

Série de suivi de point de puissance maximale SR-MT

Contrôleur de charge solaire

SR-MT2410 Manuel utilisateur



Modèle	SR-MT2410	
Voltage de batterie	12V	24V
Puissance max du panneau solaire	130W	260W
Courant de charge	10A	
Courant de décharge	10A	
Tension d'entrée solaire max	150V	

Chers utilisateurs,

Merci beaucoup d'avoir choisi nos produits !

Veuillez lire attentivement le manuel avant d'utiliser nos contrôleurs.

I . Fonctionnalité

- ◆ L'adoption d'une technique de traçage à double crête ou multi-crête, utilisée pour la condition lorsqu'une partie du panneau solaire est sous l'ombre ou des parties du panneau solaire est endommagée.
- ◆ Algorithme de suivi de point de puissance maximum intégré qui pourrait promouvoir l'efficacité d'utilisation de l'énergie du système pv. L'efficacité de charge est supérieure de 15% à 20% au mode PWM.
- ◆ Il peut trouver le meilleur point de fonctionnement de la courbe I-V en 1 minute. l'efficacité du MPPT pourrait atteindre 99,9%.
- ◆ Adopte des techniques avancées d'alimentation numérique qui permettent à l'efficacité de la conversion énergétique d'atteindre 97%.
- ◆ Quatre étapes de charge: MPPT - Charge d'égalisation - Charge de suralimentation - Charge flottante.
- ◆ Avec le mode de charge limitant le courant. Lorsque la puissance du panneau solaire est surdimensionnée, le contrôleur réduit automatiquement la puissance de charge, ce qui permet au système de fonctionner sous le courant de charge nominal.
- ◆ Affiche l'indication du code de défaut, il aide l'utilisateur à confirmer la faute du système.
- ◆ Diverses méthodes de contrôle de charge. Peut reconnaître le jour et la nuit automatiquement.
- ◆ Diverses fonctions de protection du système. Y compris sur-charge, sur-décharge, surchauffe, connexion inverse de batterie et protection de court-circuit etc.

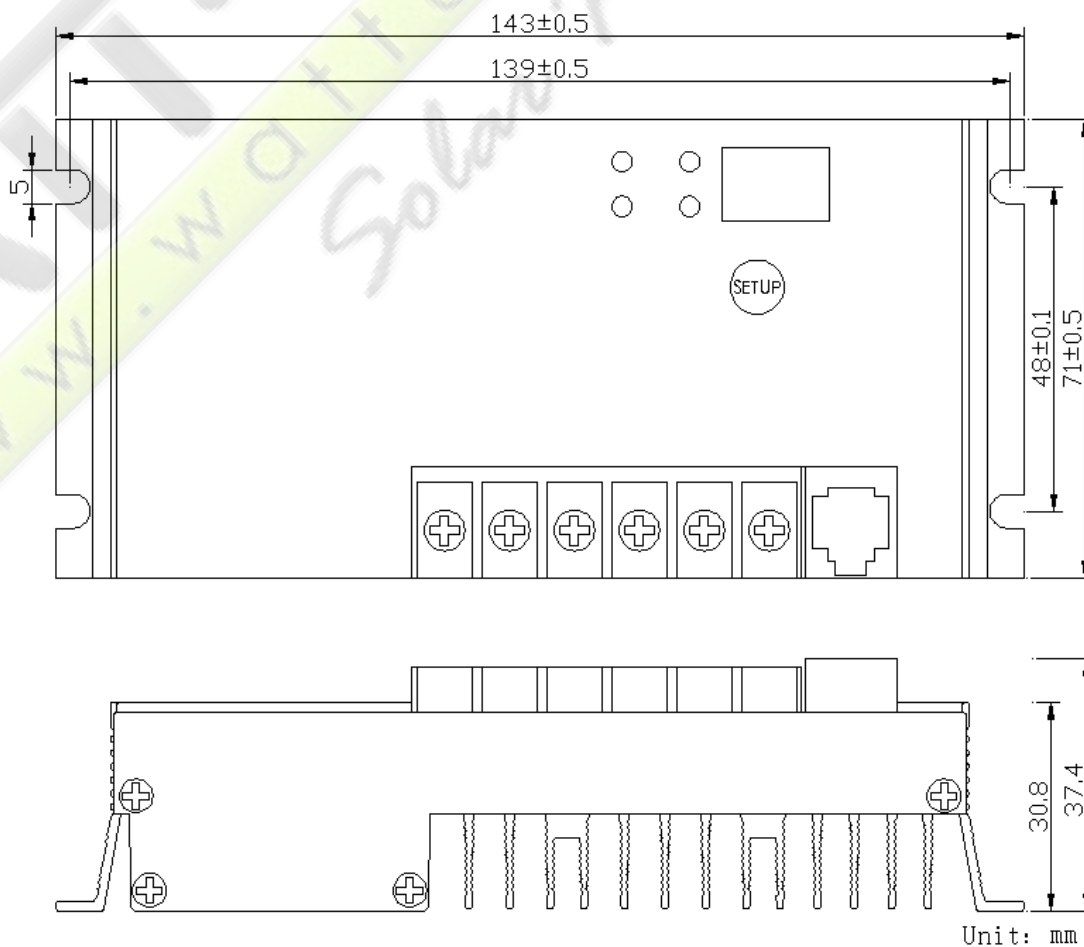
II . Consignes de sécurité

1. La tension aux bornes du panneau solaire peut dépasser la tension de sécurité humaine, veuillez utiliser des outils isolants et assurez-vous que les mains sont sèches.
2. Veuillez connecter les fils avec précaution et correctement. Bien que le contrôleur ait une protection inverse et une protection contre les courts-circuits, cela ne signifie pas qu'il pourrait gérer toutes sortes de problèmes, une connexion inversée et un court-circuit.
3. Veuillez ne pas connecter le panneau solaire au port de batterie ou au port de charge du contrôleur, sinon la haute tension du panneau solaire endommagera le contrôleur.
4. Veuillez d'abord connecter la batterie, puis connecter les autres équipements après que l'indicateur de batterie du contrôleur est normalement allumé. Si la batterie est inversée, la tension du port de charge sera la valeur négative de la tension de la batterie. Cela pourrait endommager l'équipement de charge.
5. Le contrôleur MPPT est conçu en fonction de la courbe I-V du panneau solaire. Ainsi, lorsque le contrôleur connecte la source DC de tension constante générale, le contrôleur peut ne pas fonctionner.
6. Installez le régulateur dans un environnement ventilé et bien refroidi, car le contrôleur sera chaud pendant le fonctionnement.
7. Choisir le bon câble avec une capacité suffisante pour éviter une perte de puissance supplémentaire dans le circuit. Trop de perte de circuit peut conduire à un mauvais jugement.
8. La pleine charge est très importante pour la batterie. La batterie doit être complètement chargée au moins une fois par mois sinon la batterie subira des dommages permanents. La batterie peut être complètement chargée uniquement lorsque la puissance d'entrée de la batterie est supérieure à la consommation électrique de la charge.
9. Veuillez ne pas plonger le contrôleur dans un liquide corrosif, sinon le contrôleur sera endommagé et libérera du gaz nocif.
10. Parce que la batterie stocke beaucoup d'énergie, ne laissez pas le court-circuit de la batterie dans tous les cas. Nous suggérons de connecter un fusible tandem sur la batterie
11. La batterie peut libérer des gaz combustibles, s'il vous plaît gardez-la loin des étincelles.
12. Assurez-vous que les enfants sont loin de la batterie, du module pv et du contrôleur

III. Schéma de vue avant



IV. Dessin de structure:



V. Installation et instructions d'utilisation




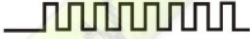

- 1. Fixez le contrôleur :** Fixez le contrôleur sur la surface de l'endroit spécifique. Gardez une certaine distance entre le contrôleur et la surface de montage pour assurer la dissipation de la chaleur
- 2. Préparation du câble :** Adopter le fil correspondant au courant, la densité de courant du fil ne doit pas dépasser $4A / mm^2$. Soyez conscient de la longueur du fil, dépouillez l'isolant de 8 mm d'un côté du terminal du contrôleur et essayez de réduire la longueur du fil connecté afin d'obtenir une réduction de la perte électrique.
- 3. Connectez à la batterie :** connectez d'abord le câble de la batterie au contrôleur. Faites attention aux "+" et "-", en cas de connexion inversée. S'il est bien connecté, le voyant s'allume. Sinon, veuillez vérifier la connexion. Si la connexion est inversée, le contrôleur ne fonctionnera pas mais n'endommagera pas le contrôleur.
- 4. Connectez-vous au panneau solaire :** Faites attention aux "+" et "-", ne pas inverser la connection. Si le soleil est amplement suffisant, le contrôleur montrera le mode de charge, ou devrait vérifier que la connexion est correcte. Si le panneau solaire est sous le soleil, il produira une tension immédiatement. Si vous utilisez une tension de 24V ou plus, la tension du panneau solaire dépassera la tension de sécurité du corps, veuillez vous éviter les chocs électriques.
- 5. Connexion à la charge :** Connectez la charge au contrôleur, assurez-vous que le courant ne peut pas dépasser le courant nominal, et marquez l'électrode positive et négative. Empêchez le système de se connecter en sens inverse.
- 6. Raccordement à la terre:** Si branchement à la terre nécessaire, veuillez connecter le pôle "-" de la batterie au sol.
- 7. Connecter l'écran LCD :** Connectez l'écran LCD via l'interface RJ12, Mode: SR-RM-1 (Optionnel)

VI. Indication de l'état de fonctionnement

1. Indication de charge: Lorsque la tension de sortie du panneau solaire atteint une certaine valeur, l'indicateur de charge commence à fonctionner. L'état du flash différent représente le mode de charge différent. La signification spécifique du mode de charge est la table A ci-dessous.
2. Indication de capacité de la batterie: Lorsque la batterie est normale, l'indicateur est allumé, lorsqu'il est trop déchargé, l'indicateur clignote lentement, lorsque la batterie est hors tension, l'indicateur clignote rapidement. (Tableau B)
3. Indication de mode: Lorsque l'indicateur de mode est allumé, cela indique que la valeur sur le tube Nixie est en mode contrôleur. La valeur disparaîtra si aucune opération n'est effectuée dans les 5s.
4. Indication de défaut: lorsque l'indicateur de défaut est allumé, cela indique que la valeur sur le tube Nixie est le code de défaut du contrôleur. La valeur disparaîtra si aucune opération n'est effectuée dans les 5s. Si un défaut existe, l'indicateur clignotera.

A. Spécification de l'indicateur de statut de charge :

CHARGE STATUS

	BULK	Charge à puissance max, flash continu
	ACCEPTANCE	Boost de charge, clignote lentement.
	FLOAT	Charge de flottage, un seul flash.
	EQUALIZE	Charge d'égalisation, flash rapide.
	CURRENT-LIMITED	Charge limitée actuelle, double flash.

Numéro de série	Indiquant le statut	État de charge
1	Allumé en continu	Charge à la puissance maximale.
2	Flash lent. (Lumière pendant 1s, éteint pendant 1s, le cycle est 2s)	Boost de charge.
3	Un seul flash. (Lumière pour 0,1s, éteint pour 1,9s, le cycle est de 2s)	Charge flottante
4	Un flash rapide. (Lumière pendant 0,1s, éteint pendant 0,1s, le cycle est 0,2s)	Charge d'égalisation

5	Double flash. (Allumer pendant 0,1 s, éteindre pendant 0,1 s, rouvrir pour 0,1 s, refermer pour 1,7 s, le cycle est de 2 s)	Current limited charging.
----------	---	---------------------------

B. Spécification d'indication de batterie.

Numéro de série	Statut LED	État de la batterie
1	Allumé continuellement	The battery voltage is normal.
②	Flash lent. (Lumière pendant 1s, éteint pendant 1s, le cycle est 2s)	The battery is over discharged.
③	Flash rapide. (Lumière pendant 0,1s, éteint pendant 0,1s, le cycle est 0,2s)	The battery is over voltage.

VII. Spécification du mode de travail de la charge :

1. Mode de contrôle d'éclairage (0).

Au coucher du soleil, l'intensité de la lumière va tomber au point de départ, le contrôleur allume la charge 5mins plus tard après avoir confirmé le signal de démarrage. Au lever du soleil, l'intensité lumineuse monte jusqu'au point de fermeture, le contrôleur éteint la charge.

2. Mode de contrôle Light + Time (1-14):

Quand il n'y a pas de lumière du soleil, l'intensité de la lumière tombera au point de départ, le contrôleur allumera la charge 5mins plus tard après avoir confirmé le signal de départ et la charge commencera à fonctionner, la charge sera éteinte lorsque le temps de travail atteindra l'ensemble valeur. La valeur de consigne spécifique, s'il vous plaît voir le tableau C.

3. Mode manuel (15):

En mode manuel, l'utilisateur peut contrôler la charge par bouton; peu importe c'est le jour ou la nuit. Ce mode s'applique à la charge spéciale ou au débogage.

4. Mode debug (16):

Ce mode s'applique au débogage; la charge sera fermée lors de la réception du signal lumineux et elle sera allumée sans signal lumineux. Le mode de débogage est facile à examiner la validité du système.

5. Mode allumé en continu (17):

Dans ce mode, la charge sera normalement activée; ce mode est adapté à la charge qui nécessite une alimentation électrique de 24 heures.

VIII. Mode d'emploi

1. Vue d'ensemble du mode et du code d'erreur:

Lorsque le système fonctionne normalement, le tube Nixie n'a pas d'affichage, après avoir appuyé sur le bouton, le tube Nixie sera allumé, en même temps, le mode ou l'indicateur de panne sera allumé. Si l'indicateur de mode est allumé, cela indique que la valeur d'affichage du tube Nixie est en mode de fonctionnement en charge; Si l'indicateur de panne est allumé, cela indique que la valeur d'affichage du tube Nixie est le code d'erreur. Le mode de fonctionnement du contrôleur et le code d'erreur sont les tableaux C et D ci-dessous.

2. Mode de réglage

Lorsque vous appuyez sur le bouton plus de 3s, l'indicateur de mode commence à clignoter, appuyez à nouveau sur le bouton, la valeur du tube Nixie sera modifiée. Selon le nombre affiché sur le tube de Nixie, l'utilisateur peut choisir le mode de fonctionnement différent, cessez s'il vous plaît d'appuyer sur le bouton en ajustant le mode que vous voulez. Attendez 10s que le mode de réglage se ferme automatiquement, ou appuyez sur le bouton sur 3s, le mode de réglage se ferme.

C. Table de travail de mode :

Numéro de série	Spécification des paramètres
0	Contrôle de la lumière
1	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 1 heure
2	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 2 heures
3	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 3 heures
4	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 4 heures
5	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 5 heures
6	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 6 heures
7	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 7 heures

8	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 8 heures
9	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 9 heures
10	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 10 heures
11	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 11 heures
12	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 12 heures
13	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 13 heures
14	La charge sera activée par le contrôle de la lumière et sera éteinte après un délai de 14 heures
15	Mode manuel
16	Mode débogage (valeur par défaut)
17	Mode continu

D. Table de code d'erreur :

Numéro de série	Spécification des paramètres
E0	Pas de défaut, le contrôleur fonctionne normalement.
E1	La borne d'entrée PV est surtension. (> 150V)
E2	La puissance de PV est plus que 140W / 12V ou 280W / 24V.
E3	La température interne du contrôleur est supérieure à la valeur, cela diminuera la puissance à charger.
E4	La charge est en court-circuit.
E5	La puissance de charge est supérieure à la valeur.
E8	Il y a trop de température à l'intérieur du contrôleur. Arrêtez de charger.
E9	Le capteur de température interne n'a pas été connecté ou a été endommagé.

Attention: si aucune touche n'est utilisée dans les 5s, le tube Nixie sera fermé;

ou s'il y a quelques défauts, l'indicateur de défaut clignotera tout le temps

jusqu'à ce que le défaut ait été enlevé.

IX: Défaits et solutions.

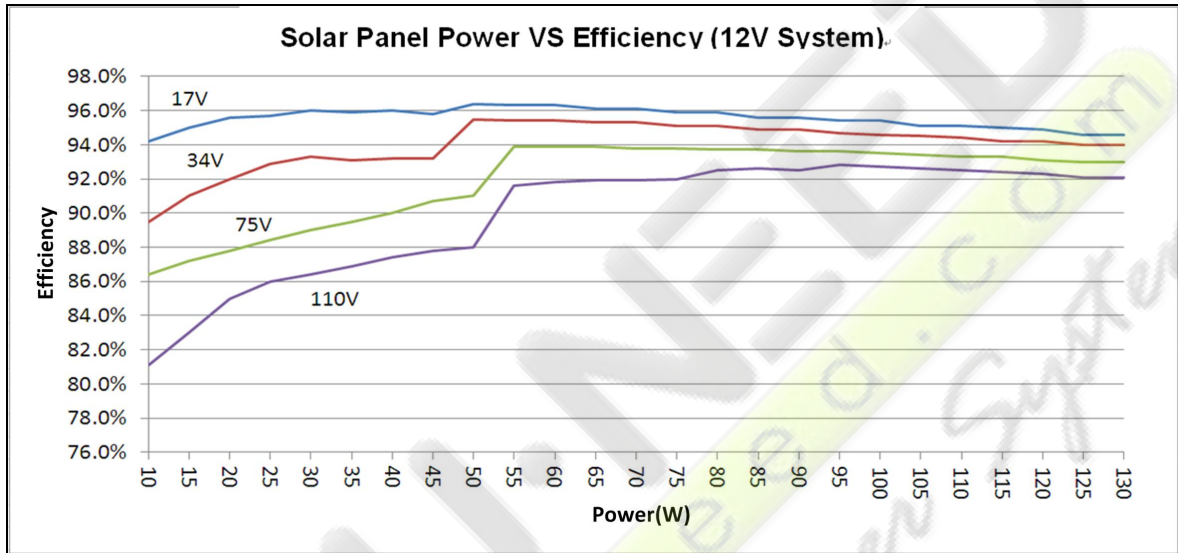
Défauts	Solutions
Code de défaut E1	La tension d'entrée de la borne PV est supérieure à la valeur, veuillez vérifier si le paramètre PV est adapté, la charge sera récupérée si la tension devient inférieure.
Code de défaut E2	La puissance de la borne d'entrée PV est supérieure à la valeur, vérifiez si le paramètre de puissance PV est adapté.
Code de défaut E3	La température interne du contrôleur est supérieure à la valeur, s'il vous plaît garder au frais et ventilé.
Code de défaut E4.	La charge est en court-circuit, après que la faute a été déboguée; il se rétablira au jour suivant ou après une longue pression sur la touche
Code de défaut E5.	La puissance de charge dépasse la puissance nominale, s'il vous plaît réduire l'équipement électrique, il se rétablira au lendemain ou après une longue pression sur la touche.
Code de défaut E8.	Le contrôleur est surchauffé à l'intérieur, cette situation est plus grave que E3; il récupérera quand la température deviendra plus basse.
Code de défaut E9.	Le capteur de température interne est déconnecté ou endommagé; la protection de surchauffe intérieure ne fonctionnera pas, si elle fonctionne normalement, s'il vous plaît trouver le service après-vente.
L'indicateur de batterie clignote rapidement, aucune sortie.	La tension de la batterie est supérieure à la valeur, veuillez vérifier si la connexion est fiable ou si la tension est supérieure à la valeur.
L'indicateur de batterie clignote lentement, aucune sortie.	La batterie est trop déchargée, elle se rétablira lorsque la batterie sera complètement chargée.
Autres fautes	Veuillez vérifier si le câblage est fiable. Pendant ce temps, le contrôleur est endommagé.

X. Paramètres

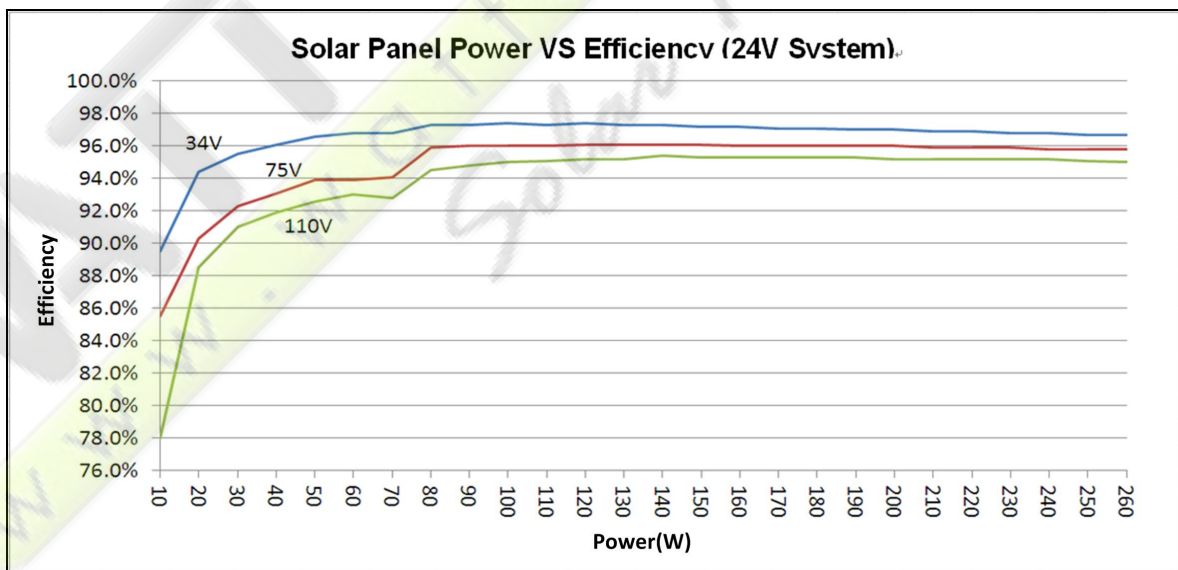
Paramètres	Valeur	
Modèle	SR-MT2410	
Tension du système	12V	24V
Puissance d'entrée maximale du panneau solaire	130W	260W
Efficacité de transfert	≤96%	≤97%
Courant de charge / courant de décharge	10A	
Perte sans charge	< 15mA	
Tension d'entrée maximale du panneau solaire	< 150V	
Efficacité de suivi MPPT	> 99%	
Protection de survolage	16.5V	33.0V
Tension de charge limitée	15.5V	31.0V
Tension de charge d'égalisation	15.2V	30.4V
Intervalle de charge d'égalisation	30 jours	
Augmenter la tension de charge	14.4V	28.8V
Tension de charge flottante	13.8V	27.6V
Récupération de la tension de sur-décharge	12.5V	25.0V
Tension de sur-décharge	11.0V	22.0V
Temps de charge boost	2 heures	
Temps de charge d'égalisation	1 heure	
Protection de surchauffe	Oui	
Tension fonctionnant à la lumière (activée)	5V	
Tension fonctionnant à la lumière (arrêt)	6V	
Temps de retard fonctionnant à la lumière	5min	
Température de fonctionnement	-35°C ~ +65°C ;	
Poids	430g	
Altitude	≤3000m	
Dimension	143*71*37.4 (mm)	
Dimension d'installation	139*48(mm)	
Protection de surcharge	Courant de charge ≥1,25 fois le courant nominal, coupe la charge dans les 10 secondes; Courant de charge ≥1.5 fois le courant nominal, coupe la charge dans les 5 secondes	
Protections	1. Connexion inverse. 2. Surchauffe intérieure. 3. La tension de la borne d'entrée PV est trop élevée 4. Surcharge 5. protection de charge inverse la nuit. 6. Protection contre la foudre TVS 7. Étanchéité: IP 64	

XI: Diagramme typique d'efficacité.

1. Courbe de puissance et d'efficacité du panneau solaire (système 12V)

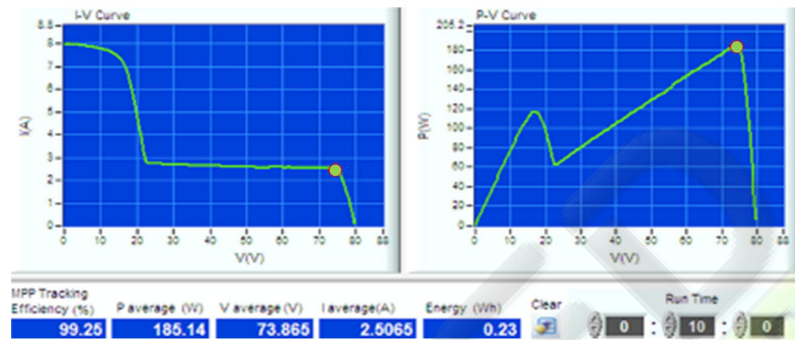


2. Courbe de puissance et d'efficacité du panneau solaire (système 24V)

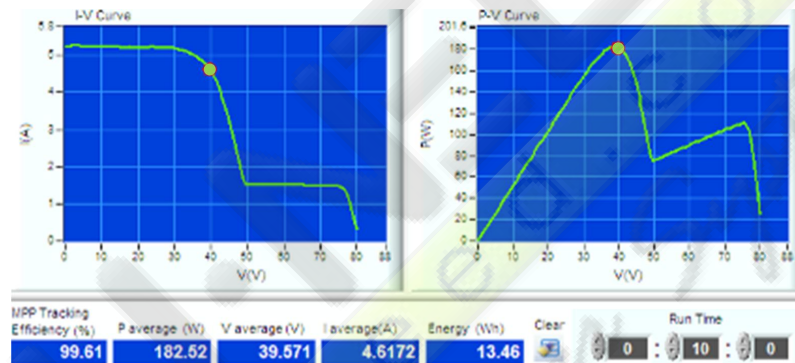


4. Le test d'efficacité de traçage MPPT (dans la condition ombrée).

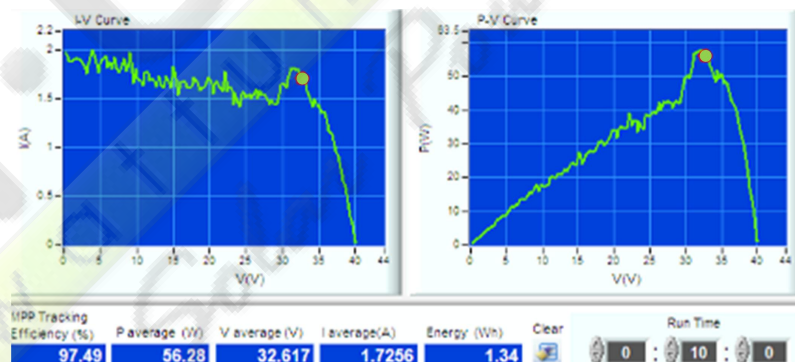
① Il y a de l'ombre au milieu du module PV, l'efficacité du traçage est de 99,25%.



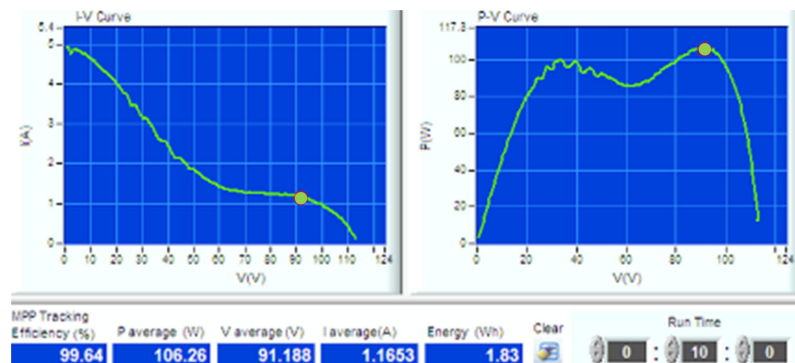
② Il y a de l'ombre dans le coin supérieur gauche du module PV, l'efficacité de traçage est de 99,61%.



③ Simulation de module PV couvert d'ombre d'arbre, l'efficacité de traçage est 97,49%.



④ Il y a de l'ombre sur une large surface des modules PV, l'efficacité de traçage est de 99,64%.

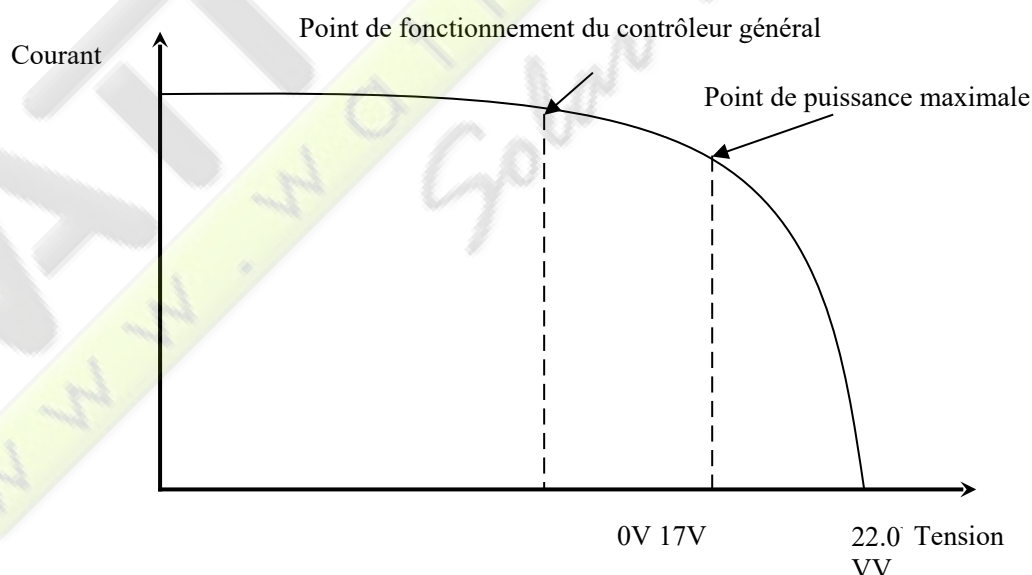


XII. Instruction de l'algorithme de charge MPPT

Le nom complet du MPPT est le suivi du point de puissance maximum. C'est un moyen de charge avancé qui permet de détecter la puissance en temps réel du panneau solaire et le point de puissance maximale de la courbe I-V qui permet d'obtenir le meilleur rendement de charge de la batterie. Contrairement au contrôleur PWM traditionnel, le contrôleur MPPT peut jouer sur la puissance maximale du panneau solaire afin qu'un courant de charge plus important puisse être fourni. De manière générale, l'efficacité d'utilisation de l'énergie du contrôleur MPPT est supérieure de 15% à 20% à celle du contrôleur PWM.

La tension du panneau solaire est d'environ 12V lorsque le contrôleur général est en charge tandis que la tension la plus élevée du panneau solaire est d'environ 17V. Le contrôleur MPPT surmonte ce problème en ajustant constamment le courant et la tension d'entrée pour réaliser la plus grande puissance d'entrée.

Pendant ce temps, la puissance maximale changera en raison de la température et de l'ensoleillement environnants. Le contrôleur MPPT ajustera constamment le paramètre en fonction des différentes conditions pour que le système fonctionne dans le plus grand point de puissance.



En tant qu'étape de charge, MPPT ne peut pas être utilisé seul. Il doit être combiné avec une charge ascendante, une charge flottante, une charge d'égalisation pour compléter la charge de la batterie.

Le contrôleur jugera la tension de la batterie avant de travailler. Si la tension de la batterie

est supérieure à $13,2 \text{ V} (* 2 / 24\text{V})$, le contrôleur jugera que la batterie fonctionne en état de charge complète, puis le contrôleur entrera en charge flottante, sauf charge d'égalisation ou indice de charge.

Lorsque la tension de charge initiale de la batterie est inférieure à $13,2 \text{ V} (* 2 / 24\text{V})$, le processus de charge est : MPPT - Charge d'égalisation - Charge de tension Boost - Charge flottante.

L'étendue de la charge d'égalisation est de 1 heure, la charge ascendante est de 2 heures et l'intervalle de charge d'égalisation est de 30 jours. La courbe de charge est comme ci-dessous:

