

- Avec le double pic avancé ou la technologie de suivi multi-pointe, lorsque le panneau solaire est occulté ou partie du panneau ne résultant en plusieurs pics sur la courbe IV, le contrôleur est encore capable de suivre avec précision le point de puissance maximale.
- Un algorithme de suivi intégré point de puissance maximale peut considérablement améliorer l'efficacité d'utilisation d'énergie des systèmes photovoltaïques, et augmenter le rendement de charge de 15% à 20% par rapport à la méthode classique de PWM.
- Une combinaison d'algorithmes de suivi de multiples permet un suivi précis du point de fonctionnement optimal sur la courbe IV en un temps extrêmement court.
- Le produit possède une efficacité de suivi de MPPT optimale de jusqu'à 99,9%.
- technologies d'alimentation numérique de pointe augmentent l'efficacité de conversion d'énergie du circuit à atteindre 98%.
- Différentes options de programme de charge, y compris ceux pour les batteries au gel, les batteries scellées et les batteries ouvertes, les personnalisés, etc. sont disponibles.
- Le contrôleur dispose d'un mode de charge à courant limité. Lorsque la puissance du panneau solaire dépasse un certain niveau et le courant de charge est supérieur au courant nominal, le contrôleur réduira automatiquement la puissance de charge et pour apporter le courant de charge au niveau nominal. Instantané grand démarrage actuel des charges capacitatives est pris en charge.
- Reconnaissance automatique de la tension de la batterie est prise en charge.
- indicateurs de défaut LED et un écran LCD qui permet d'afficher des informations d'anomalie utilisateurs d'aide à identifier rapidement les défauts du système.
- fonction de stockage de données historiques sont disponibles, et les données peuvent être stockées pendant un an. Le contrôleur est équipé d'un écran LCD avec lequel les utilisateurs peuvent non seulement vérifier les données de fonctionnement de l'appareil et les statuts, mais aussi modifier des paramètres du contrôleur.
- Le contrôleur prend en charge le protocole standard Modbus, répondant aux besoins de communication de différentes occasions.
- Toutes les communications sont électriquement isolées, afin que les utilisateurs peuvent être assurés dans l'usage.
- Le dispositif de commande utilise un mécanisme de protection de surchauffe intégré. Lorsque la température dépasse la valeur de consigne, le courant de charge va diminuer en proportion linéaire de la température et de la décharge est interrompue de manière à limiter l'élévation de température du dispositif de commande, maintenir efficacement le dispositif de commande d'être endommagé par une surchauffe.
- Avec l'aide d'une fonction d'échantillonnage de tension de batterie externe, l'échantillonnage de tension de la batterie est exemptée de l'effet de la perte de la ligne, ce qui rend le contrôle plus précis.
- Doté d'une fonction de compensation de température, le contrôleur peut ajuster automatiquement charger et décharger des paramètres afin de prolonger la durée de vie de la batterie.
- Le dispositif de commande comporte également une fonction de protection de l'accumulateur au-dessus de la température, et lorsque la température de la batterie externe est supérieure à la valeur de consigne, charge et de décharge est coupé de manière à composants protéger contre les dommages causés par la surchauffe. protection contre la foudre TVS

1.3 Extérieur et Interfaces

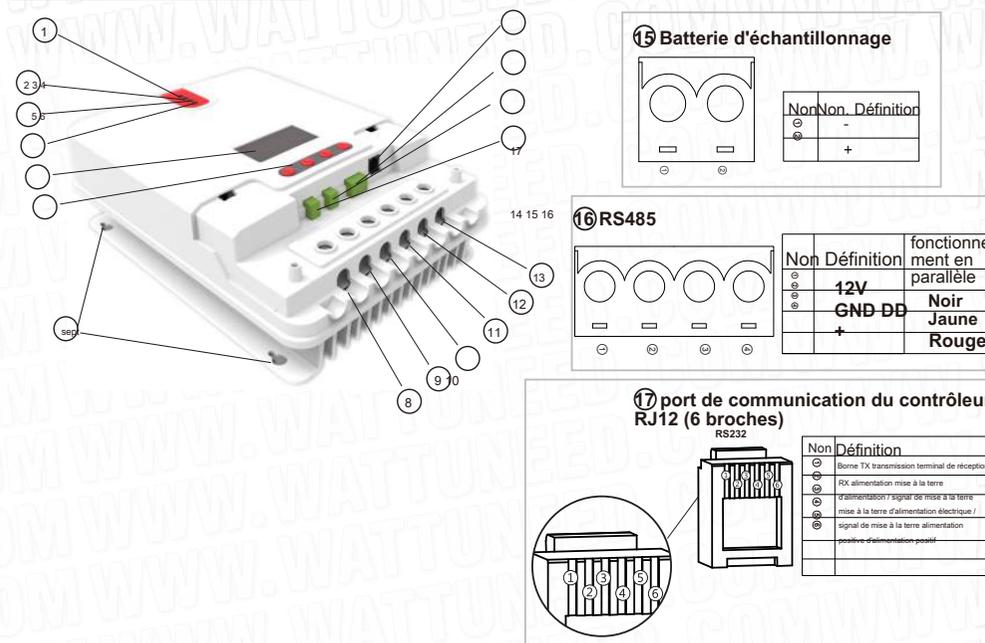


Fig. 1.1 L'aspect du produit et les interfaces

Non.	() Article	Non.	Article
•	Indicateur de charge Indicateur de	•	Batterie "-" Interface Load "-" Interface batterie "+" Interface
•	batterie Indicateur de charge	(1)	Load "+" Interface Interface échantillonnage de la
•	Indicateur anomalie écran LCD clés	(2)	température extérieure interface de tension de batterie
•	d'exploitation trou d'installation	(3)	compensation interface de communication RS-485 interface
•	Panneau solaire « + » interface du	(4)	de communication RS232
•	panneau solaire « - » Interface	(5)	
•		(6)	
•		(7)	
•			

1.4 Introduction à la technologie Maximum Power Point Tracking

Maximum Power Point Tracking (MPPT) est une technologie de charge avancée qui permet au panneau solaire pour produire plus de puissance en ajustant l'état de fonctionnement du module électrique. En raison de la non-linéarité des panneaux solaires, il existe un point de production d'énergie maximale (point de puissance maximale) sur leurs courbes. Impossible de verrouiller en permanence sur ce point pour charger la batterie, les contrôleurs classiques (utilisant des technologies de commutation et de charge PWM) ne peut pas tirer le meilleur parti de la puissance du panneau solaire. Mais un contrôleur de charge solaire doté de la technologie MPPT permet de suivre en continu point de puissance maximale de tableaux de manière à obtenir la quantité maximale de puissance pour recharger la batterie.

Prenez un système 12V comme un exemple. Comme la tension de crête du panneau solaire (Vpp) est d'environ 17V tandis que la tension de la batterie est de l'ordre de 12V, lors de la charge avec un régulateur de charge classique, la tension de panneau solaire restera à environ 12V, à défaut de fournir la puissance maximale. Cependant, le contrôleur MPPT peut résoudre le problème en réglant la tension et le courant d'entrée du panneau solaire en temps réel, la réalisation d'une puissance d'entrée maximale.

Par rapport aux contrôleurs PWM classiques, le contrôleur de MPPT peut tirer le meilleur parti du maximum du panneau solaire. puissance et fournissent donc plus courant de charge. D'une manière générale, celui-ci peut augmenter le taux d'utilisation d'énergie de 15% à 20% en contraste avec la première.

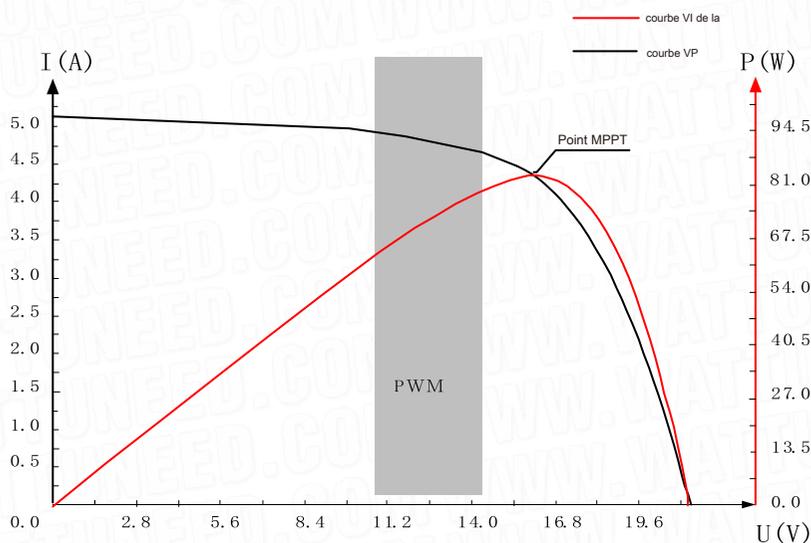
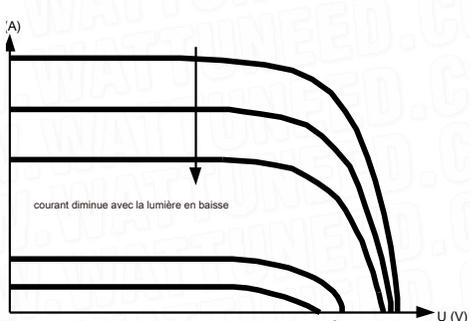
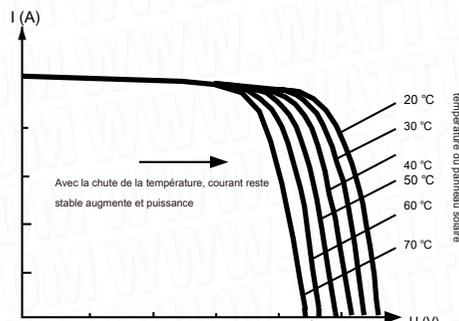


Fig. 1-2 sortie du panneau solaire courbe caractéristique

Pendant ce temps, en raison de l'évolution des températures ambiantes et les conditions de l'éclairage, max. point de puissance varie fréquemment et notre contrôleur MPPT permet de régler les paramètres paramètres en fonction des conditions environnementales en temps réel, de manière à maintenir toujours la fermeture du système au maximum. point de fonctionnement. L'ensemble du processus est entièrement automatique sans la nécessité d'une intervention humaine.



Tension en circuit ouvert diminue avec la diminution de lumière
Fig. 3.1 Relation entre les caractéristiques de sortie du panneau solaire et éclairage



Tension en circuit ouvert diminue avec l'augmentation de la température
Fig. 4.1 Relation entre les caractéristiques de sortie du panneau solaire et la température

1.5 Étapes de charge Présentation

, MPPT ne peut pas être utilisé seul, mais doit être utilisé en même temps que la charge rapide, flottante de charge, égalisation de charge, etc., pour compléter la charge de la batterie comme l'une des étapes de charge. Un processus de chargement complet comprend: une charge rapide, le maintien de la charge et la charge flottante. La courbe de charge est tel que représenté ci-dessous:

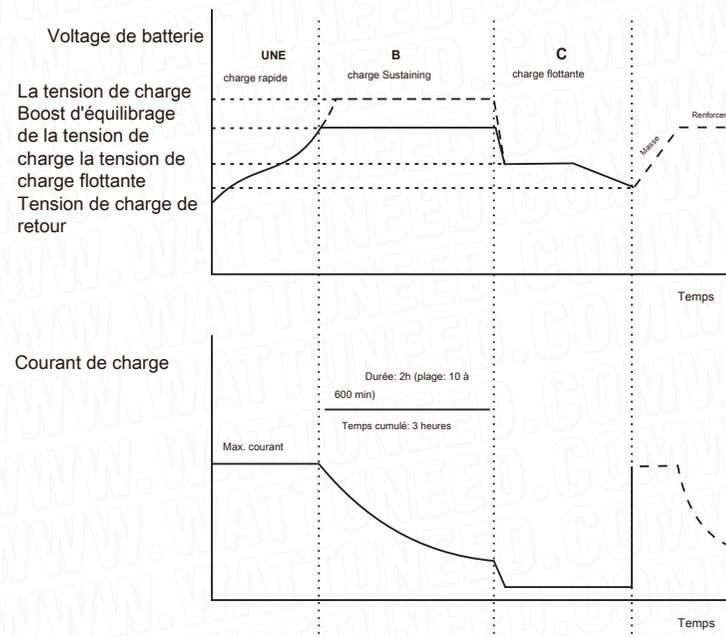


Fig. 1-5 diagramme des phases de charge de la batterie

Charge rapide

a) Au stade de charge rapide, comme la tension de la batterie n'a pas atteint la valeur de consigne de pleine tension (c.-à-égalisateur / tension de

boost) encore, le contrôleur effectuera MPPT de charge sur la batterie avec la puissance solaire maximale. Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur de consigne, la charge de tension constante commencera.

la charge Sustaining

b) Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur de consigne de maintien de tension, le contrôleur passe en charge à tension constante. Dans

ce processus, aucune charge MPPT sera effectuée, et pendant ce temps le courant de charge diminue également progressivement. L'étape de maintien de charge se compose de deux sous-étapes, à savoir égalisation de charge et la charge rapide, les deux qui ne sont pas effectuées d'une manière répétée, la première s'activés une fois tous les 30 jours.

• charge Boost

Par défaut, la charge rapide dure généralement pendant 2 heures, mais les utilisateurs peuvent ajuster les valeurs prédéfinies du point de tension et la durée de boost en fonction des besoins réels. Lorsque la durée atteint la valeur de consigne, le système va alors passer à la charge flottante.

• Avertissement de charge

⚠ d'égalisation: d'égalisation: risque d'explosion! risque d'explosion!

En égalisant la charge, une batterie ouverte au plomb-acide peut produire du gaz explosif, donc la chambre de la batterie doit avoir de bonnes conditions de ventilation.

⚠ **Remarque: Remarque:** risque de dommages matériels! risque de dommages matériels!

La charge peut augmenter égalisant la tension de la batterie à un niveau qui peut causer des dommages aux charges CC sensibles. Vérifiez et assurez-vous que les tensions d'entrée admissibles de toutes les charges du système sont supérieures à la valeur de consigne pour la batterie d'équilibrage de charge.

⚠ **Remarque: Remarque:** risque de dommages matériels! risque de dommages matériels!

Ou Overcharge trop de gaz généré peut endommager les plaques de la batterie et provoquer un matériau actif sur les plaques de la batterie à s'écailler. Charge à un égalisant niveau trop élevé ou pour une période trop longue peut causer des dommages. Lisez attentivement les besoins réels de la batterie déployée dans le système.

Certains types de batteries bénéficient de la charge régulière d'égalisation qui peut agiter l'électrolyte, équilibrer la tension de la batterie et de terminer la réaction électrochimique. charge d'égalisation augmente la tension de la batterie à un niveau supérieur à la tension d'alimentation standard et gazéifier l'électrolyte de la batterie. Si le contrôleur puis dirige automatiquement la batterie de compensation de charge, la durée de charge est de 120 minutes (par défaut). Afin d'éviter trop de gaz généré ou de surchauffe de la batterie, l'égalisation de charge et la charge de boost ne répétera pas dans un cycle de charge complet.

Remarque:

1) Si en raison de l'environnement d'installation ou des charges de travail, le système ne peut pas se stabiliser en continu

la tension de la batterie à un niveau constant, l'unité de commande déclenche un processus de synchronisation, et 3 heures après que la tension de la batterie atteint la valeur de consigne, le système se passer automatiquement à l'égalisation de charge.

2) Si aucun étalonnage a été fait à l'horloge du contrôleur, le contrôleur effectue l'égalisation de charge régulièrement en fonction de son horloge interne.

• charge flottante

Lors de la finition du maintien de l'étape de charge, le contrôleur passe à dans lequel le contrôleur de charge flottante abaisse la tension de la batterie en diminuant le courant et maintient la tension de charge de la batterie à la valeur de consigne de la tension de charge flottante. Dans le processus de charge flottante, très charge la lumière est réalisée pour la batterie pour le maintenir à pleine état. A ce stade, les charges peuvent accéder à presque toute la puissance solaire. Si les charges consomment plus d'énergie que le panneau solaire pourrait fournir, le contrôleur ne sera pas en mesure de maintenir la tension de la batterie à l'étape de charge flottante. Lorsque la tension de la batterie tombe à la valeur de consigne pour revenir à la charge rapide, le système quittera flottant charge et reenter en charge rapide.

2. Installation du produit

2.1 Précautions d'installation

Soyez très prudent lors de l'installation de la batterie. Pour ouvrir les batteries au plomb-acide, porter une paire de lunettes lors de l'installation, et en cas de contact avec l'acide de batterie, rincer à l'eau immédiatement. Afin d'éviter que la batterie d'être court-circuité, pas d'objets métalliques doivent être placés à proximité de la batterie.

Le gaz acide peut être généré pendant la charge de la batterie, donc assurez l'environnement ambiant est bien ventilé.

Gardez la batterie loin des étincelles de feu, que la batterie peut produire un gaz inflammable. Lors de l'installation de l'extérieur de la batterie, prendre des mesures suffisantes pour maintenir la batterie du soleil et de l'intrusion d'eau de pluie.

Des connexions desserrées ou fil corrodé peut provoquer la génération de chaleur excessive qui peut en outre faire fondre la couche d'isolation du fil et de brûler les matériaux environnants, et même provoquer un incendie, donc assurez-vous que toutes les connexions sont bien serrées. Les fils avaient mieux être correctement fixés avec des liens, et lorsque les besoins se présentent pour faire bouger les choses, le fil d'éviter balançant de façon à maintenir les connexions de relâchement.

- Lors de la connexion du système, la tension de bornes de sortie peut dépasser la limite supérieure pour la sécurité humaine. Si les besoins de fonctionnement à faire, assurez-vous d'utiliser des outils d'isolation et de garder les mains sèches.
- Les bornes de câblage sur le contrôleur peuvent être connectés avec une seule batterie ou un pack de batteries. À la suite des descriptions de ce manuel s'appliquent aux systèmes utilisant soit une seule batterie ou un pack de batteries.
- Suivez les consignes de sécurité données par le fabricant de la batterie.
- Lors de la sélection des fils de connexion pour le système, suivre le critère selon lequel la densité de courant ne dépasse pas 4A / mm². Connectez le borne de terre au sol du contrôleur.

2.2 Spécifications de câblage

Les méthodes de câblage et d'installation doivent être conformes aux spécifications électriques nationales et locales. Les spécifications de câblage de la batterie et les charges doivent être choisies en fonction des courants nominaux, et voir le tableau suivant pour les spécifications de câblage:

Modèle	courant de charge nominale	Nominale courant de décharge	Batterie diamètre de fil (mm ²)	Charge: diamètre du fil (mm ²)	Fil tension de compensation de la batterie
ML4860	60A	20A	> 15	<5	pas d'exigences

2.3 Installation et câblage

⚠ **Attention: Attention:** risque d'explosion! Ne jamais installer le contrôleur et une batterie ouverte dans le même espace clos! le contrôleur doit pas non plus être installé dans un espace clos où le gaz de la batterie peut accumuler.

⚠ **Attention: Attention:** danger de haute tension! les réseaux photovoltaïques danger de haute tension! les réseaux photovoltaïques peuvent produire une très haute tension en circuit ouvert. Ouvrez le disjoncteur ou le fusible avant le câblage, et être très prudent lors du processus de câblage.

⚠ **Remarque: Remarque:** lors de l'installation du contrôleur, faire en sorte que l'air lors de l'installation du contrôleur, faire en sorte que l'air circule suffisamment à travers le radiateur du dispositif de commande, et le congé d'au moins 150 mm de l'espace au-dessus et au-dessous de l'unité de commande de manière à assurer une convection naturelle pour la dissipation de la chaleur. Si le contrôleur est installé dans une boîte fermée, assurez-vous que la boîte offre l'effet de dissipation thermique fiable.



Fig. 2.1 Installation et dissipation de la chaleur

Étape 1: choisir le site d'installation

Ne pas installer le contrôleur à un endroit qui est soumis à la lumière du soleil directe, à haute température ou l'intrusion d'eau et assurez-vous que l'environnement ambiant est bien ventilé.

Étape 2: vis d'ajustement dans

Selon les dimensions de l'installation du produit, utiliser un marqueur pour marquer les points de fixation, puis percer les trous de montage 4 à 4 points marqués, et des vis d'ajustement dans.

Étape 3: fixer le contrôleur

Objectif Les trous de fixation du régulateur sur les vis correspondent à l'étape 2 et monter le contrôleur.

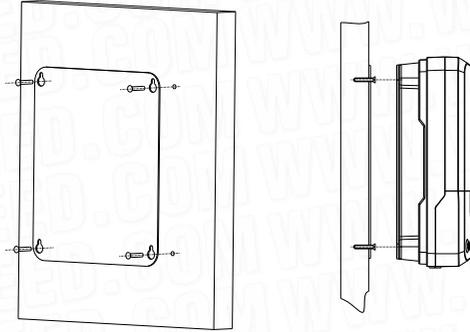


Fig. 2.2 séquence de câblage

Étape 4: fil

Tout d'abord retirer les deux vis sur le contrôleur, puis commencer à fonctionner le câblage. Afin de garantir la sécurité de l'installation, nous vous recommandons de l'ordre de câblage comme indiqué par les numéros dans le diagramme suivant (figure 2.3.); Cependant, vous pouvez choisir de ne pas suivre cet ordre et aucun dommage seront engagés au contrôleur.

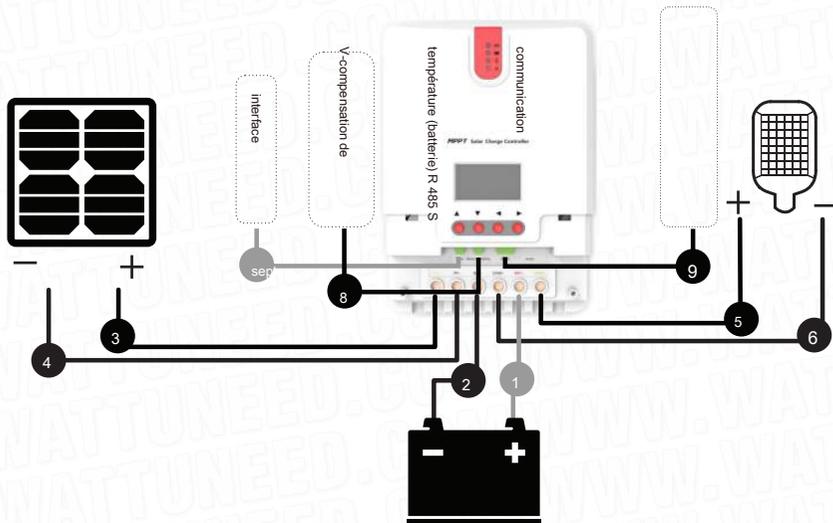


Fig. 2.3 séquence de câblage

- Connexion à l'interface d'échantillonnage de température externe et de raccordement du câble de compensation de la tension de la batterie
Câble de liaison de communication connectant le câble d'alimentation

Attention:Attention: risque de choc électrique! Il est fortement recommandé que des fusibles ou des disjoncteurs sont connectés au côté du tableau photovoltaïque, côté charge et le côté de la batterie afin d'éviter un choc électrique pendant le fonctionnement du câblage ou des anomalies de fonctionnement, et assurez-vous que les fusibles et les disjoncteurs sont en état ouvert avant le câblage.

Attention:Attention: danger de haute tension! les réseaux photovoltaïques peuvent produire une très haute tension en circuit ouvert. Ouvrez le disjoncteur ou le fusible avant le câblage, et être très prudent lors du processus de câblage.

Attention:Attention: risque d'explosion! Une fois les bornes positives et négatives se connectent aux deux bornes de la batterie qui se connectent aux deux bornes de la batterie qui se court-circuitée, un incendie ou une explosion se produira. Toujours être prudent en fonctionnement.

Tout d'abord connecter la batterie, puis le panneau solaire, et enfin la charge. Lors du câblage, suivre l'ordre de la première « + » et « - ».

• Allumer

Après avoir connecté tous les câbles d'alimentation solidement et de manière fiable, vérifier à nouveau si le câblage est correct et si les pôles positifs et négatifs sont connectés l'ordre inverse. Après avoir vérifié qu'il n'y a pas des défauts existants, fermez le fusible ou le disjoncteur de la batterie, puis voir si les voyants s'allument et affiche les informations de l'écran LCD. Si l'écran LCD n'affiche des informations, ouvrez le fusible ou le disjoncteur immédiatement et revérifier si toutes les connexions sont faites correctement.

Si les fonctions de la batterie normalement, connectez le panneau solaire. Si la lumière du soleil est assez intense, l'indicateur de charge du contrôleur allume ou clignote et commencer à charger la batterie.

Après avoir connecté avec succès la batterie et le réseau photovoltaïque, enfin à proximité du fusible ou un disjoncteur de la charge, et vous pouvez tester manuellement si la charge peut être normalement activée et désactivée. Pour plus de détails, reportez-vous aux informations sur les modes de travail de charge et des opérations.

Attention:Attention: lorsque le contrôleur est dans un état normal de charge, débrancher la batterie aura un effet négatif sur les charges en courant continu, et dans les cas extrêmes, les charges peuvent être endommagés. Notez que le fusible ou le disjoncteur de la batterie doivent être installés le plus près possible du régulateur, et il est recommandé que la distance d'installation ne soit pas plus de 150mm.

Remarque:

1Si aucun capteur de température est relié au dispositif de commande, la valeur de température de la batterie c. reste à une valeur par défaut de 25 °

2Si un onduleur est déployé dans le système, connectez directement l'onduleur à la batterie, et ne branchez pas aux bornes de charge du contrôleur.

3. Fonctionnement du produit et affichage

3.1 Indicateurs LED

①	- ② -PV indicateur de tableau	Mode de charge état de la batterie
③	- ④ indicateur BAT indicateur	état de charge indication
---	CHARGE indicateur d'erreur	anormalité

PV indicateur de tableau:

NO.	Graph	Indication State	Charging State
①	BULK	Steady On	MPPT Charging
②	ACCEPTANCE	Slow Flash (On 1s, Off 1s, cycle 2s)	Boost Charging
③	FLOAT	Single Flash (On 0.1s, Off 1.9s, cycle 2s)	Floating Charging
④	EQUALIZE	Fast Flash (On 0.1s, Off 0.1s, cycle 0.2s)	Equalizing Charging
⑤	CURRENT-LIMITED	Double Flash (On 0.1s, Off 0.1s, On 0.1s, Off 1.7s, cycle 2s)	Current Limited Charging
⑥		Off	Night

Indicateur BAT:

Indication State	Battery State
Steady On	Battery Voltage Normal
Slow Flash (On 1s, Off 1s, cycle 2s)	Battery Over-Discharge
Fast Flash (On 0.1s, Off 0.1s, cycle 0.2s)	Battery Overvoltage

Indicateur de charge:

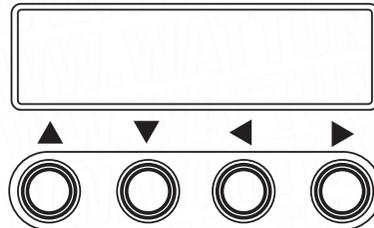
Indication State	État de chargement
Off	Charge désactivée
Fast Flash (On 0.1s, Off 0.1s, cycle 0.2s)	Charge surcharge / court-circuité
Steady On	Chargez fonctionne normalement

Indicateur ERREUR:

indicateur d'état	indication anomalité
De	Système d'exploitation normalement
Constante sur	dysfonctionnement du système

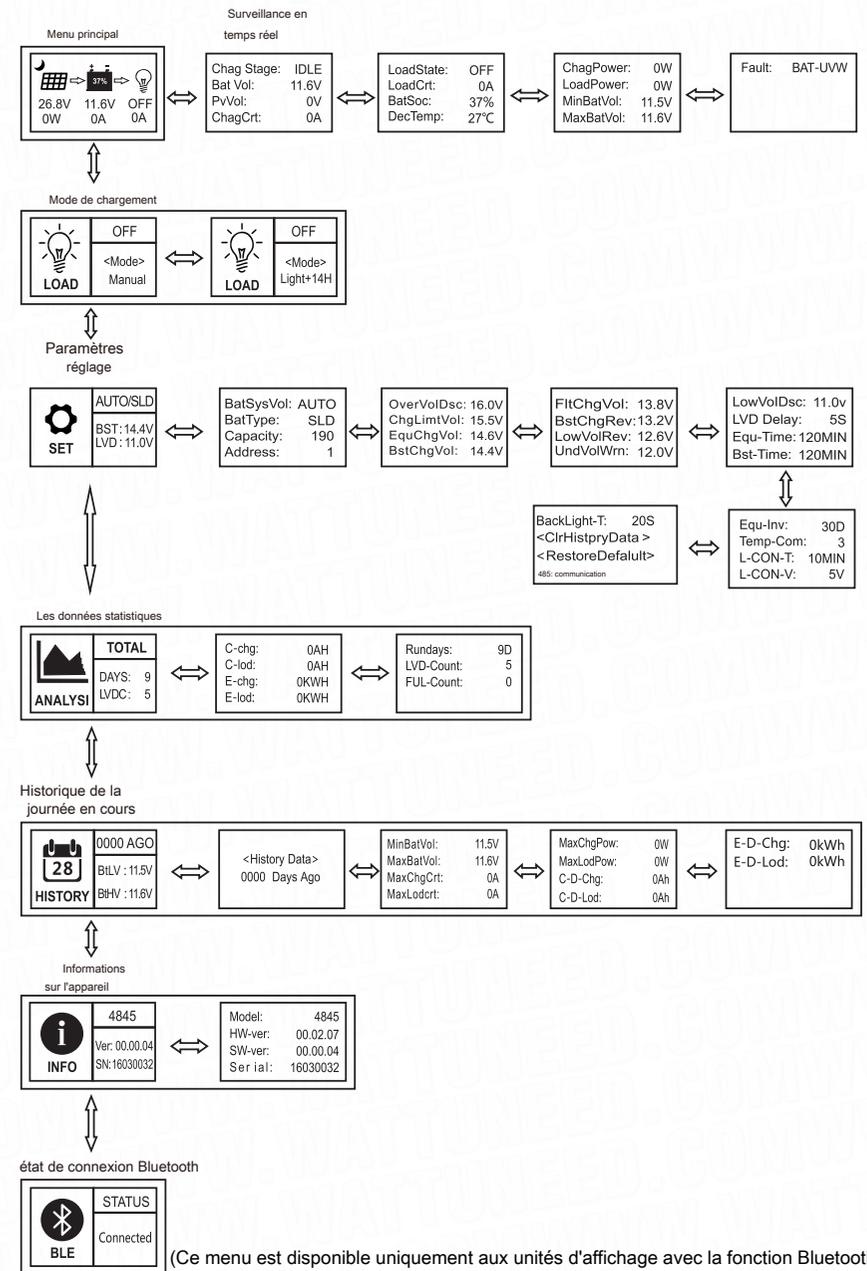
3.2 Opérations clés

	Page vers le haut; augmenter la valeur du paramètre à réglage
	vers le bas; diminuer la valeur du paramètre
	Retour au menu précédent (sortie sans enregistrer)
	Entrez dans le sous-menu; ensemble / saveTurn on / off



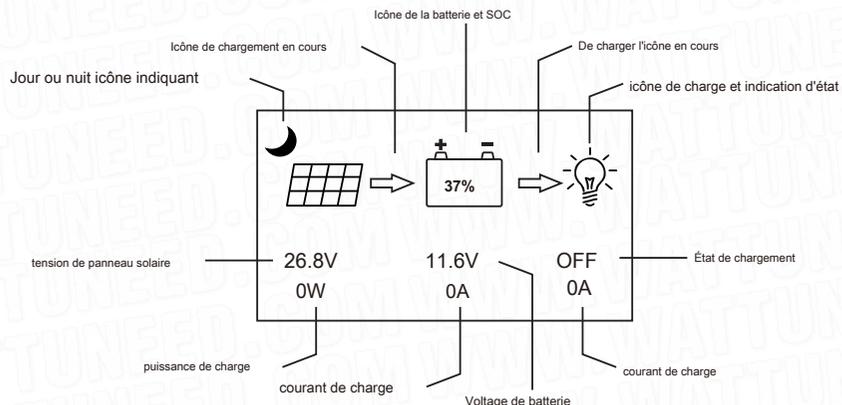
3.3 Affichage à cristaux liquides et des opérations

3.3.1 Menu Schéma



(Ce menu est disponible uniquement aux unités d'affichage avec la fonction Bluetooth en option)

Reportez-vous à « Utilisation des touches de navigation » pour les opérations, y compris la conclusion et à la sortie de chacun des menus ci-dessus, les paramètres connexes de réglage, etc.



Définitions des icônes « du menu principal »

icône ou valeur	Etat	La description	Remarques
	Constante sur	Nighttime	Concernant la tarification
	Constante sur	Jour	
	Constante sur	Une flèche indique la dynamique de charge est en cours, alors qu'une statique indique le contraire. Capacité actuelle de la batterie	
	" 0 - 100% »		Liés à la batterie
	" 0% » à clignotement lent " 100% » en	Batterie trop déchargée	
	rapide clignotant	Batterie de surtension	
	Constante sur	Une ampoule présentée comme la gauche et une flèche dynamique indiquent la charge est activée.	Relatif à charge
	Constante sur	Une ampoule présentée comme la gauche et une flèche statique indiquent la charge est éteint.	
	clignotement rapide	Surcharge ou de protection de court-circuit	

(Ce menu est contenu et complémentaire à l'information du menu principal) Dans le « menu principal », tapez " ⏩ « Pour entrer dans le menu, continuer à tap » ⏪ "Pour basculer entre menus, ou robinet « ⏪ » pour revenir à la « menu principal ».

Niveau de menu	Page	Élément affiché / paramètre	La description	Remarques
menus 2e niveau	1	ChagState:	Indications de charge de l'État: "" IDLE », pas de charge IDLE », pas de charge "" MPPT », charge MPPT MPPT », charge MPPT TOURNER AU RALENTI"" EQU Â», égalisation de charge EQU Â», égalisation de charge "" BST », charge de boost BST », charge de boost "" FLT », charge flottante FLT », charge flottante "" LIMITE », la charge de courant limitée LIMITE », la charge de courant limitée	
		BatVol :	11.6V Tension de la batterie	
		PvVol :	0V solaire tension du panneau	
		ChagCrt :	0A Courant de charge	
	2	État de chargement : OFF charge dans l'état LoadCrt "ON" ou "OFF":		
		0A Courant de charge		
	3	BatSoc : 100% de la capacité restante de la batterie	DevTemp : 27 °C contrôleur de température	
		ChagPower : 0W puissance de charge	LoadPower : 0W Déchargement	
		MinBatVol : 12.5V Le min de jour en cours.	batterie tension	
	4	MaxBatVol : 13.0V Le max de jour en cours.	Voltage de batterie	
		Faute :	codes d'erreur du contrôleur: « BAT-LDV » une décharge excessive « BAT-OVD » surtensions « BAT-UVW » sous-tension avertissement « L-SHTCRT » charger de court-circuit « L-OVRCRT » charger surintensité NUL « DEV-OVRTMP » batterie interne à l'égard de la température « BAT-OVRTMP » « PV-OVP au-dessus de la température maximum de » « PV-SHTCRT » « PV-OC-OVD puissance de panneau solaire » « PV-MP-OVD » « PV-REV » Panneau solaire Panneau solaire de court-circuit de surtension de panneaux solaires de travail de surtension panneau solaire inverse connexion	Pas chaque contrôleur a tous ces codes d'erreur. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur correspondin g.

Liste des paramètres

Page niveau de menu	Point à ensemble	Élément affiché / paramètre	Paramètre et réglage		
2 e niveau Menu	1	tension du système de batterie	BatSysVol :	« 12V » 12Vsystem « 24V » 24Vsystem « 36V » 36Vsystem « 48V » 48Vsystem « AUTO » reconnaissance automatique	
		Type de batterie	BatType :	« DLV » plomb-acide scellée batterie « FLD » ouverte batterie plomb-acide « GEL » Batterie de gel « LI » batterie au lithium « UTILISATION » défini par l'utilisateur	
		Capacité nominale de la batterie	Capacité :	0 ~ 9999	± 5
		Adresse de l'appareil	Adresse :	1 ~ 60	± 1 *
	2	seuil de surtension OverVolDsc :		9,0 ~ 17,0V	* n , ± 1
		Tension de charge limite ChgLintVol :		9,0 ~ 17,0V	
		La tension de charge de compensation	EquChgVol :	9,0 ~ 17,0V	
		Boostez la tension de charge	BstChgVol :	9,0 ~ 17,0V	
	3	Tension de charge flottante	FltChgVol :	9,0 ~ 17,0V	* n , ± 1
		Boostez la tension de charge de récupération	BstChgRev :	9,0 ~ 17,0V	
		Une décharge tension de rétablissement	LowVolRev :	9,0 ~ 17,0V	
		Sous tension niveau d'avertissement	UndVolWm :	9,0 ~ 17,0V	
	4	Une décharge de tension	LowVolDsc :	9,0 ~ 17,0V	± 1
		délai sur la décharge	LVD Délai:	0 ~ 60	
		Temps de charge égalisant	EQU-temps:	0 ~ 300 MIN	
		Augmentez le temps de charge	Bst temps:	0 ~ 300 MIN	
	5	Equalizing intervalle charge	EQU-Inv :	0 ~ 30 D (jours)	± 1
		Compensation de température	Temp-Com :	-(3 ~ 5) mV / °C / 2V	± 1
		temps de contrôle de la lumière	L-CON-T:	0 ~ 60 MIN	± 1
		la tension de commande de lumière L-CON-V:		5 ~ 11V	* n , ± 1
6	écran LCD rétro-éclairage de temps	BackLight-T :	1 à 600s (ON indique l'écran est allumé en permanence) Sélectionnez « OUI » pour l'exécution Sélectionnez « OUI » pour	± 1	
	données historiques claires <ClrHistoryData>				
	Réinitialiser les réglages d'usine	< Restore Default>	l'exécution		
	réglage communication	485	Communication parallèle CHG		

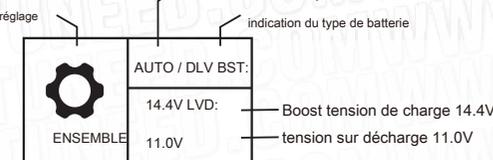
Remarque:

1) Dans ce mode, "n" affecté d'une valeur de 1, 2, 3 ou 4 représente un système de batterie de 12V, 24V, 36V ou 48V accordingly.System indication de tension

2) Adresse de l'appareil: l'hôte est 1, pour l'utilisation de l'autre adresse est à partir de la machine (moyens pour l'utilisation de plusieurs contrôleurs en parallèle).

icône de réglage

indication de tension système



①. ②: a page « réglage des paramètres » aura un bref résumé des paramètres déjà définis dans ce menu; « AUTO »: la tension de la batterie est le

③. système de reconnaissance automatique; « SLD »: type de batterie est scellée batterie plomb-acide; "BST": la tension de charge est 14.4V * n; "LVD": tension au-dessus-décharge est 11.0V * n; Dans le « réglage manuel des paramètres, appuyez sur »

④ .

⏩ "Pour entrer dans les sous-menus suivants.

3.3.5 Contrôleur de charge et Déchargement Paramètres connexes Descriptions de réglage

①. Toutes les valeurs de tension doivent être réglés en fonction des paramètres du système 12V. Par exemple, pour un système 24 des paramètres du système 12V. Par exemple, pour un système 24 V, si la tension de décharge excessive doit être réglée à V, si la tension de décharge excessive doit être réglée à 22.0V, comme n = 24/12 = 2, la valeur souhaitée en conformité avec les paramètres du système 12 V est 22.0V / 2 = 11.0V, par conséquent, les besoins en matière de tension au-dessus-de décharge à être mis à 11.0V.

②. Robinet (▲) , (▼) « Pour sélectionner l'élément à régler, puis appuyez sur » (▶) Et le paramètre ou le signe clignotant, continuer à robinet

(▲) (▼) . « Pour régler la valeur, et appuyez sur » (▶) "Pour confirmer le réglage. (Pour les plages de réglage des paramètres connexes, voir « Liste des paramètres »)

③. Pour les paramètres dans le menu en cours, ceux mis en avant s Pour les paramètres dans le menu en cours, ceux mis en avant sont réglables, tandis que ceux soulignés ne sont pas.ont réglables, tandis que ceux soulignés ne sont pas.

3.3.6 écran LCD Réglage du rétro-éclairage

élément / paramètre affiché	La description
BackLight-T : SUR	L'écran LCD est allumé en permanence
BackLight-T : 20S	La plage de réglage de l'écran LCD rétro-éclairage est temps de 1 à 600s

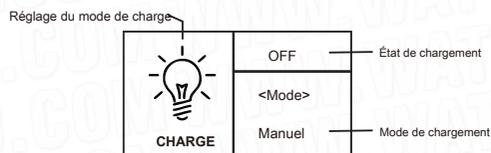
Entrez dans le menu de réglage, appuyez sur (▲) (▼) , "Pour passer à" Backlight-T : 20S "tapez" (▶) « Pour entrer dans le cadre le mode, et appuyez sur » (▲) (▼) « Pour modifier la valeur dans la plage de réglage (« ON » indique l'écran sera allumée en permanence, et la plage de temps rétro-éclairage est « 1-600 » S.). Appuyez sur » (▶) "Pour confirmer la modification, ou appuyez sur (▲) (▼) Pour annuler la modification.

3.3.7 « Effacer les données historiques » et « Rétablir les paramètres d'usine »

« ClrHistoryData » -> « OUI » données historiques claires ClrHistoryData -> « OUI » données historiques claires

« RestoreDefault » -> « OUI » reset aux réglages d'usine Tap" RestoreDefault -> « OUI » reset aux réglages d'usine Tap"

(▶) menu de sélection « pour entrer dans le sous-menu, et un « NON » et OUI » s'affiche. Utilisation " (▲) (▼) pour sélectionner « OUI », puis appuyez sur " (▶) « À nouveau, et » OUI » clignote quelques fois. Si « NON » est sélectionné, tapez " (▶) " à revenir directement au niveau précédent.



1). Si les caractères affichés au-dessus de « <Mode> » sont « ON », il indique que la charge est sous tension, et « OFF » indique que la charge est éteint. 2éteint. 2éteint. 2).

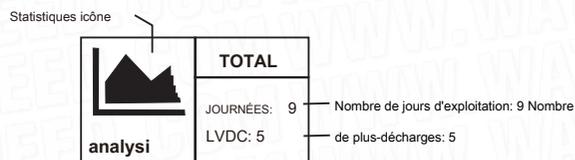
► "Pour entrer dans le mode de réglage de charge, et juste en dessous de la « <Mode> », les caractères de mode ou les chiffres commencent à clignoter. Utilisation " ▲ ▼ "Pour choisir un des modes de charge indiqués dans le tableau suivant, et appuyez sur " ► "Pour terminer le réglage du mode de charge.

3). Maintenez enfoncée la touche " ► "Dans un menu, mais pas le mode de réglage: si le mode de charge actuel est « mode manuel », en maintenant enfoncée la touche allumer / éteindre la charge; si le mode de charge actuel n'est pas « mode manuel », en appuyant et en maintenant la touche provoquera l'affichage pour passer à l'interface de réglage du mode de charge et un rappel s'affiche indiquant à l'utilisateur dans ce mode, en appuyant et en maintenant la touche ne passera pas on / off la charge.

4). Remarque: ce paramètre est inefficace pour les contrôleurs sans charges.

Mode de chargement	caractères de mode	La description
Mode de commande de lumière + sur	lumière Sole Light	La tension de panneau solaire est inférieure à la commande de la lumière de la tension, et après un délai prédéfini, le dispositif de commande commute sur la charge; La tension de panneau solaire est supérieure à la commande de la lumière hors tension, et après un délai prédéfini, le dispositif de commande désactive le chargement.
contrôle de la lumière + temps mode de commande 1 à 14H	Light + 01H ... Light + 14H	La tension de panneau solaire est inférieure à la commande de la lumière de la tension, et après un temps de retard, le dispositif de commande commute sur la charge. A partir de ce point, la charge fonctionnera pendant une période de temps prédéfinie (1 à 14 heures) avant d'être éteint.
Mode manuel	Manuel	Dans ce mode, que ce jour ou de la nuit, les utilisateurs peuvent appuyer et maintenir la touche « OK » pour activer ou désactiver la charge; ce mode est souvent utilisé dans certaines occasions spéciales ou pendant la mise en service.
Mode de débogage	Débuguer	Tant que la tension de panneau solaire est inférieure à la commande de la lumière sur la tension, le contrôleur commute immédiatement sur la charge; Dès que la tension du panneau solaire devient supérieure à la régulation de la lumière hors tension, le régulateur passe immédiatement la charge. Ce mode est généralement utilisé lors de l'installation et la mise en service du système.
En mode normal	normal Oui	Ce mode est adapté pour les applications nécessitant un fonctionnement 24 heures, et après la mise en marche, la charge continue sortie dans ce mode.

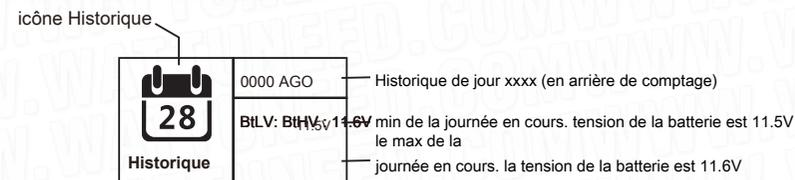
3.3.9 La statistique des données



Y compris ampères-heures de charge totale, décharge totale ampères-heures, la consommation totale d'énergie, le nombre de jours d'exploitation, plus-décharges et plein-charges

Niveau de menu	Page produit / paramètre affiché	La description	
menus 2e niveau	1	C-chg : 0AH C-lod : 0AH	Total de charge ampères-heures de décharge
		E-chg : 0KWH E-lod : 0KWH	Totale ampères-heures
		Rundays : 10D	La production totale d'énergie
	2		La consommation totale d'énergie
		LVD-Count : 0	Nombre total de jours d'exploitation
		FUL-Count : 0	Nombre total de décharge
		Nombre total de charges-plein	

3.3.10 Données historiques du jour en cours



(Données historiques, notamment... Le jour de min courant de la tension de la batterie, la tension de la batterie du jour courant max, le jour de courant de charge maximum de courant, le jour actuel s max courant de décharge, de la puissance de charge maximale de la journée en cours, le jour actuel de max.... la puissance de décharge, le jour de l'aMP courant de charge heures, le jour de courant de décharge ampères-heures, la production d'énergie totale de la journée en cours et la consommation d'énergie totale de la journée en cours)

Niveau de menu	Page	élément / paramètre affiché	La description
2er niveau Menu	1	<Données historiques>	Xxxx : sélectionner les données historiques du jour (xxxx à rebrousse-poil de comptage) 0000: le jour courant 0001: hier 0002: avant-hier
		xxxx jours	
3ème niveau Menu	1	MinBatVol: 11.5V	min de la journée sélectionnée.
		MaxBatVol: 11.6V	tension de la batterie de max du jour sélectionnée.
		MaxChgVol: 0A	tension de la batterie de max du jour sélectionnée.
		MaxLodVol: 0A	courant de charge max de la journée sélectionnée.
	2	MaxChgPow: 0W	courant de décharge max du jour sélectionné.
		MaxLodPow: 0W	puissance de charge max de la journée sélectionnée.
		CD-Chg: 0AH CD-Lod: 0AH	la puissance de décharge de la charge totale du jour ampères-heures Les heures d'ampères-de décharge
	3	ED-Chg: 0kWh ED-Lod	totale du jour sélectionné production d'énergie totale du jour
		0kWh:	sélectionné consommation d'énergie totale du jour sélectionné

3.3.11 Informations sur l'appareil

icône Informations sur l'appareil

 INFO	4860	Modèle Produit Version du
	Ver: 00.00.04 SN: 16030032	logiciel produit Numéro de série

Niveau de menu	Page	Article	La description
2er niveau Menu	1	Modèle : 4860	modèle
		HW-ver : 00.02.07 SW-ver :	Controlleur version
		00.00.04	matérielle Version du logiciel
		En série : 160300032	Controlleur Numéro de série

3.3.12 Bluetooth État de la connexion

icône Bluetooth

 BLE	STATUT	Indiquant un état de la connexion Bluetooth
	Lié	

- ① Lorsque « Disconnect » est affiché à l'écran, il indique qu'aucun périphérique Bluetooth est connecté.
- ② Lorsque « Connected », il indique un certain appareil Bluetooth est connecté.
- ③ Bluetooth et les fonctions de ce menu ne sont disponibles à l'unité d'affichage « RM-5B », et non l'unité « RM-5 ».
- ④ L'application est compatible avec les téléphones Android avec une version OS de 4.3 ou au-dessus et iPhones avec une version OS de 4.3 ou au-dessus et iPhones.

4. Protection du produit Fonction et maintenance du système

4.1 Fonctions de protection

- **Imperméable**
Niveau imperméable: IP32
- **Protection de limitation de puissance d'entrée**
Lorsque la puissance du panneau solaire dépasse la puissance nominale, le régulateur limitera la puissance de charge sous la puissance nominale de manière à éviter des courants trop importants d'endommager le contrôleur et entrer en charge courant limité.
- **Protection de connexion inverse batterie**
Si la batterie est connectée dans le sens inverse, le système sera tout simplement pas fonctionner de manière à protéger le contrôleur d'être brûlé.
- **Protection du côté entrée photovoltaïque de tension trop élevée**
Si la tension du côté de l'entrée de gamme photovoltaïque est trop élevé, le contrôleur coupera automatiquement l'entrée photovoltaïque.
- **Protection de court-circuit côté entrée photovoltaïque**
Si le côté d'entrée photovoltaïque se court-circuité, le contrôleur arrêtera la charge, et lorsque la question de court-circuit est effacé, la charge reprend automatiquement.
- **Protection inverse de connexion d'entrée photovoltaïque**
Lorsque le réseau photovoltaïque est connecté dans le sens inverse, le contrôleur ne se décomposent pas, et quand le problème de connexion se résout, le fonctionnement normal reprendra.

17

• Charge surpuissance protection

Lorsque la puissance de charge est supérieure à la valeur nominale, la charge coupera la sortie après un délai de temps.

• Charge de protection de court-circuit

Lorsque la charge est court-circuité, le contrôleur peut mettre en œuvre la protection d'une manière rapide et en temps opportun, et essayer de passer la charge à nouveau après un délai de temps. Cette protection peut être effectuée jusqu'à 5 fois par jour. Les utilisateurs peuvent également traiter manuellement le problème de court-circuit lors de la recherche de la charge est court-circuité par les codes d'anomalie sur la page d'analyse des données du système.

• Protection de charge inverse pendant la nuit

Cette fonction de protection peut empêcher efficacement la batterie de se décharger par le panneau solaire la nuit.

• TVS protection contre la foudre.

• Protection de surchauffe

Lorsque la température du contrôleur est supérieure à la valeur de consigne, on diminue la charge d'alimentation ou l'arrêt de charge. Voir le schéma suivant:

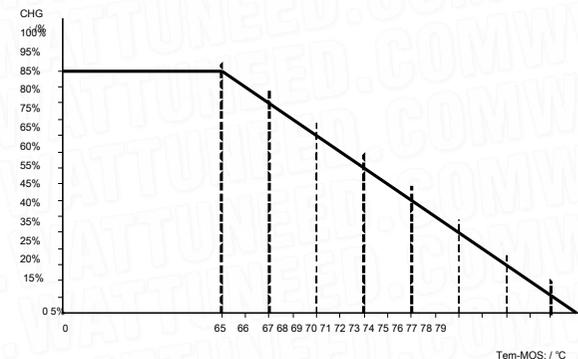


Fig. 4-1

Lorsque la température ambiante augmente plus élevée que la valeur de consigne, le contrôleur cesse de se charger et à décharger.

4.2 Maintenance du système

- Afin de maintenir les performances du contrôleur à son niveau optimal, nous recommandons que les éléments suivants soient vérifiés deux fois par an.
- Assurez-vous que le flux d'air autour du contrôleur ne soit pas bloqué et effacer toute saleté ou des débris sur le radiateur.
- Vérifiez si les câbles dénudés obtient son isolation minée en raison de l'exposition à la lumière du soleil, des frictions avec d'autres objets adjacents, pourriture sèche, par des dommages insectes ou des rongeurs, etc. Réparer ou remplacer ceux qui sont touchés en cas de besoin.
- Vérifiez que les indicateurs fonctionnent en conformité avec les opérations de l'appareil. Notez toutes les fautes ou erreurs affichées et prendre des mesures correctives si nécessaire.
- Vérifier les bornes de câblage pour tout signe de corrosion, des dommages d'isolation, de surchauffe, de combustion / décoloration, et serrer les vis des bornes fermement.
- Vérifiez s'il y a la saleté, les insectes ou la corrosion de nidification, et nettoyer au besoin.
- Si le parafoudre a perdu son efficacité, le remplacer par un nouveau temps pour empêcher le contrôleur et même d'autres appareils appartenant à l'utilisateur d'être endommagé par la foudre.
- Attention: Attention: risque de choc électrique! Avant d'effectuer les vérifications ci-dessus ou des opérations, assurez-vous toujours que tous les blocs d'alimentation du contrôleur ont été coupé!

18

5.1 Paramètres électriques

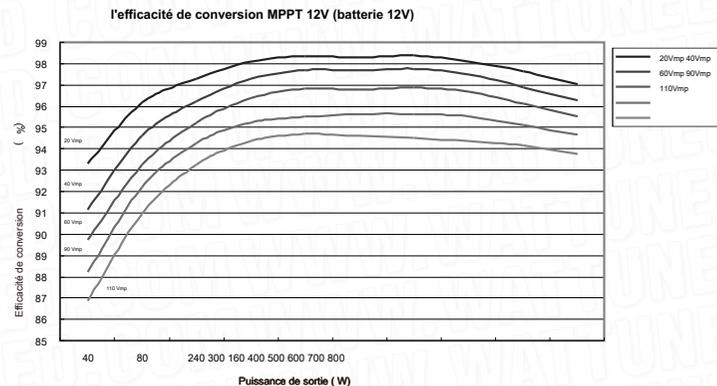
Paramètre	Valeur
Modèle	ML4860
tension du système	12V / 24V / 36V / 48V Auto
Aucune perte de charge	0,7 W à 1,2 W
Voltage de batterie	9V à 70V
Max. tension d'entrée solaire	150V (25 ° C), 145V (-25 ° C)
Max. Point alimentation plage de tension	Tension de la batterie + 2V à 120V
courant de charge nominale	60A
courant de charge nominale	20A
Max. la capacité de charge capacitive	10000uF
Max. la puissance d'entrée du système photovoltaïque	800W / 12V; 1600W / 24V; 2400W / 36V; 3200W / 48V
Efficacité de conversion	≤ 98%
l'efficacité de suivi MPPT	> 99%
facteur de compensation de température	- 3 mV / ° C / 2V (par défaut)
température de fonctionnement	- 35 ° C à + 45 ° C
niveau imperméable	IP32
Poids	3,6 kg
méthode de communication	RS232 RS485
Altitude	≤ 3000m
Dimensions du produit	285 * 205 * 93mm

Comparison Table of Parameters for Each Type of Battery				
Setting Voltage Battery Type	Sealed Lead-Acid Battery	Gelled Lead-Acid Battery	Open Lead-Acid Battery	User (User-Defined)
Overvoltage Disconnect Voltage	16.0V	16.0V	16.0V	9 ~ 17V
Equalizing Voltage	14.6V	---	14.8V	9 ~ 17V
Boost Voltage	14.4V	14.2V	14.6V	9 ~ 17V
Floating Voltage	13.8V	13.8V	13.8V	9 ~ 17V
Boost Restoring Voltage	13.2V	13.2V	13.2V	9 ~ 17V
Low Voltage Disconnect Restoring Voltage	12.6V	12.6V	12.6V	9 ~ 17V
Under-Voltage Alarming Restoring Voltage	12.2V	12.2V	12.2V	9 ~ 17V
Under-Voltage Alarming Voltage	12.0V	12.0V	12.0V	9 ~ 17V
Low Voltage Disconnect Voltage	11.1V	11.1V	11.1V	9 ~ 17V
Discharging Limit Voltage	10.6V	10.6V	10.6V	9 ~ 17V
Over-Discharge Delay Time	5s	5s	5s	1 ~ 30s
Equalizing Duration Time	120Min	---	120Min	0 ~ 600Min
Equalizing Charging Interval	30Days	0Day	30Days	0 ~ 250D (0 refers to close equalizing charging function)
Boost Duration Time	120Min	120Min	120Min	10 ~ 600Min

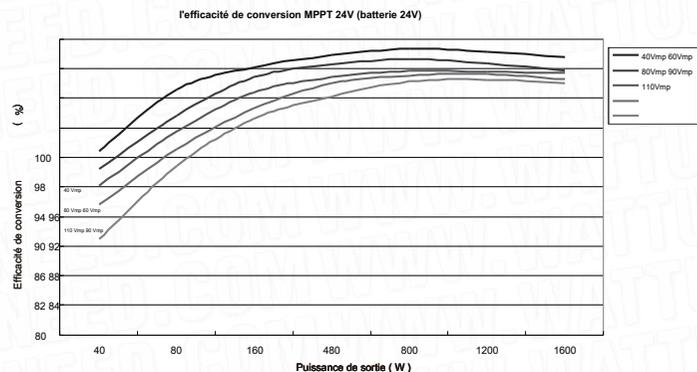
Lors de la sélection utilisateur, le type de batterie est d'être auto-mesure, et dans ce cas, les paramètres de tension par défaut du système sont compatibles avec celles de la batterie plomb-acide scellé. Lors de la modification charge de la batterie et la décharge des paramètres, la règle suivante doit être suivie:

- **Surtension de tension de coupure > Tension limite de charge ≥ tension Equalizing ≥ tension de suralimentation ≥ tension de charge flottante >**
Tension de rétablissement de poussée;
- Surtension tension de coupure > coupure de surtension tension de récupération;
- **coupure à basse tension tension de récupération > basse tension de coupure tension ≥ Déchargement tension limite;**
- **Sous tension de tension de récupération d'avertissement > Sous tension tension d'avertissement ≥ Déchargement tension limite;**
- **Boost tension de récupération > Basse tension de tension de récupération de coupure**

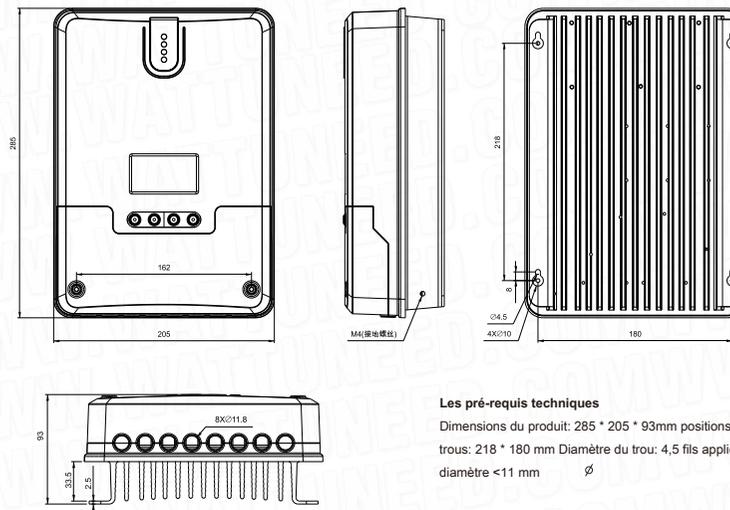
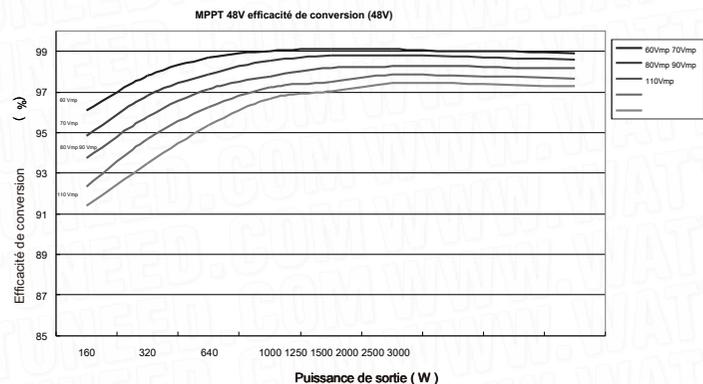
6.1 Système 12V Efficacité de conversion



6.1 24V Système d'efficacité de conversion



6.3 48V Système efficacité de conversion



Les pré-requis techniques

Dimensions du produit: 285 * 205 * 93mm positions des trous: 218 * 180 mm Diamètre du trou: 4,5 fils applicable: diamètre <11 mm \varnothing