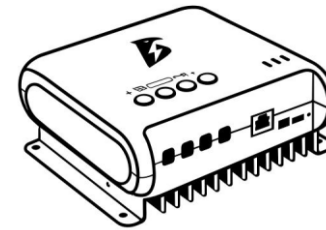




RÉGULATEUR DE CHARGE SOLAIRE SÉRIE HALMPPT

HALMPPT100/30 et HALMPPT100/50

MANUEL DU PRODUIT



Modèle	HALMPPT100/30	HALMPPT100/50
Tension de batterie	12V/24V	12V/24V
Tension à vide PV max.	92V (25°C); 100V (température ambiante minimale)	92V (25°C); 100V (température ambiante minimale)
Courant de charge	30A	50A
Puissance d'entrée PV max.	400W/12V	600W/12V
	800W/24V	1320W/24V

Cher client,
Nous vous remercions vivement d'avoir choisi les produits Halcon Power !

Consignes de sécurité

- Le contrôleur fonctionne à des tensions supérieures aux niveaux de sécurité pour le contact humain. Lisez attentivement ce manuel avant utilisation et n'utilisez le contrôleur qu'après avoir suivi une formation de sécurité appropriée.
- Le contrôleur ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Ne pas démonter, modifier ou tenter de réparer l'appareil.
- Installez le contrôleur en intérieur, dans un environnement sec. Protégez-le de l'humidité, de la poussière et de l'exposition directe aux éléments.
- Assurez-vous que le contrôleur est installé dans un endroit bien ventilé afin d'éviter la surchauffe du dissipateur thermique.
- Installez un fusible externe ou un disjoncteur approprié pour assurer une protection contre les surintensités.
- Avant l'installation ou toute modification du câblage, déconnectez le champ photovoltaïque et isolez la batterie à l'aide d'un fusible ou d'un disjoncteur.
- Après l'installation, vérifiez que toutes les connexions électriques sont bien serrées afin d'éviter toute surchauffe ou risque d'incendie dû à des connexions desserrées.

 **Avertissement :** Cette opération est dangereuse ; des mesures de sécurité doivent être prises avant toute intervention...

 **Attention :** Cette opération peut avoir un effet destructeur.

 **Remarque :** Conseils et recommandations pour l'opérateur.

 **Avertissement:**

RISQUE D'ÉLECTROCUTION ET D'INCENDIE

- Tous les travaux de câblage doivent être effectués par du personnel qualifié afin d'assurer la conformité à tous les codes et règlements d'installation applicables. Le système d'alimentation doit être conçu par un concepteur certifié de systèmes électriques pour véhicules récréatifs et de systèmes photovoltaïques (PV), et installé par un technicien ou un électricien certifié en véhicules récréatifs ou en applications marines.
- Respectez tous les codes et règlements d'installation applicables.
- Ne raccordez aucune source d'alimentation pendant l'installation.
- Pour constituer un champ photovoltaïque (PV), raccordez uniquement des modules PV de mêmes dimensions et de mêmes caractéristiques nominales. Il n'est pas recommandé de combiner des modules PV différents.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Table of Contents

1. Introduction..... 3

1.1 Vue d'ensemble..... 3

1.2 Caractéristiques..... 3

1.3 Apparence..... 4

1.4 Introduction à la technologie MPPT..... 4

1.5 Présentation des étapes de charge..... 5

2. Installation.....7

2.1 Précautions d'installation 7

2.2 Spécifications de câblage 8

2.3 Installation et câblage 8

3. Fonctionnement et affichage du Produit..... 10

3.1 Indicateurs LED 10

3.2 Touches de fonctionnement 11

3.3 Communication TTL..... 11

3.4 Communication CAN (optionnelle) 11

4. Protection du produit et maintenance du système..... 12

4.1 Protection 12

4.2 System Maintenance..... 12

5. Paramètres Techniques..... 13

5.1 Paramètres électriques..... 13

5.2. Paramètres par défaut du type de batterie..... 14

6. Courbe de Rendement de Conversion..... 15

6.1 12V Système..... 15

6.2 24V Système..... 15

7. Dimensions du Produit..... 16

3 Introduction

1.1 Vue d'ensemble

- Doté de la technologie MPPT de pointe, le contrôleur de charge solaire de la série HALMPPT maximise la récupération d'énergie des panneaux solaires. Il suit rapidement et avec précision le point de puissance maximale (MPP) du champ photovoltaïque dans toutes les conditions environnementales, garantissant une optimisation en temps réel de la capture d'énergie solaire et améliorant considérablement l'efficacité globale du système.
- Le contrôleur prend en charge la connexion à un écran LCD externe, à un module de communication Bluetooth et à un logiciel de supervision sur PC, permettant une visualisation en temps réel de l'état de fonctionnement, des paramètres, des journaux et des réglages. Les utilisateurs peuvent facilement surveiller les performances du système et ajuster les paramètres selon les besoins spécifiques de l'application.
- Le contrôleur utilise le protocole de communication standard Modbus, permettant un accès pratique aux données du système et à la configuration des paramètres. De plus, un logiciel de supervision gratuit est fourni pour une surveillance à distance flexible et efficace.
- Le contrôleur intègre des capacités complètes d'auto-diagnostic et des fonctions avancées de protection électronique, réduisant le risque de dommages aux composants causés par des erreurs d'installation ou des défaillances du système.

1.2 Caractéristiques

- La technologie MPPT Halcon permet au contrôleur de trouver le point de puissance optimal des panneaux solaires, même dans des conditions difficiles. Elle réagit plus rapidement et fonctionne plus efficacement que les méthodes MPPT standard.
- Le système MPPT intégré améliore l'utilisation de l'énergie, offrant un rendement environ 15 à 20 % supérieur à celui des méthodes de charge PWM traditionnelles.
- Le contrôleur régule automatiquement la tension de charge. Si la batterie est déconnectée ou protégée par un BMS lithium, il fournit toujours une tension de charge stable nominale.
- L'efficacité de suivi MPPT peut atteindre jusqu'à 99,9 %.
- La technologie avancée de conversion numérique permet un rendement énergétique allant jusqu'à 98 %.
- Compatible avec plusieurs types de batteries, y compris lithium, scellées, gel (colloïdal) et ouvertes (plomb-acide ventilé).
- Intègre une limitation de courant. Si l'entrée solaire est trop élevée, le contrôleur réduit automatiquement le courant de charge à un niveau sûr et nominal.
- Détection automatique de la tension des batteries plomb-acide.
- Prend en charge la connexion à un écran LCD externe ou à un module Bluetooth pour surveiller les données du système et ajuster les paramètres.
- Bluetooth intégré en option pour la surveillance sans fil et le réglage des paramètres.
- Communication CAN intégrée en option pour la surveillance et le contrôle du système.
- Prend en charge le protocole standard Modbus pour une intégration système flexible.
- Protection thermique intégrée réduisant le courant de charge en cas de surchauffe afin d'éviter tout dommage.
- Compensation de température ajustant automatiquement les paramètres de charge pour prolonger la durée de vie de la batterie.
- Inclut des protections telles que la protection contre les courts-circuits des panneaux solaires, la protection contre les circuits ouverts de batterie et la protection contre la foudre (TVS).

1.3 Apparence

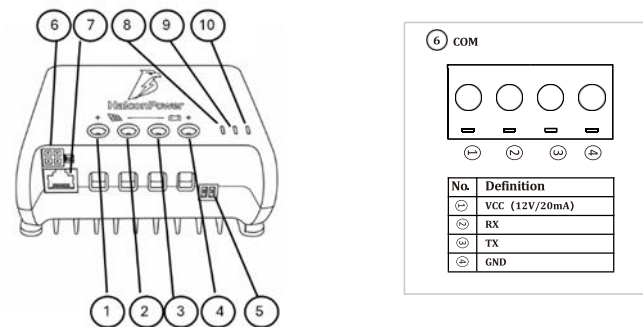


Figure 1-1 : Apparence et ports du contrôleur

N°	Nom	N°	Nom
①	Interface "+" du panneau solaire	⑥	Interface de CAN communication
②	Interface "-" du panneau solaire	⑦	Interface de RS485 communication
③	Interface "-" de la batterie	⑧	Indicateur de charge PV
④	Interface "+" de la batterie	⑨	Indicateur de niveau de batterie
⑤	Interface de sonde de température externe	⑩	Indicateur du type de batterie

1.4 Introduction à la technologie MPPT

Le suivi du point de puissance maximale (MPPT) est une technologie de charge intelligente qui permet aux panneaux solaires de produire davantage d'énergie en fonctionnant à leur point de rendement optimal. Les panneaux solaires possèdent un point spécifique où ils génèrent le maximum de puissance, appelé point de puissance maximale. Les contrôleurs traditionnels, tels que les PWM, ne peuvent pas maintenir ce point, ce qui entraîne une perte d'énergie.

Un contrôleur MPPT ajuste en permanence la tension et le courant du panneau afin de capter la puissance maximale disponible à tout moment. Par exemple, dans un système 12 V, un panneau solaire peut fonctionner de manière optimale autour de 17 V, tandis que la batterie est à environ 12 V. Un contrôleur traditionnel réduit la tension du panneau pour correspondre à celle de la batterie, ce qui diminue la puissance produite.

Un contrôleur MPPT maintient le panneau proche de sa tension optimale et convertit efficacement l'excédent de puissance pour charger la batterie. Ainsi, les contrôleurs MPPT peuvent fournir un courant de charge plus élevé et améliorer l'efficacité énergétique d'environ 15 à 20 % par rapport aux contrôleurs PWM.

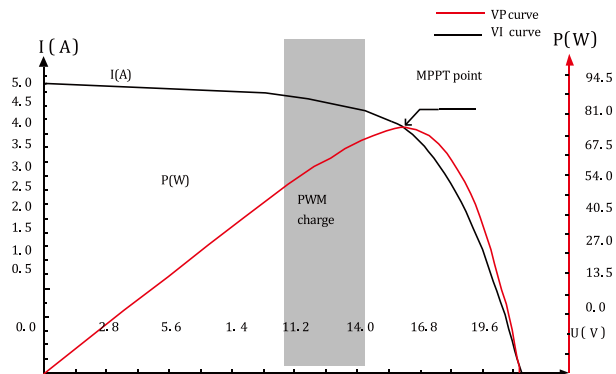


Figure 1-2 Courbe des caractéristiques de sortie du panneau solaire

De plus, en raison des variations de la température ambiante et des conditions d'ensoleillement, le point de puissance maximale change fréquemment. Le contrôleur MPPT peut ajuster ses paramètres en fonction des différentes conditions afin de maintenir le système au plus près de son point de fonctionnement optimal. L'ensemble du processus est entièrement automatique et ne nécessite aucune intervention de l'utilisateur.

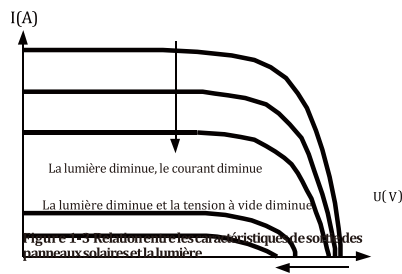


Figure 1-3 Relation entre les caractéristiques de sortie des panneaux solaires et la lumière

1.5 Présentation des étapes de charge

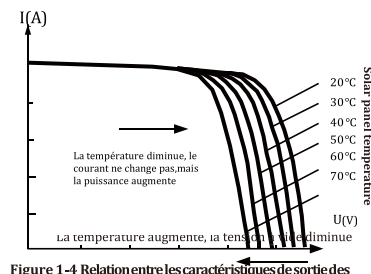


Figure 1-4 Relation entre les caractéristiques de sortie des

panneaux solaires et la température

Comme le MPPT ne produit qu'une seule étape de charge, il ne peut pas être utilisé seul. Il est généralement nécessaire de combiner la charge d'absorption (boost), la charge de maintien (floating), la charge d'égalisation et d'autres méthodes pour compléter le processus de charge de la batterie. Un cycle de charge complet comprend : la charge rapide, la charge d'absorption et la charge de maintien. La courbe de charge est présentée ci-dessous :

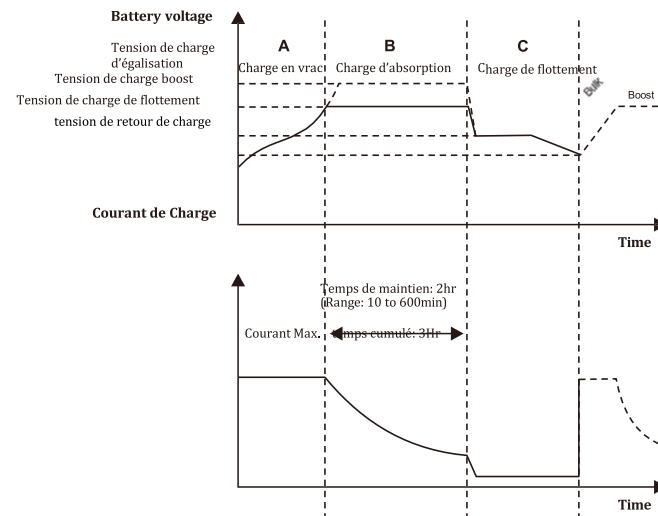


Figure 1-5 Graphique de la Courbe des étapes de Charge de la Batterie

➤ Charge Rapide

Lors de la phase de charge rapide, la tension de la batterie n'a pas encore atteint la valeur définie de la tension de pleine charge (c.-à-d. tension de charge d'égalisation/d'absorption) et le contrôleur effectuera une charge MPPT, fournissant ainsi un maximum d'énergie solaire pour charger la batterie. Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur prédéfinie, la charge à tension constante commence.

➤ Charge d'absorption

Lorsque la tension de la batterie atteint la valeur définie de la tension de maintien, le contrôleur effectue une charge à tension constante. Ce processus n'inclut plus la charge MPPT, et le courant de charge diminue progressivement avec le temps. La charge de maintien comprend deux étapes, à savoir la charge d'égalisation et la charge d'absorption. Ces deux étapes sont effectuées sans répétition, la charge d'égalisation étant lancée une fois tous les 30 jours.

➤ Charge d'absorption

La durée par défaut de la charge d'absorption est de 2 heures. Le client peut également ajuster le temps de maintien et la valeur prédéfinie du point de tension d'absorption en fonction des besoins réels. Lorsque la durée atteint la valeur définie, le système passe en charge de maintien.

➤ Charge d'égalisation (page suivante)

⚠ Avertissement : risque d'explosion !

L'égalisation d'une batterie au plomb ouverte (ventilée) peut générer des gaz explosifs. Par conséquent, le compartiment de la batterie doit être bien ventilé. Warning: Risk of explosion!

⚠ Attention : risque d'endommagement de l'appareil !

L'égalisation peut augmenter la tension de la batterie à des niveaux susceptibles d'endommager les charges CC sensibles. Il est nécessaire de vérifier que la tension d'entrée admissible de toutes les charges du système est supérieure à la valeur de tension définie pour la charge d'égalisation.

⚠ Attention : risque d'endommagement de l'appareil ! Une surcharge et une production excessive de gaz peuvent endommager les plaques de la batterie et provoquer la chute des matériaux actifs. Une charge d'égalisation peut causer des dommages si la tension est trop élevée ou si la durée est trop longue. Veuillez vérifier attentivement les exigences spécifiques de la batterie utilisée dans le système.

- Certains types de batteries bénéficient d'une charge d'égalisation régulière, qui permet de mélanger l'électrolyte, d'équilibrer la tension de la batterie et de compléter la réaction chimique. La charge d'égalisation augmente la tension de la batterie au-dessus de la tension standard, provoquant la vaporisation de l'électrolyte de la batterie. S'il est détecté que le contrôleur passe automatiquement à l'étape suivante en charge d'égalisation, celle-ci durera 120 minutes (par défaut). La charge d'égalisation et la charge d'absorption ne sont pas répétées au cours d'un cycle de charge complet afin d'éviter une production excessive de gaz ou une surchauffe de la batterie.
- Remarque : Lorsque le système ne peut pas stabiliser en continu la tension de la batterie à une tension constante en raison de l'environnement d'installation ou de la charge, le contrôleur surveillera le temps jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne la valeur définie. Lorsque le temps surveillé atteint 3 heures, le système passe automatiquement en charge de maintien. Si l'horloge du contrôleur n'est pas calibrée, le contrôleur effectuera une charge d'égalisation régulière selon son horloge interne.
- Charge de maintien: La charge de maintien est effectuée après la phase de charge d'absorption, au cours de laquelle le contrôleur réduit la tension de la batterie en diminuant le courant de charge et permet à la tension de la batterie de rester à la valeur définie de la charge de maintien. Pendant cette phase, la batterie est chargée à une tension très faible afin de maintenir son état de pleine charge. À ce stade, la charge peut utiliser presque toute l'énergie solaire disponible. Si la charge dépasse l'énergie fournie par le panneau solaire, le contrôleur ne pourra pas maintenir la tension de la batterie au stade de charge de maintien. Lorsque la tension de la batterie descend jusqu'au point de reprise de charge, le système quitte la phase de charge de maintien et retourne à la phase de charge rapide.

2. Installation

2.1 Précautions d'installation

	Attention	Risque d'endommagement de la batterie Une surcharge et une accumulation excessive de gaz peuvent endommager les plaques de la batterie et entraîner une perte de matière active. La charge d'égalisation peut endommager la batterie si la tension est trop élevée ou si la durée est trop longue. Respectez toujours les spécifications du fabricant de la batterie.
	Avertissement : Danger.	Lors de l'installation d'une batterie au plomb ouverte, portez des lunettes de protection. Si la batterie entre en contact avec la peau ou les yeux, suivez les procédures d'urgence indiquées dans la fiche signalétique (FDS) de la batterie.
	Avertissement : Danger.	Ne placez pas d'objets métalliques près des bornes de la batterie, car cela pourrait provoquer un court-circuit et un arc électrique.
	Avertissement : Danger.	Assurez une bonne ventilation autour des batteries au plomb, car des gaz acides peuvent être générés pendant la charge.
	Avertissement : Danger.	La batterie peut produire des gaz inflammables. Tenez-la à l'écart de toute source d'ignition.
	Attention	Risque d'endommagement de l'équipement N'installez pas l'appareil à l'extérieur en plein soleil ni dans un endroit où le HALMPPT pourrait être exposé à l'humidité ou à l'eau. Le produit pourrait être endommagé et cesser de fonctionner.
	Avertissement : Danger.	Des connexions de bornes desserrées et des fils corrodés peuvent générer une chaleur excessive, faire fondre l'isolation des fils, brûler les matériaux environnants et provoquer un incendie. Il est donc nécessaire de s'assurer que toutes les connexions sont bien serrées et d'utiliser des colliers de serrage pour les longs câblages.

	Avertissement : Danger.	Utilisez des outils de protection appropriés lors de l'installation du régulateur de charge solaire MPPT et des connexions de câblage. Évitez d'avoir les mains mouillées afin de prévenir tout choc électrique.
--	-------------------------	--

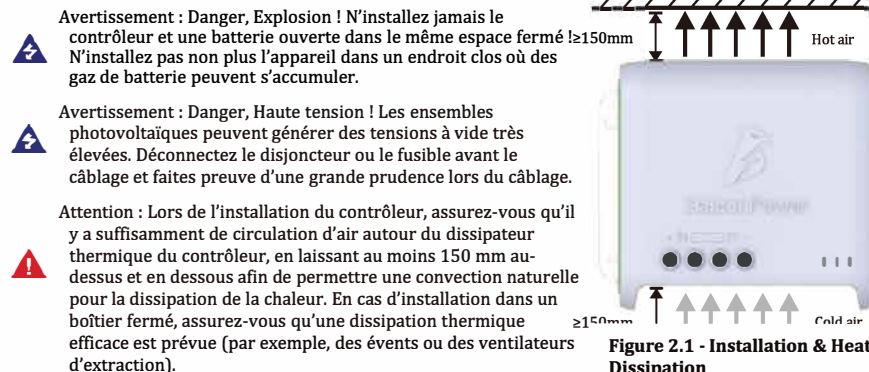
- Les câbles de connexion du système doivent être sélectionnés selon une densité de courant ne dépassant pas 4 A/mm². Assurez la mise à la terre du contrôleur.
- Les bornes de batterie du contrôleur peuvent être connectées à une seule batterie ou à plusieurs batteries en parallèle. Respectez les recommandations de sécurité du fabricant de la batterie.

2.2 Spécifications de câblage

Le câblage et l'installation doivent être conformes aux exigences des codes électriques nationaux et locaux. Les câbles de connexion des panneaux photovoltaïques (PV) et de la batterie doivent être sélectionnés en fonction du courant nominal. Reportez-vous au tableau suivant pour les spécifications de câblage :

Modèles	Courant d'entrée PV maximal	Diamètre max. du câble côté PV (mm ² /AWG)	Courant de charge nominal	Diamètre du câble batterie (mm ² /AWG)
HALMPPT10030	30	8/8	30A	8/8
HALMPPT10050	50	12/6	50A	12/6

2.3 Installation et câblage



Avertissement : Danger, Explosion ! N'installez jamais le contrôleur et une batterie ouverte dans le même espace fermé $\geq 150\text{mm}$. N'installez pas non plus l'appareil dans un endroit clos où des gaz de batterie peuvent s'accumuler.

Avertissement : Danger, Haute tension ! Les ensembles photovoltaïques peuvent générer des tensions à vide très élevées. Déconnectez le disjoncteur ou le fusible avant le câblage et faites preuve d'une grande prudence lors du câblage.

Attention : Lors de l'installation du contrôleur, assurez-vous qu'il y a suffisamment de circulation d'air autour du dissipateur thermique du contrôleur, en laissant au moins 150 mm au-dessus et en dessous afin de permettre une convection naturelle pour la dissipation de la chaleur. En cas d'installation dans un boîtier fermé, assurez-vous qu'une dissipation thermique efficace est prévue (par exemple, des événements ou des ventilateurs d'extraction).

Étape 1 : Choisir un emplacement d'installation

Évitez d'installer le contrôleur dans un endroit exposé à la lumière directe du soleil, à des températures élevées ou à l'eau, et assurez une bonne ventilation autour du contrôleur.

Étape 2 : Marquer la position de montage selon les dimensions du contrôleur. Percez 4 trous de fixation de taille appropriée aux emplacements marqués. Fixez des vis dans les deux trous de fixation supérieurs.

Étape 3 : Fixer le contrôleur

Alignez les trous de fixation du contrôleur avec les deux vis préinstallées et suspendez le contrôleur. Ensuite, fixez les deux vis inférieures.

➤ **Indicateur lumineux du type de batterie:**

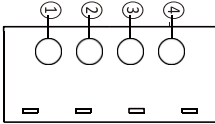
Couleur de l'indicateur	Type de batterie
Vert	Batterie au plomb scellée
Jaune	Batterie au plomb colloïdale (gel)
Rouge	Batterie au plomb ouverte (ventilée)
Bleu	Batterie lithium fer phosphate 12V
Violet	Batterie lithium fer phosphate 24V
Blanc	Personnalisé

3.2 Touches de fonctionnement

Il y a un bouton sur le contrôleur solaire, utilisé conjointement avec l'indicateur lumineux du type de batterie pour sélectionner le type de batterie. Pour sélectionner le type de batterie, procédez comme suit: Dans l'état de fonctionnement actuel, appuyez et maintenez le bouton pendant 8 secondes. L'indicateur lumineux du type de batterie (la couleur affichée correspond au type de batterie précédemment enregistré) commence à clignoter (le contrôleur entre en état de veille). À ce moment, chaque pression sur le bouton fait changer la couleur de l'indicateur du type de batterie, chaque couleur correspondant à un type de batterie. Après avoir sélectionné le type de batterie, appuyez et maintenez à nouveau le bouton pendant 8 secondes ou n'effectuez aucune opération pendant 15 secondes. Le contrôleur enregistrera alors automatiquement le type de batterie sélectionné et passera en mode de fonctionnement normal ; De plus, si vous appuyez et maintenez le bouton pendant 20 secondes, le contrôleur restaurera les paramètres d'usine par défaut.

3.3 Communication TTL

Les utilisateurs peuvent utiliser des équipements de communication externes (tels que le Bluetooth BT-2) ou un protocole de communication pour effectuer la surveillance des données, le paramétrage et d'autres opérations du contrôleur via le port TTL. L'interface est définie comme suit :



N°	Définition
①	Le contrôleur fournit une sortie de +12,8 V.
②	Borne de réception des données RX du contrôleur
③	Borne d'émission des données TX du contrôleur
④	Masse (GND)

3.4 Communication CAN (optionnelle)

Fonction de communication CAN intégrée optionnelle et protocole RV-C.

	S/N	DÉFINITION
	①	/
	②	/
	③	/
	④	GND
	⑤	/
	⑥	/
	⑦	CANH
	⑧	CANL

4. Protection du produit et maintenance du système

4.1 Protection

- **Protection contre l'eau**
Indice : IP32
- **Protection de limitation de puissance d'entrée**
Lorsque la puissance du panneau solaire est supérieure à la valeur nominale, le contrôleur limitera la puissance du panneau solaire dans la plage de puissance nominale afin d'éviter les dommages dus à une surintensité, et le contrôleur passera en charge à limitation de courant.
- **Protection contre l'inversion de polarité de la batterie**
Si la polarité de la batterie est inversée, le système ne fonctionnera pas mais le contrôleur ne sera pas endommagé.
- **Tension d'entrée PV trop élevée**
Si la tension à l'entrée du panneau photovoltaïque est trop élevée, le contrôleur coupera automatiquement l'entrée PV.
- **Protection contre le court-circuit à l'entrée PV**
Si l'entrée du panneau photovoltaïque est en court-circuit, le contrôleur arrêtera la charge ; après suppression du court-circuit, la charge reprendra automatiquement.
- **Protection contre l'inversion de polarité PV**
Lorsque la polarité du panneau photovoltaïque est inversée, le contrôleur ne sera pas endommagé et le fonctionnement normal reprendra après correction du câblage.
- **Protection contre la décharge inverse nocturne**
Empêche la batterie de se décharger à travers le panneau solaire pendant la nuit.
- **Protection contre la foudre (TVS)**
- **Protection contre la surchauffe**
Lorsque la température du contrôleur dépasse la valeur définie, il réduira la puissance de charge ou arrêtera la charge.

4.2 System Maintenance

- Afin de maintenir les meilleures performances à long terme de votre contrôleur solaire, il est recommandé d'effectuer des inspections du produit deux fois par an.
- Assurez-vous que la circulation d'air autour du contrôleur solaire n'est pas obstruée et retirez toute saleté ou débris du dissipateur thermique.
- Vérifiez si les couches d'isolation de tous les câbles exposés sont endommagées en raison de l'exposition au soleil, de la friction avec des objets à proximité, du vieillissement, ou des dommages causés par des insectes ou des rongeurs. Si tel est le cas, il est nécessaire de réparer ou remplacer le câble.
- Vérifiez si les voyants lumineux correspondent au fonctionnement attendu de l'appareil. Prenez des mesures correctives en cas d'anomalie.
- Vérifiez tous les bornes de câblage pour détecter toute corrosion, dommage d'isolation, signes de surchauffe ou de brûlure/décoloration.
- Vérifiez les vis des bornes et resserrez-les si les connexions sont desserrées.
- Vérifiez la présence de saleté, de nids d'insectes ou de corrosion sur le contrôleur solaire et nettoyez si nécessaire.
- Si le parafoudre est défaillant, remplacez-le dès que possible afin de protéger le contrôleur solaire et les autres équipements contre la foudre.

Avertissement : Danger, risque de choc électrique ! Assurez-vous que toutes les sources d'alimentation du contrôleur sont déconnectées avant toute opération de maintenance !

➤ Indicateur lumineux du type de batterie:

Couleur de l'indicateur	Type de batterie
Vert	Batterie au plomb scellée
Jaune	Batterie au plomb colloïdale (gel)
Rouge	Batterie au plomb ouverte (ventilée)
Bleu	Batterie lithium fer phosphate 12V
Violet	Batterie lithium fer phosphate 24V
Blanc	Personnalisé

3.2 Touches de fonctionnement

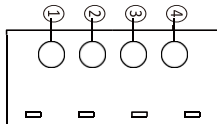
Il y a un bouton sur le contrôleur solaire, utilisé conjointement avec l'indicateur lumineux du type de batterie pour sélectionner le type de batterie. Pour sélectionner le type de batterie, procédez comme suit: Dans l'état de fonctionnement actuel, appuyez et maintenez le bouton pendant 8 secondes. L'indicateur lumineux du type de batterie (la couleur affichée correspond au type de batterie précédemment enregistré) commence à clignoter (le contrôleur entre en état de veille). À ce moment, chaque pression sur le bouton fait changer la couleur de l'indicateur du type de batterie, chaque couleur correspondant à un type de batterie. Après avoir sélectionné le type de batterie, appuyez et maintenez à nouveau le bouton pendant 8 secondes ou n'effectuez aucune opération pendant 15 secondes. Le contrôleur enregistrera alors automatiquement le type de batterie sélectionné et passera en mode de fonctionnement normal ;

De plus, si vous appuyez et maintenez le bouton pendant 20 secondes, le contrôleur restaurera les paramètres d'usine par défaut.

3.3 Communication TTL

Les utilisateurs peuvent utiliser des équipements de communication externes (tels que le Bluetooth BT-2) ou un protocole de communication pour effectuer la surveillance des données, le paramétrage et d'autres opérations du contrôleur via le port TTL.

L'interface est définie comme suit :



N°	Définition
①	Le contrôleur fournit une sortie de +12,8 V.
②	Borne de réception des données RX du contrôleur
③	Borne d'émission des données TX du contrôleur
④	Masse (GND)

3.4 Communication CAN (optionnelle)

Fonction de communication CAN intégrée optionnelle et protocole RV-C.

S/N	DÉFINITION
①	/
②	/
③	/
④	GND
⑤	/
⑥	/
⑦	CANH
⑧	CANL

4. Protection du produit et maintenance du système

4.1 Protection

➤ Protection contre l'eau

Indice : IP32

➤ Protection de limitation de puissance d'entrée

Lorsque la puissance du panneau solaire est supérieure à la valeur nominale, le contrôleur limitera la puissance du panneau solaire dans la plage de puissance nominale afin d'éviter les dommages dus à une surintensité, et le contrôleur passera en charge à limitation de courant.

➤ Protection contre l'inversion de polarité de la batterie

Si la polarité de la batterie est inversée, le système ne fonctionnera pas mais le contrôleur ne sera pas endommagé.

➤ Tension d'entrée PV trop élevée

Si la tension à l'entrée du panneau photovoltaïque est trop élevée, le contrôleur coupera automatiquement l'entrée PV.

➤ Protection contre le court-circuit à l'entrée PV

Si l'entrée du panneau photovoltaïque est en court-circuit, le contrôleur arrêtera la charge ; après suppression du court-circuit, la charge reprendra automatiquement.

➤ Protection contre l'inversion de polarité PV

Lorsque la polarité du panneau photovoltaïque est inversée, le contrôleur ne sera pas endommagé et le fonctionnement normal reprendra après correction du câblage.

➤ Protection contre la décharge inverse nocturne

Empêche la batterie de se décharger à travers le panneau solaire pendant la nuit.

➤ Protection contre la foudre (TVS)

➤ Protection contre la surchauffe

Lorsque la température du contrôleur dépasse la valeur définie, il réduira la puissance de charge

ou arrêtera la charge.

4.2 System Maintenance

- Afin de maintenir les meilleures performances à long terme de votre contrôleur solaire, il est recommandé d'effectuer des inspections du produit deux fois par an.
- Assurez-vous que la circulation d'air autour du contrôleur solaire n'est pas obstruée et retirez toute saleté ou débris du dissipateur thermique.
- Vérifiez si les couches d'isolation de tous les câbles exposés sont endommagées en raison de l'exposition au soleil, de la friction avec des objets à proximité, du vieillissement, ou des dommages causés par des insectes ou des rongeurs. Si tel est le cas, il est nécessaire de réparer ou remplacer le câble.
- Vérifiez si les voyants lumineux correspondent au fonctionnement attendu de l'appareil. Prenez des mesures correctives en cas d'anomalie.
- Vérifiez tous les bornes de câblage pour détecter toute corrosion, dommage d'isolation, signes de surchauffe ou de brûlure/décoloration.
- Vérifiez les vis des bornes et resserrez-les si les connexions sont desserrées.
- Vérifiez la présence de saleté, de nids d'insectes ou de corrosion sur le contrôleur solaire et nettoyez si nécessaire.
- Si le parafoudre est défaillant, remplacez-le dès que possible afin de protéger le contrôleur solaire et les autres équipements contre la foudre.



Avertissement : Danger, risque de choc électrique ! Assurez-vous que toutes les sources d'alimentation du contrôleur sont déconnectées avant toute opération de maintenance !

5. Paramètres Techniques

5.1 Paramètres électriques

Paramètres	HALMPPT100/30	HALMPPT100/50
Tension du système	12V/24V	12V/24V
Perte à vide	<10mA	<10mA
Tension de la batterie	9V~32V	9V~32V
Tension maximale PV en circuit ouvert	92V (25°C) ; 100V (température ambiante minimale)	92V (25°C) ; 100V (température ambiante minimale)
Plage de tension MPPT	(Tension batterie +2V) ~ 72V	(Tension batterie +2V) ~ 72V
Courant de charge nominal	30A	50A
Puissance PV maximale	400W/12V ; 800W/24V	660W/12V ; 1320W/24V
Rendement de conversion	≤98%	≤98%
Rendement MPPT	>99%	>99%
Coefficient de compensation thermique	-3mv/°C/2V (par défaut) ; pas de compensation pour lithium	-3mv/°C/2V (par défaut) ; pas de compensation pour lithium
Température de fonctionnement	-35°C ~ +60°C	-35°C ~ +60°C
Indice IP	IP32	IP32
Poids	0.83kg (1.8lb)	1.34kg (2.9lb)
Mode de communication	Communication série TTL	Communication série TTL
Fonctions optionnelles	Bluetooth intégré et communication CAN	Bluetooth intégré et communication CAN
Altitude	≤ 3000 m	≤ 3000 m
Dimensions (mm)	150×105,6×67.5 (5,9×4,2×2,7")	183×127×69.5 (7,2×5×2,8")

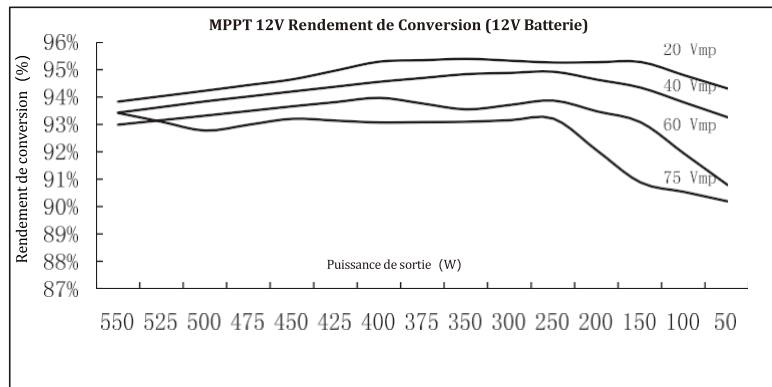
5.2. Paramètres par défaut du type de batterie

Paramètre	Batterie plomb scellée	Batterie plomb gel (colloïdale)	Batterie plomb ouverte	Batterie lithium	Personnalisé
Tension de déconnexion surtension	16.0V	16.0V	16.0V	—	9 ~ 17V
Tension de charge d'égalisation	14.6V	—	14.8V	—	9 ~ 17V
Tension de charge rapide	14.4V	14.2V	14.6V	14.4V	9 ~ 17V
Tension de charge de maintien	13.8V	13.8V	13.8V	13.7V	9 ~ 17V
Tension de reprise charge boost	13.2V	13.2V	13.2V	—	9 ~ 17V
Durée charge d'égalisation	120 min.	—	120 min.	—	0 ~ 600 min.
Intervalle charge d'égalisation	30 jours	0 jour	30 jours	—	0 ~ 250 jours (0 = désactivé)
Durée charge rapide	120 min.	120 min.	120 min.	—	10 ~ 600 min.

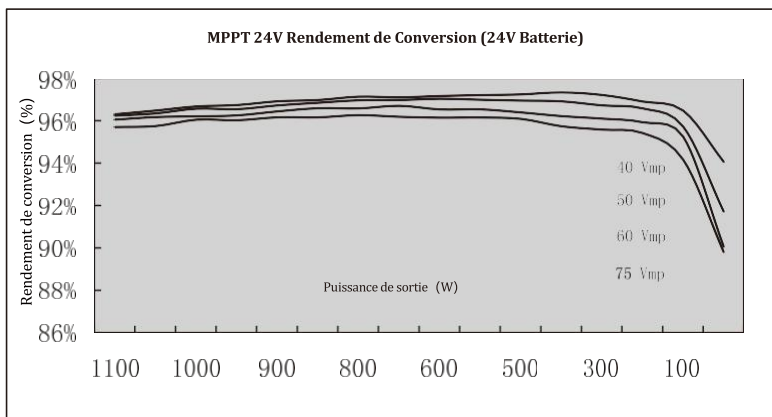
Si une batterie définie par l'utilisateur est utilisée, les paramètres de tension par défaut du système sont les mêmes que ceux d'une batterie au plomb scellée. La logique suivante doit être respectée lors de la modification des paramètres de charge et de décharge de la batterie : Tension de déconnexion en surtension > tension limite de charge ≥ tension de charge d'égalisation ≥ tension de charge d'absorption ≥ tension de charge de maintien > tension de reprise de charge d'absorption ;

6. Courbe de Rendement de Conversion

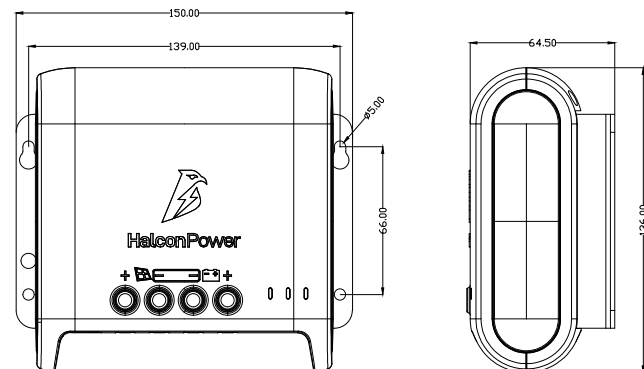
6.1 12V Système



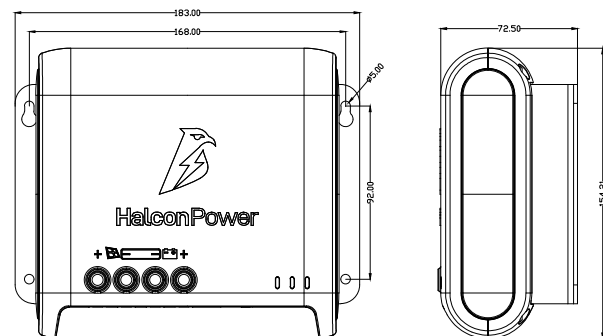
6.2 24V Système



7. Dimensions du Produit



Modèle : HALMPPT10030 ;
Dimensions extérieures : 150*136*65 mm ;
Dimensions de montage : 139*66 mm ;
Diamètre des trous de fixation : $\Phi 5$ mm ;
Spécifications des fils : 20-6AWG



Modèle : HALMPPT10050 ;
Dimensions extérieures : 183*154*73 mm ;
Dimensions de montage : 168*92 mm ;
Diamètre des trous de fixation : $\Phi 5$ mm ;
Spécifications des fils : 20-6AWG.

Limitation de responsabilité

Dans toute la mesure permise par la loi applicable, Halcon Power Ltd. ne pourra être tenue responsable de tout dommage direct, indirect, accessoire, consécutif ou spécial, y compris, sans s'y limiter, les dommages matériels, les blessures corporelles, la perte d'usage, la perte de données ou les pertes financières, résultant de ou liés à l'utilisation de ce produit.

La Société décline toute responsabilité pour les dommages résultant notamment des situations suivantes :

- Installation, application, utilisation ou maintenance incorrecte du produit, y compris son utilisation dans un environnement inadapté ou non conforme
- Utilisation en dehors de ses spécifications nominales, y compris le dépassement des limites de courant, de tension ou de puissance
- Non-respect des instructions, avertissements, étiquettes ou consignes de sécurité fournis dans ce manuel.
- Démontage, modification ou réparation non autorisés du produit
- Dommages causés par des facteurs externes, y compris, sans s'y limiter, les surtensions, la foudre, le feu, l'exposition à l'eau ou d'autres conditions environnementales
- Événements indépendants de la volonté raisonnable de Hub Power Ltd., y compris les cas de force majeure
- Dommages survenus lors du transport, de la manutention, du stockage ou de l'installation après la livraison du produit
- Utilisation de composants, accessoires ou batteries incompatibles non approuvés ou recommandés par la Société

Ce produit est destiné à être utilisé uniquement conformément aux instructions de ce manuel. Toute autre utilisation peut entraîner des dommages ou des blessures et annulera la garantie.