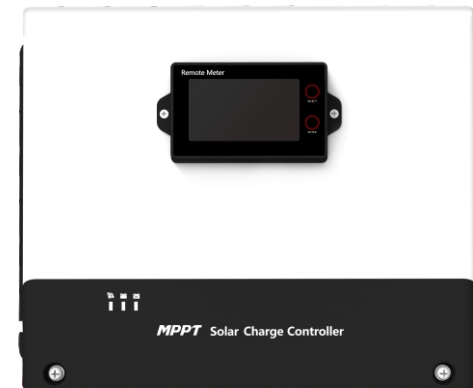


Contrôleur de charge solaire MPPT

MC4860N15/MC4870N15/MC4860N25/MC4870N25

Manuel de l'Utilisateur



Chers utilisateurs :

Merci d'avoir choisi nos produits!

Instruction de sécurité

- 1) La tension applicable du contrôleur est au-delà de la tension de sécurité du personnel. Avant l'utilisation, veuillez lire attentivement le manuel d'instructions et commencer à utiliser uniquement après avoir reçu une formation sur l'utilisation en toute sécurité.
- 2) Il n'y a aucune pièce nécessitant une réparation ou une maintenance dans le contrôleur, veuillez donc ne pas démonter ou réparer le contrôleur sans autorisation.
- 3) Veuillez installer le contrôleur à l'intérieur et empêcher l'eau de pénétrer dans le contrôleur.
- 4) Veuillez installer le contrôleur dans un endroit bien ventilé et les ventilateurs de refroidissement en fonctionnement ont une température élevée.
- 5) Il est suggéré d'installer un fusible ou un disjoncteur approprié à l'extérieur du contrôleur.
- 6) Avant d'installer et d'ajuster le câblage du contrôleur, veuillez couper le fil de connexion de la batterie du panneau solaire et le fusible ou le disjoncteur près de la borne de la batterie.
- 7) Après l'installation, vérifiez si tous les fils sont fermement connectés pour éviter tout danger causé par la chaleur accumulée en raison d'un mauvais contact.



Avertissement:

Indiquant que l'opération est dangereuse, veuillez être entièrement préparé pour la sécurité avant l'opération.



Remarquer:

Indiquant que l'opération est destructrice.

Table des matières

1. Introduction au produit	03
1.1. Présentation du produit	03
1.2. Caractéristiques du produit	03
1.3. Description de l'apparence et de l'interface	04
1.4. schéma de câblage du système	05
1.5. Introduction à la technologie de suivi de puissance maximale	06
1.6. Introduction à l'étape de charge (MPPT, tension et courant constants)	06
2. Paramètre technique	08
2.1. Paramètre électrique	08
2.2. Paramètre de type de batterie par défaut	09
3. instruction d'état pour le voyant	09
3.1. Indication de l'état de charge	09
3.2. Affichage de l'état de la batterie	dix
3.3. Indication du type de batterie	dix
4. Clé	dix
4.1. Fonction clé I : définir le type de batterie	dix
4.2. Fonction clé II : récupérer le paramètre d'usine par défaut	dix
5. réglage des paramètres et utilisation des fonctions spéciales	11
5.1. Surveillance de l'utilisation de l'application de téléphonie mobile (configuration standard)	11
5.2. Application de la batterie au plomb	11
5.3. Application de la batterie au lithium	11
5.4. Réglage du courant de charge	11
5.5. Définition de l'interface de communication RS485	12
5.5.1. Définir comme mode de communication	12
5.5.2. Définir comme mode de fonctionnement parallèle	12
5.5.3. Marche/arrêt à distance du chargeur	12
5.6. Communication TTL	12
5.7. Échantillonnage de la température de la batterie	12
5.8. Fil de compensation de tension de la batterie	13
5.9. Sortie de relais programmable	13
5.10. Utilisation de la fonction de fonctionnement parallèle	13
6. Affichage à cristaux liquides	14
6.1. Diagramme schématique des menus	14
6.2. Parcourir les menus	15
6.3. Définir les paramètres du système via l'écran LCD	15
6.4. Affichage de code anormal	16
6.5. Problème commun et méthode de traitement	17
6.6. Taille d'installation de l'écran LCD	17
7. Installation du produit	18
7.1. Avis d'installation	18
7.2. Spécification de câblage	18
7.3. Installation et câblage	18
8. fonction de protection	20
8.1. Introduction à la fonction de protection	20
9. Entretien du système	21
10. Dimensions du produit	21
11. Schéma de câblage du système	22

1. Présentation du produit

1.1 Présentation du produit

Le contrôleur adopte la principale technologie de suivi de puissance maximale PowerCatcher dans l'industrie pour atteindre l'énergie maximale Suivi du panneau solaire, de sorte qu'il puisse tracer rapidement et avec précision la puissance maximale point de la batterie solaire, acquérir l'énergie maximale du panneau solaire et améliorer considérablement l'énergie taux d'utilisation du système solaire. Largement appliqué au système photovoltaïque solaire hors ligne pour la gestion du panneau solaire et la batterie de stockage en fonctionnement, le contrôleur est le composant de contrôle central du système photovoltaïque hors ligne.

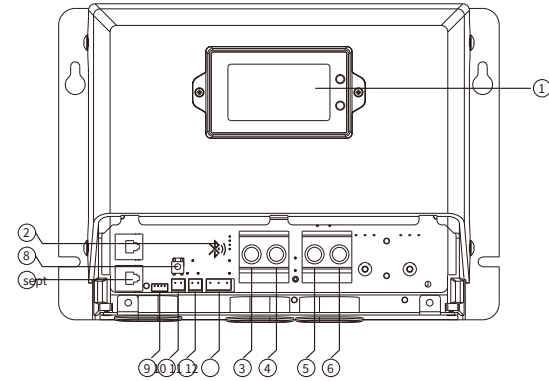
L'intérieur du contrôleur possède une fonction de détection et de protection des pannes électroniques sonores pour éviter les dommages aux composants du produit causés par une erreur d'installation et une défaillance du système.

Le contrôleur est équipé d'un écran d'affichage LCD pour prendre en charge simultanément l'interaction des données, le réglage et d'autres opérations avec l'application de téléphone portable, l'ordinateur supérieur du PC et d'autres appareils.

1.2 Caractéristiques du produit

- ◆ La technologie de suivi de puissance maximale PowerCatcher peut toujours tracer le point de puissance maximale de la batterie solaire dans un environnement compliqué. Par rapport à la technologie de suivi MPPT traditionnelle, il bénéficie d'une vitesse de réponse plus élevée et d'une efficacité de suivi plus élevée.
- ◆ L'efficacité de charge MPPT est supérieure à l'efficacité de charge PWM traditionnelle d'environ 15 % à 20 %.
- ◆ L'efficacité du suivi MPPT peut atteindre 99,9 %.
- ◆ Adoptant une technologie d'alimentation numérique avancée, l'efficacité de conversion d'énergie du circuit peut atteindre 98 %.
- ◆ Les produits prennent en charge les batteries au lithium, la sortie de charge a une fonction de stabilisation de tension active. En cas de circuit ouvert des batteries au lithium ou de protection contre les surcharges BMS, l'extrémité de la batterie de stockage du contrôleur doit produire des tensions cibles stables dans le temps, possédant ainsi une bonne fonction d'activation électrique au lithium.
- ◆ Préréglez une variété de types de piles : piles au lithium, piles scellées, piles colloïdales, piles ouvertes et autodéfinition.
- ◆ Les batteries au plomb prennent en charge la fonction de compensation de température.
- ◆ Avec la compensation de perte de ligne de charge, la tension de la borne de la batterie peut être contrôlée avec précision.
- ◆ Avec une charge à limitation de courant, en cas de trop grande puissance du panneau de batterie (le courant de charge est supérieur au courant nominal), le contrôleur réduit automatiquement la puissance de charge afin qu'il puisse fonctionner dans le courant de charge nominal.
- ◆ Avec un mécanisme de protection contre la surchauffe intégré, lorsque la température dépasse la valeur de température définie, la puissance de charge doit diminuer de manière linéaire avec la température.
- ◆ Il prend en charge la fonction parallèle et franchit la limite de puissance d'une seule unité. Par conséquent, la combinaison de plusieurs unités peut répondre à une plus grande puissance de charge.
- ◆ Avec le module Bluetooth 4.0BLE intégré, il peut réaliser une interaction de données APP de téléphone portable.
- ◆ Prenant en charge le protocole Modbus standard, il fournit un support de technologie de protocole pour faciliter le développement secondaire et l'application par les utilisateurs.
- ◆ Sortie relais programmable

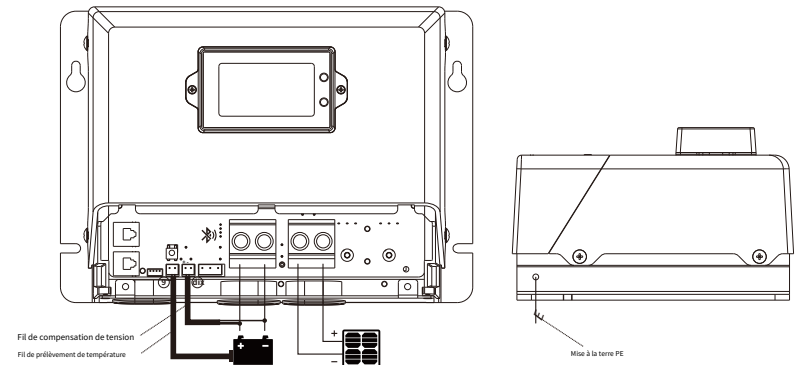
1.3 Description de l'apparence et de l'interface



Non.	Nom	Non.	Nom
①	Affichage à cristaux liquides (LCD)	⑦	Interface de communication RS485
②	Module Bluetooth 4.0BLE	⑧	Clé
③	Interface positive de la batterie	⑨	Interface de communication TTL
④	Interface négative de la batterie	⑩	Interface d'échantillonnage de la température de la batterie
⑤	Interface négative du panneau solaire	⑪	Interface d'échantillonnage de la tension de la batterie
⑥	Interface positive du panneau solaire	⑫	Interface de sortie relais

Remarque : Les pôles négatifs de la batterie de stockage et de la batterie solaire sont une conception de pôle négatif commune.

1.4 Schéma de câblage du système



1.5 Introduction à la technologie de suivi de puissance maximale

Le système de traçage du point de puissance maximale est une technologie de charge avancée où l'état de fonctionnement du module électrique est ajusté de sorte que la batterie solaire puisse produire plus d'énergie électrique. En raison des caractéristiques non linéaires du réseau de batteries solaires, il existe un réseau de points de sortie d'énergie maximale (point de puissance maximale), le contrôleur traditionnel (technologie de charge marche-arrêt et technologie de charge PWM) ne peut pas maintenir la charge de la batterie de stockage à ce stade. Par conséquent, il est incapable d'acquérir l'énergie maximale du panneau de batterie. Cependant, le contrôleur solaire avec la technologie de contrôle MPPT peut tracer le point de puissance maximal du générateur pour acquérir l'énergie maximale pour charger la batterie de stockage.

En prenant le système 12V comme exemple, la tension de crête (Vpp) de la batterie solaire est d'environ 17V, mais la tension de la batterie de stockage est d'environ 12V, lorsque le contrôleur de charge général est en charge, la tension de la batterie solaire est d'environ 12V, la puissance maximale est pas pleinement exercé. Le contrôleur MPPT peut surmonter le problème et ajuster la tension d'entrée et le courant du panneau de batterie de temps en temps afin que la puissance d'entrée puisse être la valeur maximale.

Comparé au contrôleur PWM traditionnel, le contrôleur MPPT peut exercer la puissance maximale de la batterie solaire. Par conséquent, un courant de charge plus important peut être fourni. D'une manière générale, par rapport au contrôleur PWM, MPPT peut améliorer le taux d'utilisation de l'énergie de 15 % à 20 %.

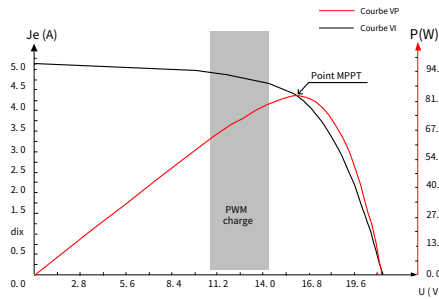
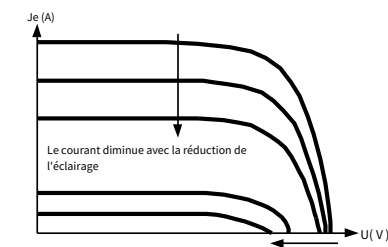


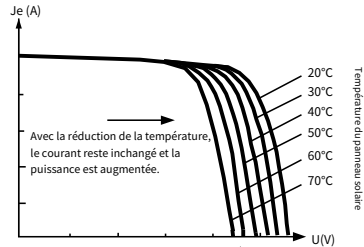
Fig.1-2 Courbe caractéristique de sortie pour batterie solaire

En raison des différentes conditions de température ambiante et d'éclairage, le point de puissance maximale peut changer fréquemment. Notre contrôleur MPPT peut ajuster les paramètres en fonction de différentes conditions afin que le système puisse être proche des points de fonctionnement maximaux à tout moment. L'ensemble du processus est complété de manière entièrement automatique sans aucun ajustement par les utilisateurs.



La tension en circuit ouvert diminue avec la réduction de l'éclairage

Fig.1-3 Relation entre les caractéristiques de sortie de la batterie solaire et l'éclairage



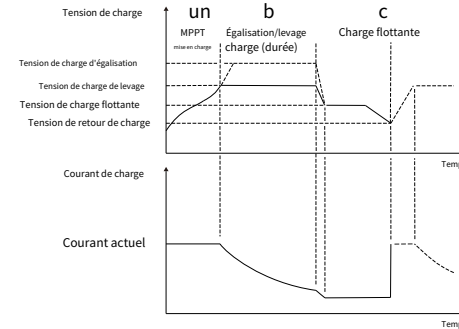
Diminution de la tension ouverte avec augmentation de la température

Fig.1-4 Relation entre la sortie de la batterie solaire Caractéristiques et éclairage

1.6 Introduction à l'étape de charge (MPPT, tension et courant constants)

1.6.1 Processus de charge de la batterie au plomb

En tant que l'un des processus de charge des batteries au plomb, le MPPT doit généralement être combiné avec une charge d'égalisation/charge de levage, une charge flottante et d'autres méthodes de charge pour compléter conjointement la gestion de la charge des batteries de stockage.



Courbe de charge de la batterie plomb-acide

Les étapes de charge des batteries au plomb comprennent la charge MPPT, la charge à tension constante (égalisation/levage/charge flottante) et la charge à limitation de courant.

a) Frais MPPT

Dans l'étape de charge MPPT, la tension de la batterie n'a pas atteint la valeur de tension constante cible, de sorte que le contrôleur effectuera la charge MPPT pour maximiser la quantité de charge de la quantité d'énergie solaire à la batterie de stockage. Une fois que la tension de la batterie de stockage atteint la valeur de tension constante, elle passe automatiquement à la charge de tension constante.

b) Charge à tension constante

Lorsque la tension de stockage atteint la valeur de tension constante cible, le contrôleur doit quitter la charge MPPT et entrer dans la charge de tension constante. Avec la progression de la charge à tension constante, le courant de charge doit diminuer progressivement avec le temps. La charge à tension constante est divisée en deux étapes, à savoir respectivement la charge d'égalisation et la charge de levage. Ces deux processus de charge ne doivent pas être répétés (l'intervalle de charge d'égalisation est de 30 jours à la fois par défaut).

c) Charge d'égalisation

⚠ Attention : risque d'explosion !

L'égalisation des batteries plomb-acide à tête ouverte peut produire des gaz explosifs et les compartiments de batterie doivent être bien ventilés.

⚠ marque : Domages à l'appareil !

L'égalisation peut augmenter la tension de la batterie, mais endommager le niveau de charge CC sensible. Par conséquent, il est nécessaire de valider que la tension d'entrée admissible de toutes les charges est supérieure à la valeur de charge d'égalisation définie.

⚠ marque : Domages à l'appareil !

Une charge excessive et un dégagement de gaz peuvent endommager la plaque polaire de stockage et entraîner le décollement des substances actives sur la plaque de la batterie. Une tension de charge d'égalisation trop élevée ou un temps de charge trop long peuvent endommager les batteries. Veuillez définir les paramètres associés en fonction des exigences de spécification des batteries utilisées dans le système.

Certains types de batteries bénéficient d'une charge d'égalisation périodique, qui augmente principalement la tension de charge des batteries afin qu'elle soit supérieure à la tension d'alimentation standard. La charge d'égalisation peut gazéifier l'électrolyte de la batterie, équilibrer la tension de la batterie et terminer la réaction chimique. La charge d'égalisation et la charge de levage ne sont pas répétées dans un processus de charge pour éviter trop de gaz précipité ou une batterie surchauffée.

➤ Frais de levage

Généralement, on considère que la phase de charge de levage dure 2h par défaut. Lorsque la durée atteint la valeur définie, le système passe à la charge flottante (durée de charge de levage : seul le type de batterie défini par l'utilisateur peut être modifié).

➤ Charge flottante

La charge flottante est la dernière étape pour une tension constante du stockage au plomb. Le contrôleur maintient la tension de charge à la tension de charge flottante. A ce stade, une charge à faible courant est effectuée pour la batterie à ce stade afin de garantir que la batterie se maintienne à l'état de charge complète.

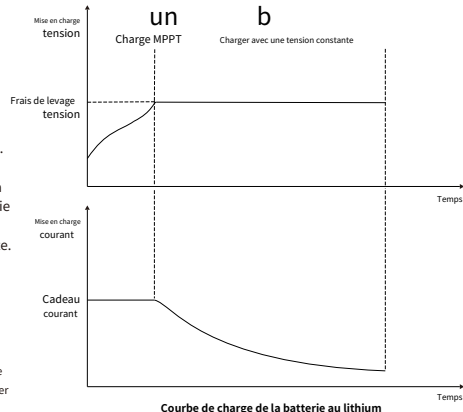
À l'étape de charge flottante, lorsque la tension de la batterie chute à la tension de retour de charge de levage, après un certain temps, le système doit sortir de l'étape de charge flottante, puis entrer à nouveau dans l'étape de charge MPPT.

1.5.21.5.2 Processus de charge de la batterie au lithium/batterie au lithium personnalisée

Les étapes de charge des batteries au lithium contiennent une charge MPPT, une charge à tension constante et une charge à limitation de courant

a) Chargement MPPT

Dans la phase de charge MPPT, la tension de la batterie n'a pas encore atteint la tension constante cible. Le contrôleur effectuera la charge MPPT pour maximiser la quantité de charge de la quantité d'énergie solaire à la batterie de stockage. Une fois que la tension de la batterie de stockage atteint la valeur de tension constante, elle passe automatiquement en b) charge à tension constante.



b) Charge à tension constante

La charge de levage est l'état de charge à tension constante unique. Par conséquent, uniquement lorsque la tension de stockage chute à la valeur définie pour la levée et la récupération de la charge, le système peut sortir de l'étape de charge à tension constante, puis entrer à nouveau dans l'étape de charge MPPT.

1.5.3 Charge de limitation de courant au-dessus du courant nominal

La charge de limitation de courant s'exécute pendant tout le cycle de charge. Dans n'importe quelle étape de charge, tant qu'il est détecté que le courant est supérieur au courant nominal, il doit entrer automatiquement dans la charge de limitation de courant et le courant de charge est limité au courant nominal.

1.5.4 Surchauffe et charge de limitation de courant de l'appareil

La surchauffe et la charge de limitation de courant de l'appareil s'exécutent tout au long du cycle de charge. Dans n'importe quelle étape de charge, tant qu'une surchauffe de l'appareil est détectée, il entrera automatiquement en charge de limitation de courant linéaire.

2. Paramètre technique

2.1 Paramètre électrique

Nom du paramètre	Valeur du paramètre			
	MC4860N15	MC4870N15	MC4860N25	MC4870N25
Taper	MC4860N15	MC4870N15	MC4860N25	MC4870N25
Tension du système	12V/24V/36V/48V			
Perte à vide	0.54W			
Voltage de batterie	9V~64V			
Tension maximale en circuit ouvert PV	140V		240V	
Courant de court-circuit maximalPV	50A		40A	
Plage de tension maximale au point de puissance	Tension de batterie +2~120V		Tension de batterie +2~180V	
Courant de charge nominal	60A	70A	60A	70A
Courant de charge réglable	0-60A	0-70A	0-60A	0-70A
Puissance du panneau solaire (12V)	800W	920W	800W	920W
Puissance du panneau solaire (24V)	1600W	1840W	1600W	1840W
Puissance du panneau solaire (48V)	3200W	3680W	3200W	3680W
Efficacité de conversion de charge	≤98%			
Efficacité du traçage MPPT	> 99 %			
Coefficient de compensation de température	- 3mV/°C/2V (par défaut, plomb-acide réglable); pas de compensation de température pour batterie au lithium.			
Voie de communication	TTL/RS485 isolé ; débit en bauds 9600, bit numérique 3, bit d'arrêt 1, pas de bit de contrôle			
Bluetooth	Module Bluetooth 4.0BLE intégré, réalisant la surveillance de l'application de téléphone portable			
Protection de la température interne	Lorsque la température intérieure du contrôleur est supérieure à la valeur définie, il doit effectuer une opération de réduction de puissance linéaire			
Température extérieure échantillonnage de batterie	La température est utilisée pour la compensation de la température de la batterie et protection de la température de la batterie			
Relais programmable	DPST 10A/250VAC ; 10A/30VDC			
Fonction de protection	Protection contre la surcharge de la batterie, protection contre la décharge de la batterie, protection anti-retour PV, protection contre la charge inversée la nuit, protection contre la surchauffe intérieure du contrôleur et protection contre les surintensités en charge			
Température de fonctionnement	- 35 °C ~ + 65 °C (pas de déclassement dans les 40 °C)			
Élévation	≤3000m			
Degré de protection	IP32			
Lester	3,6 kg			
Taille du produit	Conventionnel: 266*194*119mm MC4: 266*226*119mm			

2.2 Paramètre de type de batterie par défaut

Contraste des paramètres des différents types de batterie					
Définir la tension \ Type de batterie	Scellé plomb-acide la batterie	Plomb-acide colloïdal la batterie	Tête ouverte batterie au plomb	Lithium la batterie	Utilisateur auto-défini (12V par défaut)
Tension de coupure de surtension	16.0V	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
Tension d'égalisation	14.6V	--	14.8V	--	9~17V
Tension de levage	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9~17V
Tension flottante	13.8V	13.8V	13.8V	--	9~17V
Tension de récupération de levage	13.2V	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Tension de récupération de décharge excessive	12.6V	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Alarme de sous-tension	12.0V	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
Tension de décharge excessive	11.1V	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Coupure de décharge excessive	10.6V	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Délai de décharge excessive	6S	6S	6S	6S	1-30S
Intervalle de charge d'égalisation	30 jours	0 jours	30 jours	--	0 ~ 250 jours (0 indique la fermeture et fonction d'égalisation de charge)
Durée d'égalisation	120 minutes	--	120 minutes	--	10~600 minutes
Durée de levage	120 minutes	120 minutes	120 minutes	--	10~600 minutes
Température compensation mV/°C/2V	-3	-3	-3	--	Suppression automatique Température compensation pour lithium

3. Instruction d'état pour le voyant

3.1 Affichage de l'état de charge

N°	État du voyant lumineux	État de charge
①	Marche normale	Frais MPPT
②	Clignotement lent (allumé 1s, éteint 1s, période 2s)	Frais de levage
③	Flash unique (allumé 0,1 s, éteint 1,9 s, période 2 s)	Charge flottante
④	Clignotement rapide (allumé 0,1 s, éteint 0,1 s, période 0,2 s)	Charge d'égalisation
⑤	Double flash (allumé 0,1 s, éteint 0,1 s, allumé à nouveau 0,1 s, off encore une fois 1.7s, période 2s)	Charge de limitation de courant
⑥	ATandit	Aucune charge n'est lancée

3.2 Affichage de l'état de la batterie

Couleur de Voyant	État du voyant lumineux	État de la batterie
Vert	Marche normale	Pleine tension de batterie
Jaune	Marche normale	Tension normale de la batterie
Rouge	Marche normale	La tension de la batterie est inférieure au point de sous-tension
	Clignotement rapide (allumé 0,1 s, éteint 0,1 s, période 0,2 s)	Sur tension batterie ou surchauffe

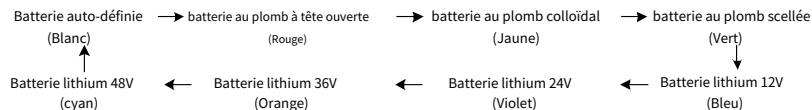
3.3 Indication du type de batterie

Couleur du voyant lumineux	Type de batterie
Rouge	Batterie au plomb à tête ouverte FLD
Jaune	Batterie au plomb colloïdal GEL
Vert	Batterie plomb-acide scellée SLD
Bleu	Batterie lithium 12V LI (lithium fer phosphate par défaut)
Violet	Batterie lithium 24V LI (lithium fer phosphate par défaut)
Orange	Batterie lithium 36V LI (lithium fer phosphate par défaut)
cyan	Batterie lithium 48V LI (lithium fer phosphate par défaut)
Blanc	UTILISATION auto-définie (plomb-acide scellé 12V par défaut)

4. Clé

4.1 Touche fonction I : définir le type de batterie

Appuyez sur la touche pendant 8 secondes et le voyant du type de batterie commence à clignoter (le contrôleur peut éteindre la charge à ce moment). A ce moment, après chaque pression, le voyant du type de batterie change de couleur et il y a un type de batterie correspondant. Une fois le type de batterie sélectionné, appuyez à nouveau sur la touche pendant 8 s ou 15 s après aucune opération, le contrôleur enregistre automatiquement le type de batterie défini à l'heure actuelle et quitte le mode de réglage et entre en mode de fonctionnement normal ; (LCD est la configuration standard. Généralement, cette méthode n'est pas utilisée pour le réglage).



4.2 Fonction clé II : récupérer le paramètre d'usine par défaut

Appuyez sur la touche pendant 20 secondes et le voyant rouge des trois sur le contrôleur clignote et le contrôleur est restauré aux paramètres d'usine par défaut.

5. Réglage des paramètres et utilisation des fonctions spéciales

5.1 Surveillance de l'utilisation de l'application de téléphone mobile (configuration standard)

Le module Bluetooth 4.0BLE est intégré dans le contrôleur et les utilisateurs peuvent utiliser l'application de téléphone mobile développée par notre société pour effectuer la surveillance des données, le réglage et d'autres opérations sur le contrôleur.

Veuillez contacter le personnel de l'entreprise pour obtenir le logiciel associé et les instructions d'utilisation.

5.2 Application de la batterie au plomb

1) L'écran LCD sur le contrôleur (voir 6.3 définir les paramètres du système via l'écran LCD) ou le téléphone portable APP peut être utilisé pour sélectionner le type de batterie correspondant à la batterie. La tension système modifiée ne peut être effective qu'au redémarrage.

2) Si les paramètres de batterie au plomb prédéfinis ne conviennent pas à la batterie utilisée par les utilisateurs et les utilisateurs peuvent utiliser la personnalisation. Tous les paramètres personnalisés peuvent être définis uniquement via la communication, tels que l'application de téléphone portable, le logiciel client PC, ou effectuer le réglage de la communication via un autre système utilisateur conformément au protocole de communication et au contrôleur.

(À la livraison : les valeurs par défaut auto-définies sont les mêmes que les paramètres de la batterie plomb-acide scellée. La tension du système est de 12 V)

5.3 Application de la batterie au lithium

Préréglage LI pour contrôleur contenant du lithium fer phosphate de spécifications 12V/24V/36V/48V. Si les valeurs prédéfinies pour la batterie au lithium ne conviennent pas aux utilisateurs, vous pouvez effectuer le réglage de la communication avec le contrôleur via l'application de téléphone portable, l'écran LCD de l'appareil, l'écran LCD externe et d'autres systèmes selon le protocole de communication via d'autres systèmes de l'utilisateur.

La personnalisation peut être des batteries au plomb ou des batteries au lithium. Pour appliquer des batteries au lithium dans le type de batterie auto-défini, il est nécessaire de remplir les conditions suivantes :

- 1) Réglez une tension fixe pour la tension du système, l'une de 12V/24V/36V/48V.
- 2) L'intervalle de temps de charge d'égalisation est défini sur 0 ;
- 3) Le temps de charge d'égalisation est réglé sur 0 ;
- 4) La compensation de température est réglée sur 0.

En remplissant les quatre conditions ci-dessus, le système identifie automatiquement les batteries comme des batteries au lithium. Par conséquent, le système possède une logique d'activation, de charge et de contrôle de charge de la batterie au lithium.

5.4 Réglage du courant de charge

Le courant nominal du contrôleur est de 100 A, ce qui prend en charge le réglage des instructions de communication, allant de 0,00 A à 100,00 A. Via l'APP du téléphone mobile ou le système utilisateur fourni par notre société, le réglage de la communication est effectué pour le registre spécifié E001H avec le contrôleur via l'APP du téléphone mobile ou le système utilisateur selon le protocole. Veuillez vous référer à notre protocole Modbus pour le réglage et l'analyse.

5.5 Définition de l'interface de communication RS485

● 5.5.1 Définir comme mode de communication

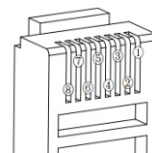
Les utilisateurs peuvent utiliser le protocole Modbus pour effectuer la surveillance des données, le paramétrage et d'autres opérations via le port du contrôleur via le port.

● 5.5.2 Définir comme mode de fonctionnement parallèle

Le mode de fonctionnement parallèle ne peut être utilisé qu'après que l'appareil est défini en mode de fonctionnement parallèle,

● 5.5.3 Marche/Arrêt à distance du chargeur

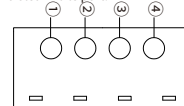
Deux signaux d'entrée marche/arrêt à distance sont intégrés dans le fil de communication 485. La charge ne peut être interrompue que par un court-circuit des broches ⑤ et ⑥ dans le fil de communication.



Non.	Définition	Non.	Définition
①	Isoler l'alimentation positive	⑤	Marche/arrêt à distance du chargeur
②	J+	⑥	Marche/arrêt à distance du chargeur
③	RE-	⑦	NC
④	Isoler la terre d'alimentation	⑧	NC

5.6 Communication TTL

Les utilisateurs peuvent utiliser le protocole Modbus pour effectuer la surveillance des données, le paramétrage et d'autres opérations pour le contrôleur via le port.

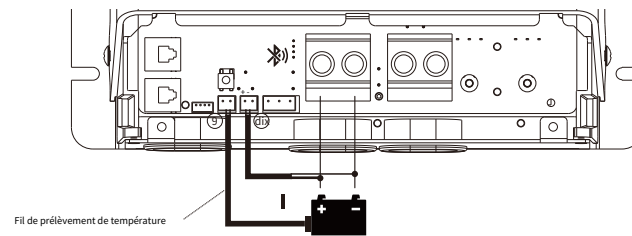


Non.	Définition
①	Le contrôleur fournit +12,8 V vers l'extérieur.
②	Terminal de réception de données RX du contrôleur
③	Terminal d'envoi de données TX du contrôleur
④	Terre

5.7 Échantillonnage de la température de la batterie

Non connecté au capteur de température, il est de 25 °C par défaut ; Une fois le capteur de température connecté, une protection haute et basse température est effectuée ou une compensation de température de charge est effectuée pour la batterie (il n'y a pas de compensation de température pour la batterie au lithium).

Méthode de câblage : la borne de câblage du capteur de température est reliée à (9) et le capteur de température est fixé dessus.

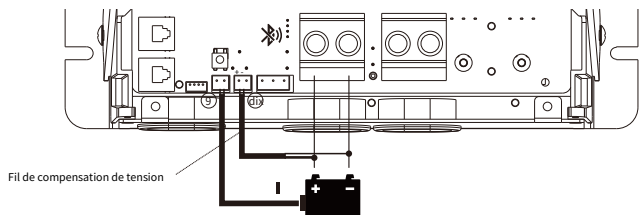


5.8 Câble de compensation de tension de la batterie

En raison de la configuration, la puissance de charge est grande et le diamètre du fil de la batterie au contrôleur est petit. Par conséquent, la tension collectée par la borne du contrôleur est supérieure à la tension pratique de la borne de la batterie et la batterie ne peut pas être complètement chargée. Dans une certaine mesure, la tension de la borne de la batterie peut être collectée avec plus de précision via le fil d'échantillonnage de tension de la batterie et la différence de tension peut être émise de manière compensée, de sorte que la borne de la batterie peut obtenir plus de raison la tension de charge.

Les pôles positif et négatif de la batterie sont respectivement connectés aux pôles positif et négatif de la borne d'échantillonnage de tension de batterie (10) via le fil de compensation de tension. Veuillez noter que la gauche est la borne positive et la droite est la borne négative.

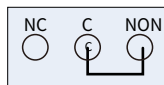
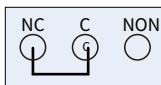
Le chemin de câblage est illustré dans la figure ci-dessous :



5.9 Sortie relais programmable

- Relais unipolaire bidirectionnel (DPST)
- Spécification des contacts de relais 250VAC/10A, 30VDC/10A
- De gauche à droite, il y a des contacts NF, des points communs et des contacts NO. Condition de déclenchement du relais :

- 1) Lorsque la tension de la batterie est normale, la bobine de relais ne fonctionne pas à l'état NC (C et NC sont effectués)
- 2) En cas de surtension ou de décharge excessive de la batterie, la bobine de relais fonctionne à l'état NO (C et NO sont conduits)



5.10 Utilisation de la fonction de fonctionnement en parallèle

5.10.1 Fonction marche en parallèle :

La fonction de fonctionnement en parallèle signifie que plusieurs contrôleurs chargent une batterie une à une de manière uniforme. Chaque contrôleur a un panneau solaire indépendant ; ces contrôleurs sont connectés via des fils de communication RS485 et le système hôte synchronise uniformément l'étape d'état de charge, la valeur de tension constante et d'autres paramètres sur l'esclave. De cette façon, l'appareil peut franchir la limite de puissance d'un seul appareil. De plus, le fonctionnement en parallèle de plusieurs appareils peut répondre à des demandes de puissance de charge plus importantes.

5.10.2 Réglage de la méthode de fonctionnement parallèle :

- 1) Appuyez simultanément sur les deux boutons "ENTER" et "SELECT" sur l'écran LCD et maintenez-les enfoncés pour faire apparaître le menu de fonctionnement parallèle. À ce stade, le menu ne peut être utilisé que pour visualiser et afficher P-XX ou C-XX ;
- 2) Appuyez et maintenez "ENTER" pendant 2s pour entrer dans le mode de réglage. À ce moment, l'icône clignote ;
- 3) Appuyez sur "ENTER" pour passer à la fonction de fonctionnement parallèle P-XX ;
- 4) Appuyez ensuite sur « SELECT » pour définir l'adresse de l'équipement, et « SELECT » pour ajouter 1. À ce moment, appuyez immédiatement sur « ENTER » pour diminuer 1 de l'adresse ;
- 5) Une fois le réglage terminé, 5 s après qu'aucun bouton n'est enfoncé, le réglage est automatiquement enregistré et l'appareil quitte l'interface principale.

Remarque : P : = Parallèle : indique que le terminal de communication RS485 est défini comme fonction de fonctionnement en parallèle

pour utilisation.

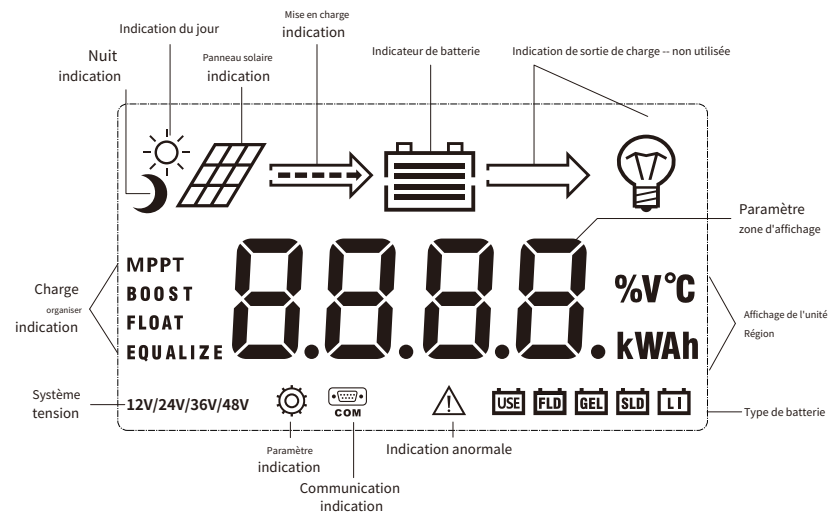
Le terminal de communication RS485 est défini comme fonction de fonctionnement parallèle ;

C :=Communication : indique que le terminal de communication RS485 est défini comme fonction de communication commune à utiliser ; XX : indiquant la plage d'adresses de l'équipement 00-99.

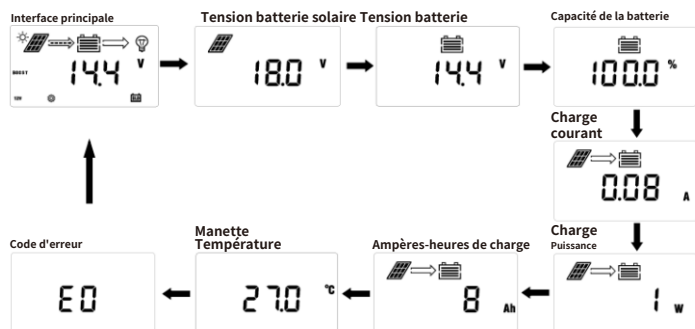
6. Affichage à cristaux liquides

Le module LCD en tant que configuration standard du contrôleur peut être installé sur la surface du contrôleur ou à d'autres endroits via un câble d'extension DB9 conformément aux conditions pratiques.

6.1 Diagramme schématique des menus



6.2 Parcourir les menus



6.3 Définir les paramètres du système via l'écran LCD

Méthode de réglage :

1. Dans n'importe quel menu, appuyez longuement sur la touche "ENTRER" pour entrer dans le menu "Réglage des paramètres":

(1) Appuyez brièvement sur la touche "ENTER" et réglez la valeur du paramètre ;

(2) Appuyez brièvement sur la touche "SELECT" et sélectionnez l'élément de réglage ;

(3) Appuyez sur la touche "ENTER" pendant 2 secondes, enregistrez et sortez du mode de réglage ;

(4) Sélectionnez le type de batterie "FLD/GEL/SLD/LI" et appuyez sur la touche "SELECT" pour effectuer uniquement la commutation entre "tension du système" et "type de batterie".

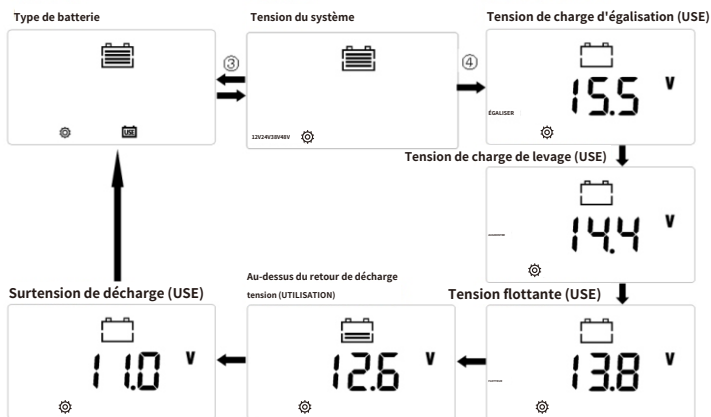
(5) Après avoir sélectionné "USE" pour personnaliser le type de batterie, appuyez sur la touche "SELECT" pour basculer entre "tension du système/égalisation de la tension de charge/élévation de la tension de charge/tension flottante/surtension de retour de décharge/surtension de décharge".

Notes :

(1) La « tension du système » modifiée ne peut être effective qu'après une nouvelle mise sous tension.

(2) Les utilisateurs doivent être prudents lors de la personnalisation des paramètres. Le système peut ne pas fonctionner normalement en raison d'un paramètre inexact !

2) Menu UTILISATION personnalisé



Non.	Liquide Crystal Affichage	Définir l'élément	Paramètre Intervalle	Remarque
1	UTILISATION	Type de batterie	--	Personnalisation du type de batterie
2	12V/24/36V/48V	Tension du système	12V/24/36V/48V	"12V/24/36V/48V" l'allumage simultané indique une identification automatique
3	ÉGALISER	Égalisation de la tension de charge (USE)	9.0-17.0V	--
4	AUGMENTER	Tension de charge de levage (USE)	9.0-17.0V	--
5	FLOTTEUR	Tension de charge flottante (USE)	9.0-17.0V	--
6		Surtension de récupération de décharge (USE)	9.0-17.0V	--
sept		Surtension de décharge (USE)	9.0-17.0V	--

6.4 Affichage de code anormal

Non.	Code d'erreur Affiché par LCD	Noter	Résultat de la mise en œuvre
1	E0	Aucune anomalie	Système normal
2	E1	Décharge excessive de la batterie	La tension de la batterie augmente jusqu'à la tension de retour de décharge excessive et l'inverse de décharge excessive est déclenchée.
3	E2	Batterie surtension	Pas de charge
4	E3	Sous alarme de tension de la batterie	La tension de la batterie est inférieure à la valeur du seuil d'alarme de sous-tension, il est seulement indiqué que le système est normal.
sept	E6	Surcharge intérieure du contrôleur	Température interne excessive du contrôleur, le contrôleur MPPT démarre la charge de puissance linéaire ; il se rétablira automatiquement après avoir été réduit à une certaine valeur.
8	E7	Batterie en surchauffe	Éteignez la charge, puis récupérez la charge automatiquement une fois que la tension est inférieure à une certaine valeur.
9	E8	Courant de charge excessif de la puissance d'entrée du panneau solaire	Le contrôleur MPPT est limité dans la plage de courant nominal
dix	E10	Surtension du panneau solaire	Surtension du panneau solaire, éteignez la charge et récupérez la charge lorsque la tension est inférieure à la valeur définie.
12	E15	Batterie non connectée ou retour d'électricité de la batterie au plomb	Tant que la tension du panneau solaire répond aux conditions de charge, la batterie au lithium a une sortie de tension constante, la batterie au plomb n'a pas de sortie de tension et elle doit revenir à la normale après la connexion de la batterie.
13	E16	Surcharge de la batterie	Pas de charge
15	E18	Protection contre les surcharges BMS	Pas de charge
16	E19	Basse température de la batterie	Pas de charge

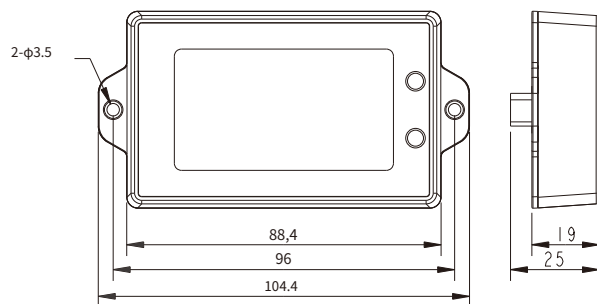
6.5 Problème courant et méthode de traitement

Phénomène	Méthode de traitement
Le voyant ou l'écran LCD n'est pas allumé	Veillez vérifier si la batterie et le panneau solaire sont correctement connectés.
Aucune donnée sur l'écran LCD	Mauvaise communication; vérifiez le fil de communication.
Il y a une tension sur le panneau solaire, pas de sortie de tension à l'extrémité de la batterie, code d'affichage E1	Aucune batterie ne peut être détectée à la borne de la batterie au plomb. Il n'y a pas de sortie de tension aux deux extrémités de la batterie. Il doit revenir à l'état normal une fois la batterie connectée.
Connecté avec une batterie à tension normale 12V/24V/36V/48V et l'icône de la batterie sur l'écran LCD clignote lentement, erreur d'affichage E1	Vérifiez s'il est défini comme tension système correspondante ou identification automatique, redémarrez le contrôleur; Après avoir réglé la tension du système, il est conçu pour la sécurité et ne peut être efficace qu'après le redémarrage.
Le voyant de l'icône de la batterie clignote rapidement sans charge. Afficher le code E1	Sur tension du système; inspectez la raison de la surtension de la batterie. Il doit se rétablir après réduction de tension.
L'appareil ne peut pas être recherché par le téléphone portable Bluetooth.	Vérifiez si d'autres téléphones portables sont connectés avec le paramètre Bluetooth.
Pas de charge par contrôleur.	Vérifiez si les fils sont correctement connectés, si la tension du panneau solaire dépasse la valeur nominale, si la batterie dépasse la tension, vérifiez le code d'erreur LCD. Vérifiez s'il y a une surchauffe intérieure, une surchauffe extérieure, une basse température du lithium extérieure ou si la batterie au plomb est ouverte, etc.
Autre problème ou anomalie insoluble	Essayez de restaurer le réglage d'usine, puis définissez les paramètres associés conformément à la configuration du système. Attention à l'opération!

6.6 Taille d'installation de l'écran LCD

Taille du produit : 104,5 x 55,5 x 11,8 mm

Taille d'installation : 96 x 3,5 mm.



7. Installation du produit

7.1 Avis d'installation




- ◆ Soyez prudent lors de l'installation de la batterie. Pour ouvrir la batterie plomb-acide à tête ouverte, il est nécessaire de porter une paire de lunettes. Une fois en contact avec le liquide acide de la batterie, veuillez rincer immédiatement à l'eau claire.
- ◆ Évitez de placer des objets métalliques à proximité de la batterie pour éviter tout court-circuit de la batterie.
- ◆ La batterie en charge peut générer des gaz acides, veuillez donc garantir une ambiance bien ventilée.
- ◆ La batterie peut générer des gaz inflammables, veuillez vous tenir à l'écart des étincelles.
- ◆ Veuillez éviter la lumière directe du soleil et l'eau de pluie dans les installations extérieures.
- ◆ Les points virtuellement connectés et les fils corrodés peuvent générer de la chaleur et faire fondre la couche isolante du fil électrique, brûler les matériaux environnants et même provoquer un incendie. Par conséquent, il est nécessaire de garantir que tous les connecteurs sont bien serrés. Les fils électriques doivent être fixés avec des attaches de fil pour éviter le relâchement du connecteur dans l'application mobile.
- ◆ Pour connecter le système, la tension à la borne de sortie du composant peut dépasser la tension corporelle de sécurité. Par conséquent, il est nécessaire d'utiliser des outils d'isolation en fonctionnement et de garantir des mains sèches.
- ◆ La borne de câblage de la batterie sur le contrôleur peut être connectée à une seule batterie ou à un ensemble de batteries. Dans le manuel, les instructions ne concernent qu'une seule batterie. Cependant, elles sont applicables à un ensemble de batteries.
- ◆ Veuillez respecter la suggestion de sécurité du fabricant de la batterie.
- ◆ Le câble de connexion du système est sélectionné en fonction de la densité de courant d'au moins 4A/mm².
- ◆ La borne de terre du contrôleur doit être mise à la terre.
- ◆ Lors de l'installation, la batterie ne doit pas être inversée, ce qui pourrait causer des dommages irréversibles!

7.2 Spécification de câblage

Il est nécessaire de respecter les exigences des spécifications électriques nationales et locales pour le câblage et les modes d'installation. Les spécifications de câblage PV et batterie doivent être sélectionnées en fonction du courant nominal. Veuillez vous référer au tableau ci-dessous pour les spécifications de fil.

Taper	Entrée maximale courant de PV	Taille de fil maximale à la borne PV (mm/ÅWG)	Frais évalués courant	Taille du fil de la batterie (mm/ÅWG)
MC4860N15	50A	13/6	60A	15/5
MC4870N15	50A	13/6	70A	18/4
MC4860N25	40A	10/7	60A	15/5
MC4870N25	40A	10/7	70A	18/4

7.3 Installation et câblage

-  **Avertissement:** Risque d'explosion ! N'installez jamais le contrôleur et la batterie à tête ouverte dans un espace clos ou dans une pièce fermée avec une possible accumulation de gaz de batterie.
-  **Avertissement:** La haute tension est dangereuse ! Le réseau photovoltaïque peut générer une tension ouverte élevée. Avant le câblage, veuillez casser le disjoncteur ou le fusible. Soyez prudent lors du processus de connexion.
-  **Noter:** Pour installer le contrôleur, assurez-vous qu'il y a suffisamment d'air circulant à travers l'ailette de refroidissement du contrôleur. Laissez au moins 150 mm d'espace au-dessus ou au-dessous du contrôleur afin de garantir une dissipation thermique naturelle et convective. En cas d'installation dans un boîtier fermé, veuillez garantir une évacuation fiable de la chaleur via le boîtier.

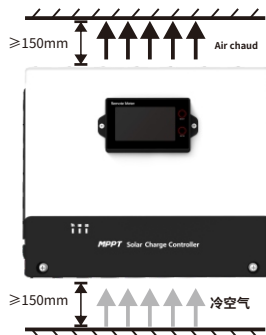


Fig. 2.1 Installation et dissipation thermique

Étape 1 : sélectionnez un lieu d'installation

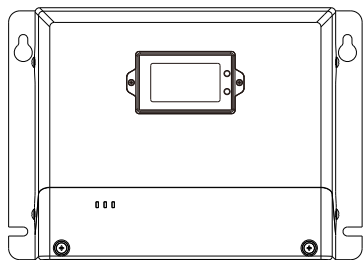
Il est interdit d'installer le contrôleur dans un endroit exposé à la lumière directe du soleil, à une température élevée et à une entrée d'eau possible. De plus, il est nécessaire de garantir une bonne ventilation autour du contrôleur.

Étape 2 : fixer la vis

Marquez un signe à la position d'installation en fonction de la taille d'installation du contrôleur. Percez quatre trous d'installation de taille appropriée à 4 positions de marquage. Ensuite, fixez les vis aux deux trous d'installation supérieures.

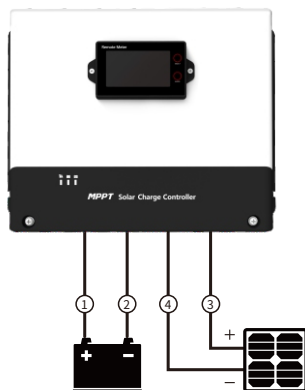
Étape 3 : réparer le contrôleur

Alignez le trou de fixation du contrôleur avec deux vis fixées à l'avance, puis accrochez le contrôleur et fixez les deux vis inférieures.



Étape 4 : Câblage

Afin de garantir la sécurité de l'installation, nous recommandons une séquence de câblage pour le circuit principal ; il est interdit de connecter les pôles positif et négatif de la batterie à l'envers !!!!!



⚠ Avertissement : Danger d'électrocution ! Nous recommandons fortement de connecter le fusible ou le disjoncteur au champ photovoltaïque et aux bornes de la batterie pour éviter tout risque d'électrocution dans le câblage ou un fonctionnement imprécis. De plus, avant le câblage, il est nécessaire de garantir que le fusible ou le disjoncteur est à l'état ouvert.

⚠ Avertissement : Danger de haute tension ! Le réseau photovoltaïque peut générer une tension ouverte élevée. Avant le câblage, veuillez ouvrir le disjoncteur ou le fusible,

⚠ Avertissement : Danger d'explosion ! Un court-circuit des bornes positive et négative de la batterie et des fils connectés aux pôles positif et négatif peut provoquer un incendie ou une explosion. Veuillez faire attention lors de l'utilisation. Veuillez d'abord connecter la batterie, puis le panneau de batterie. Veuillez respecter le sens de connexion du pôle "+" avant le pôle "-".

Lorsque toutes les lignes électriques sont connectées fermement et de manière fiable, vérifiez à nouveau si les fils sont corrects et si les pôles positif et négatif sont connectés à l'envers. Une fois qu'il est confirmé que tout est correct, connectez d'abord le fusible ou le disjoncteur de la batterie, puis observez si le voyant LED est allumé. Si la lumière n'est pas allumée, coupez immédiatement le fusible ou le disjoncteur, puis vérifiez si les fils sont correctement connectés.

Si la batterie est connectée normalement, connectez le panneau de batterie. Si la lumière du soleil est suffisante, le voyant de charge du contrôleur doit être normalement allumé ou clignote, commencez à charger la batterie.

⚠ Remarque : installez le fusible de la batterie le plus près possible de la cosse de la batterie. Il est suggéré que la distance d'installation ne dépasse pas 150 mm.

8. Fonction de protection

8.1 Introduction à la fonction de protection

● Imperméable

Niveau d'étanchéité : IP32

● Protection contre la surchauffe à l'intérieur de l'appareil

Lorsque la température intérieure du contrôleur est supérieure à la valeur définie, le contrôleur doit réduire la puissance de charge ou même interrompre automatiquement la charge pour ralentir davantage l'augmentation de la température dans le contrôleur.

● Protection contre la surchauffe de la batterie

Pour obtenir une protection contre la surchauffe de la batterie, il est nécessaire de connecter le capteur d'échantillonnage de température de la batterie à l'extérieur. Lorsqu'il est détecté que la température de la batterie est élevée, arrêtez la charge. Lorsque la température de la batterie est réduite pour être inférieure à la valeur définie de 5 °C, la charge doit être restaurée automatiquement après deux secondes.

● Protection contre la surpuissance pour l'entrée

Lorsque la puissance du panneau de batterie est supérieure à la puissance nominale, le contrôleur doit limiter la puissance de charge dans la plage de puissance nominale pour éviter que le contrôleur ne soit endommagé par un courant excessif. À ce moment, le contrôleur doit entrer dans la charge de limitation de courant.

● Surtension de la borne d'entrée photovoltaïque

En cas de tension excessive à la borne d'entrée du générateur photovoltaïque, le contrôleur coupera automatiquement l'entrée photovoltaïque.

● Protection inverse pour entrée photovoltaïque

Lorsque la polarité du générateur photovoltaïque est inversée, le contrôleur ne doit pas endommager et doit continuer à fonctionner une fois l'erreur de câblage corrigée.

● Protection anti-recharge la nuit

Il est nécessaire d'empêcher l'accumulateur de se décharger via la batterie solaire. **Remarque spéciale :** il n'y a pas de fonction de protection de câblage inversé pour la batterie.

9. Entretien du système

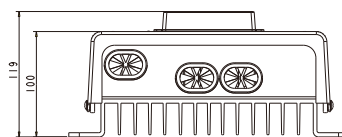
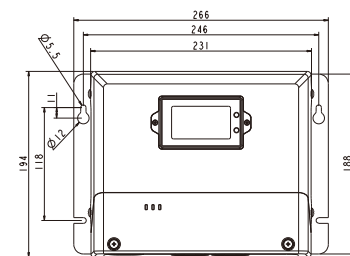
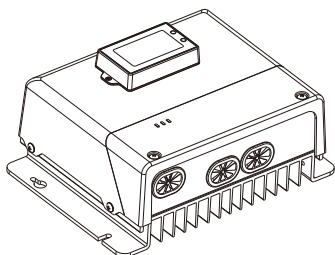
Afin de garantir que le contrôleur puisse maintenir des performances de fonctionnement optimales pendant longtemps, il est suggéré d'inspecter régulièrement les éléments suivants.

- ◆ Confirmez que le flux d'air autour du contrôleur ne peut pas être bloqué et nettoyez la saleté ou les articles divers sur le radiateur.
- ◆ En cas de panne anormale ou d'invite d'erreur, adopter des mesures correctives à temps.
- ◆ Inspectez s'il y a de la corrosion, des dommages à l'isolation, une température élevée, un signe de brûlure/décoloration sur la borne de câblage, si la coque est déformée. Le cas échéant, effectuez la réparation ou le remplacement à temps.
- ◆ Tout fil présentant une exposition, des dommages ou une mauvaise performance d'isolation doit être réparé ou remplacé à temps.
- ◆ Toute saleté, nidification, insecte ou phénomène corrosif doit être éliminé à temps.

⚠ Avertissement: Danger d'électrocution ! Pour effectuer l'opération ci-dessus, veuillez vous assurer que toute l'alimentation du contrôleur a été coupée. Effectuez ensuite l'inspection et l'opération correspondantes ! Tout non professionnel ne peut opérer sans autorisation.

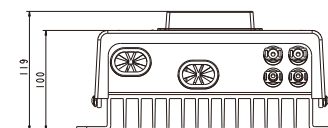
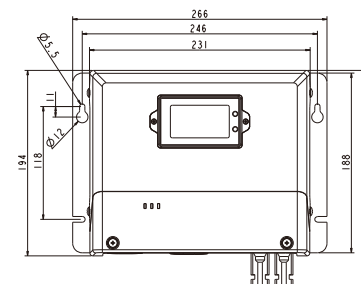
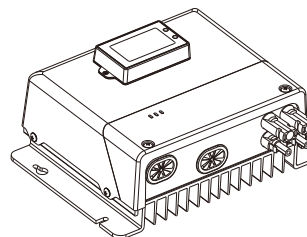
10. Dimensions du produit

① Taille commune:



Taille du produit : 266 x 194 x 119 mm
 Taille d'installation : 246 x 118 mm
 Position du trou de fixation : $\Phi 5,5$ mm
 Spécification du fil : 20-2 AWG

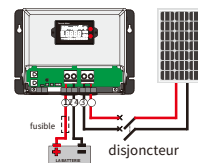
② - Taille MC4:



Taille du produit : 266 x 226 x 119 mm
 Taille d'installation : 246 x 118 mm
 Position du trou de fixation : $\Phi 5,5$ mm
 Spécification du fil : 20-2 AWG

11. Schéma de câblage du système

Autonome



Fonctionnement en parallèle

