

Manuel d'utilisation

Régulateur MPPT 10A 12/24V SRNE



Chers utilisateurs :

Merci beaucoup d'avoir choisi nos produits !

Veuillez lire attentivement la notice avant d'utiliser nos contrôleurs.

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

Sommaire

Caractéristiques principales.....	3
Suggestions d'utilisation.....	4
Schéma vue de face.....	5
Schéma de la structure.....	6
Instruction d'installation et d'utilisation.....	7
Instruction du mode de charge.....	8
Mode de fonctionnement de la sortie de charge.....	10
Mode d'emploi.....	11
Paramètres.....	13
Diagrammes d'efficacité.....	14
Tests d'efficacité de traçage MPPT.....	15
Instructions d'algorithme de charge MPPT.....	16

Caractéristiques principales

- Il est possible d'adopter la technique de traçage à double crête ou à crête multiple, utilisée lorsqu'une partie du panneau solaire est ombragée ou si des cellules du panneau solaire sont endommagées.
- L'algorithme de suivi du point de puissance maximale intégrée (technologie MPPT) pourrait promouvoir l'efficacité d'utilisation de la production des panneaux solaires. L'efficacité de charge est de 15% à 20% plus élevée que le mode PWM.
- Il peut trouver le meilleur point de travail de la courbe en 1 minute. L'efficacité de la technologie MPPT peut atteindre jusqu'à 99.9%.
- Il adopte des techniques numériques avancées qui permettent d'atteindre un rendement de conversion d'énergie pouvant atteindre 97%.
- Il y a 4 étapes de charge pour la technologie MPPT : la charge d'égalisation, la charge de renforcement, la charge d'absorption et charge flottante (floating).
- Grâce au mode de charge à limitation de courant, lorsque la puissance du panneau solaire est surdimensionnée, le contrôleur baissera automatiquement la puissance de charge, ce qui permettra au système de fonctionner en dessous du courant de charge nominal.
- Grâce à l'indication des codes d'erreurs, il aide les utilisateurs à confirmer l'erreur du système.
- Diverses méthodes de contrôle de la sortie accessoire permettent de reconnaître le jour et la nuit automatiquement.

Suggestions d'utilisation

1. La tension en sortie du panneau solaire peut dépasser un certain seuil qui peut être dangereux pour la santé, merci d'utiliser des outils isolants et de vous assurer d'avoir les mains sèches.
2. Merci de connecter les câbles correctement et avec précaution. Bien que le contrôleur dispose d'une protection contre l'inversion de polarité et contre les courts-circuits (dans la mesure du raisonnable), cela ne signifie pas qu'il pourrait gérer toutes sortes d'erreurs.
3. Merci de ne pas connecter le panneau solaire au port de la batterie ou au port de la sortie accessoire du régulateur, sinon la tension du panneau solaire endommagerait le contrôleur.
4. Merci de connecter la batterie en premier, il faut connecter ensuite les autres éléments une fois que le voyant batterie sur le régulateur est normalement activé. Si la batterie est mal connectée, la tension du port de la sortie accessoire sera négative, ce qui pourrait endommager le consommateur.
5. Le contrôleur de charge MPPT est conçu selon la courbe I-V (courant ; tension) du panneau solaire, donc lorsque le régulateur est raccordé à une source de courant continu à tension constante, il ne peut pas fonctionner.
6. Il est recommandé d'installer le régulateur dans un endroit bien ventilé, car le contrôleur de charge peut atteindre des températures élevées pendant l'opération.
7. Merci de choisir la section de câble adéquate afin d'éviter une perte en ligne supplémentaire dans le circuit. Une perte en ligne trop importante pourra conduire à un mauvais jugement de la part du contrôleur.
8. Une charge complète est très importante pour la batterie. La batterie doit être complètement chargée au moins une fois par mois, autrement la batterie subira des dommages permanents.

La batterie ne peut être complètement chargée que lorsque la consommation d'entrée est supérieure à la consommation de la sortie de la batterie.
9. Merci ne pas plonger le régulateur dans un liquide corrosif, sinon celui-ci serait endommagé et libérerait des gaz nocifs.
10. Car la batterie stocke beaucoup d'énergie, il ne faudrait en aucun cas un court-circuit du côté de la batterie. Il est recommandé de connecter un fusible en série sur le côté de la batterie.
11. La batterie peut relâcher du gaz combustible, merci de l'éloigner des étincelles.
12. Merci de vous assurer que les enfants soient à l'écart de la batterie, du panneau solaire et du contrôleur de charge.

Schéma vue de face

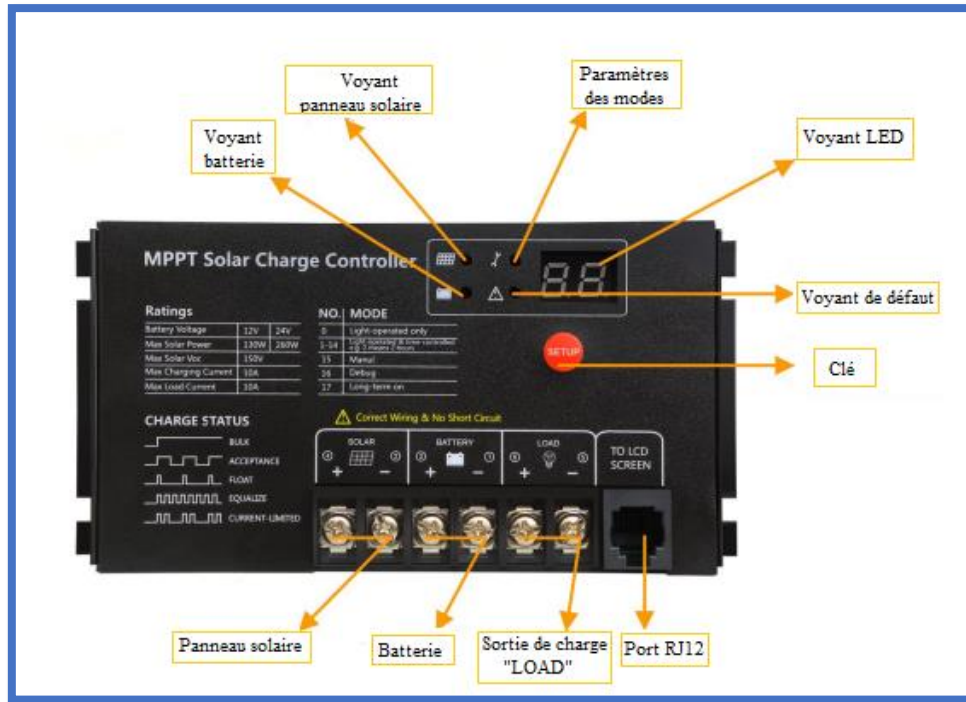
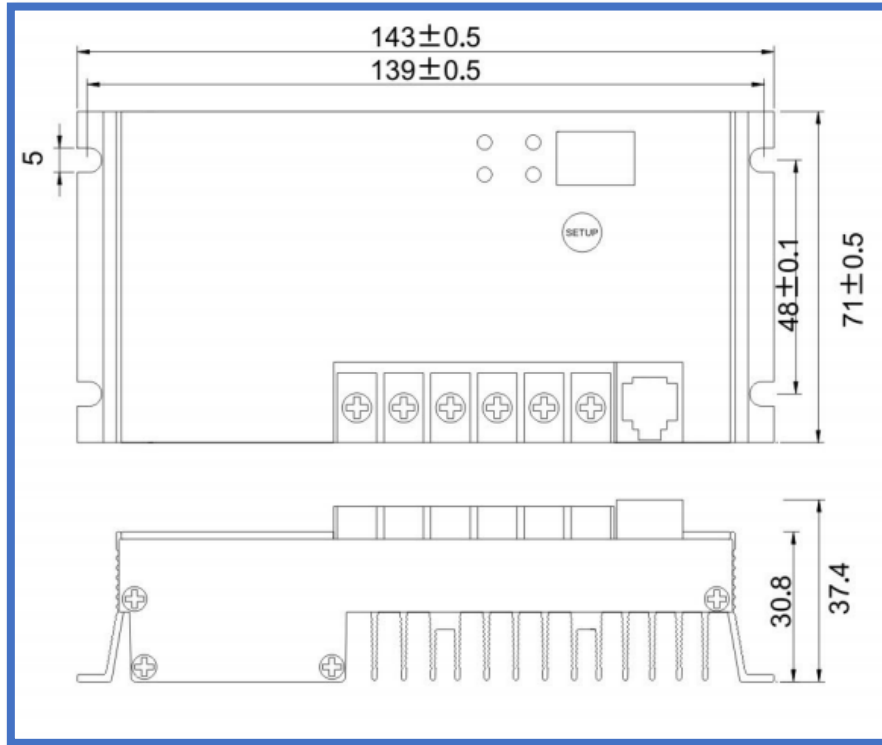


Schéma de la structure



La taille du régulateur MPPT 10A SRNE :

Les dimensions maximales sont de 143 x 71 x 37.4 mm

Les dimensions de l'installation : 139 x 48 mm

Instruction d'installation et d'utilisation

1. Fixation du régulateur

Merci de fixer le régulateur à l'emplacement prévu. Il faut garder une certaine distance entre le contrôleur de charge et le raccord pour assurer la dissipation de la chaleur.

2. Préparation du câblage

Merci de choisir la section de câble capable de supporter le courant du circuit, la densité de courant du fil ne doit pas dépasser 4A/mm².

Il faut aussi prendre en considération la longueur du câble en essayant de réduire la longueur du fil connecté de manière à réduire les pertes électriques.

3. Connexion de la batterie

Merci de connecter les câbles « + » et « - » de la batterie au régulateur tout en faisant attention à l'inversion de polarité.

En cas d'inversion de polarité, le régulateur ne fonctionnera pas mais ne sera pas endommagé.

Si la connexion est correcte, le voyant du régulateur sera allumé.

Si ce n'est pas le cas, merci de vérifier la connexion.

4. Connexion du panneau solaire

Merci de connecter les câbles « + » et « - » du panneau solaire au régulateur tout en faisant attention à l'inversion de polarité.

S'il y a beaucoup de soleil, le régulateur affichera le mode de charge. Dans le cas contraire, merci de vérifier les connexions.

Si le panneau solaire est en plein soleil, il produira une tension immédiatement.

Dans un circuit en 24V ou plus, la tension du panneau solaire dépassera le seuil de sécurité humaine, il faut faire attention aux chocs électriques.

5. Connexion à la sortie accessoire

Merci de connecter la sortie accessoire au régulateur tout en vous assurant que le courant du consommateur ne dépasse pas le courant nominal du régulateur et en évitant l'inversion de polarité.

6. Connexion à la terre

S'il y a besoin de la terre du réseau, merci de connecter le pôle « - » de la batterie à la terre.

7. Connexion de l'afficheur LCD (optionnel)

Merci de connecter l'afficheur LCD à travers l'interface RJ12 en mode SR-RM-3.

Indication du mode de charge

1. Indication de charge

Lorsque la tension du panneau solaire atteint une certaine valeur, l'indicateur de charge commence à fonctionner.

La reconnaissance des différents modes de charge sera en fonction de la manière dont les voyants clignotent.

La signification spécifique du mode de charge est identique à celle du tableau ci-dessous.

2. Voyant d'état de charge de la batterie

Lorsque la batterie est normale, le voyant est allumé en continu.

Lorsque la batterie sera déchargée, le voyant clignotera lentement.

Lorsque la batterie sera en surcharge, le voyant clignotera rapidement (voir tableau B ci-dessous).

3. Voyant du mode de réglage

Lorsque ce mode est activé, celui-ci indique une valeur sur l'afficheur digital du régulateur qui correspond à un mode de fonctionnement de la sortie accessoire du régulateur.

La valeur disparaîtra si aucune opération n'est effectuée dans les 5 secondes qui suivent.






4. Indicateur de défaut

Lorsque l'indicateur de défaut est activé, il indique une valeur sur l'afficheur digital du régulateur qui correspond à un code d'erreur.

La valeur disparaîtra si aucune opération n'est effectuée dans les 5 secondes qui suivent.

S'il s'agit d'un défaut, l'indicateur va alors clignoter.

A. Indication du voyant de charge

N° de série	Courbes	Indication du voyant	Etat de charge
1	 BULK	Allumé	Charge à la puissance maximale
2	 ABSORPTION	Clignotant lent <i>Cycle de 2s (1s allumé, 1s éteint)</i>	Chargement en mode « Boost »
3	 FLOAT	Clignotant <i>Cycle de 2s (0.1s allumé, 1.9s éteint)</i>	Chargement en mode « Float »
4	 EGALISATION	Clignotant rapide <i>Cycle de 0.2s (0.1s allumé, 0.1s éteint)</i>	Egalisation de charge
5	 Courant limité	Double clignotant <i>Cycle de 2s (0.1s allumé, 0.1s éteint ; 0.1s allumé, 1.7s éteint)</i>	Courant de charge limité

B. Indication du voyant de la batterie

N° de série	Etat du voyant	Etat de la batterie
1	Allumé	La tension de la batterie est normale.
2	Clignotant lent <i>Cycle de 2s (1s allumé, 1s éteint)</i>	La batterie est déchargée.
3	Clignotant rapide <i>Cycle de 0.2s (0.1s allumé, 0.1s éteint)</i>	La batterie est chargée.

Mode de fonctionnement de la sortie de charge

1. Détection de la luminosité en milieu extérieur (0)

Au coucher du soleil, l'intensité lumineuse est faible, le régulateur activera la sortie de charge 5 minutes après avoir confirmé le signal de ce paramètre.

Lorsque le soleil se lève, l'intensité lumineuse augmente, le régulateur désactivera la sortie de charge.

Ce système est souvent appliqué pour de l'éclairage public.

2. Détection de la luminosité avec un contrôle du temps (1-14)

Quand il n'y a pas de soleil, l'intensité lumineuse est faible, le régulateur activera la sortie de charge 5 minutes après avoir confirmé le signal de ce paramètre et la sortie de charge sera prête à l'emploi. La sortie de charge se désactivera lorsque le temps de fonctionnement atteindra la valeur fixée (voir tableau ci-dessus).

3. Mode manuel (15)

Dans ce mode, l'utilisateur peut contrôler la sortie de charge en appuyant sur un bouton peu importe le jour ou la nuit.

4. Mode réglage (16)

Ce mode est destiné à éliminer des anomalies de fonctionnement (déboguer) ; la sortie de charge se désactivera dès la présence de lumière et s'activera en l'absence de luminosité.

Le mode « débogage » permet de visualiser facilement si le système fonctionne.

5. Mode normalement ouvert (17)

Dans ce mode, la sortie de charge sera toujours activée ; ce mode est destiné au consommateur qui nécessite d'être alimenté en puissance en permanence.

Mode d'emploi

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

Lorsque le système fonctionne normalement, l'afficheur digital n'affiche rien.

Après avoir appuyé sur le bouton, l'afficheur digital sera allumé en même temps que le voyant du mode sortie accessoire ou celui de défaut.

Si le voyant du mode sortie accessoire est allumé, cela indique que la valeur affichée sur l'écran digital correspond à un des modes de la sortie accessoire.

Si c'est le voyant d'erreur qui est allumé, cela indique que la valeur affichée sur l'écran digital correspond à un code d'erreur.

Les différents modes de la sortie accessoire ainsi que les codes d'erreurs sont répertoriés respectivement dans les tableaux C et D ci-dessous.

2. Mode d'ajustement

Lorsqu'on appuie sur le bouton plus de 3 secondes, le voyant de ce mode commencera à clignoter. En appuyant sur le bouton à nouveau, la valeur de l'écran LED va changer.

En fonction du chiffre affiché sur l'écran LED, l'utilisateur peut choisir plusieurs modes de fonctionnement.

Merci d'arrêter d'appuyer lorsque vous ajustez le mode désiré et de patienter 10 secondes pour quitter le mode paramétrage automatiquement ou d'appuyer sur le bouton pendant 3 secondes pour quitter ce mode manuellement.

C. Tableau des modes de fonctionnement de la sortie accessoire

N°	Paramètres
0	Contrôle de la lumière
1-14	La sortie de charge s'activera par détection de luminosité et se désactivera en fonction de la durée établie (de 1 heure à 14 heures)
15	Mode manuel
16	Mode réglage (valeur par défaut)
17	Mode normalement ouvert

D. Tableau de listage des différents codes d'erreurs

Erreur n°	Paramètres	Solutions
E0	Pas d'erreur, le régulateur fonctionne normalement	
E1	La tension d'entrée des panneaux solaires est trop haute (>150V).	Merci de vérifier si les données techniques des panneaux correspondent, la charge reprendra si la tension s'abaisse
E2	La puissance des panneaux dépasse 140W en 12V ou 280W en 24V.	Merci de vérifier la puissance des panneaux solaires correspond.
E3	La température interne du régulateur est trop haute, cela diminuera la puissance de charge.	Merci de garder le régulateur dans un lieu frais et ventilé.
E4	La sortie de charge a subi un court-circuit.	-Merci de déboguer le régulateur, il se remettra en route le jour suivant. -Ou appuyer sur le longuement sur le bouton « clé ».
E5	La puissance de la sortie de charge est trop haute.	-Merci de réduire les consommateurs, la sortie se remettra en route le jour suivant. -Ou appuyer sur le longuement sur le bouton « clé ».
E8	Il y a une surchauffe à l'intérieur du régulateur, arrêtez de charger !	Cela est plus sérieux que l'E3, il se remettra en route lorsque la température s'abaissera.
E9	Le capteur de température interne n'est pas connecté ou a été endommagé	La protection interne contre la surchauffe ne fonctionne pas. Si cela affecte sur l'utilisation quotidienne, merci de trouver un Service Après-Vente.
Voyant batterie clignotant rapide		La tension de la batterie est trop forte, merci de vérifier si les connexions sont fiables ou si la tension est trop haute (avec un voltmètre).
Voyant batterie clignotant lent		La batterie est très déchargée, le voyant arrêtera lorsque la batterie sera pleinement chargée.
Autres erreurs		Merci de vérifier si le câblage est fiable. Sinon, le régulateur est endommagé

Attention : Si aucun bouton n'est déclenché dans les 5 secondes, l'indicateur LED s'éteindra.

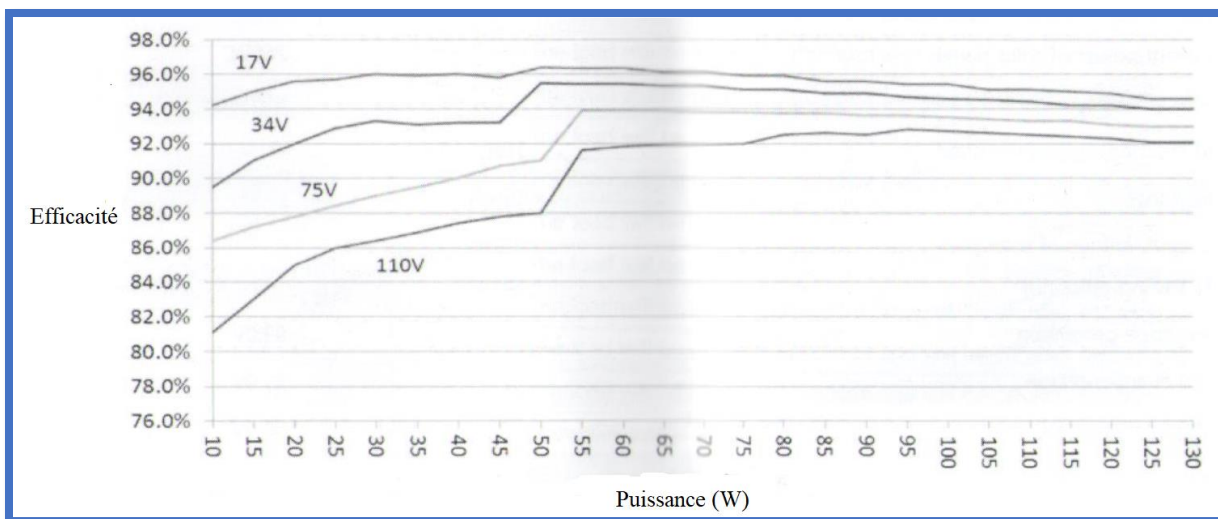
S'il y a des défauts, l'indicateur de défaut clignotera jusqu'à ce que le défaut ait été rectifié.

Paramètres

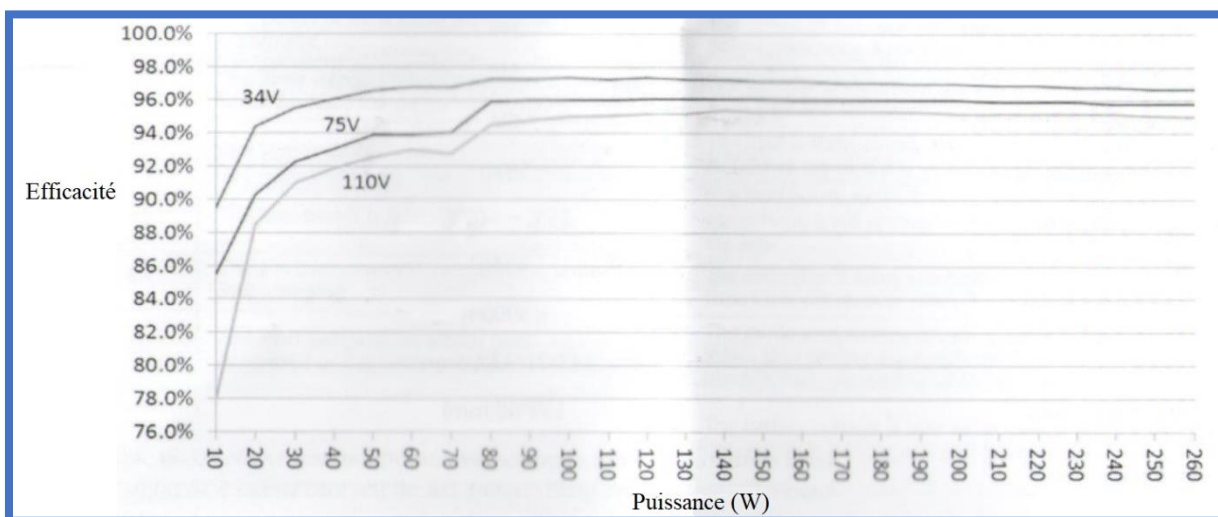
Catégorie	Valeur	
Modèle	SR-MT2410	
Tension du système	12V	24V
Puissance maximale de panneau solaire	130W	260W
Efficacité de restitution	< 96%	< 97%
Courant de charge	10A	
Perte de charge	< 15mA	
Tension d'entrée maximale de panneau solaire	< 150V	
Efficacité du point de puissance maximum (MPPT)	> 99%	
Surtension de protection	16.5V	33V
Tension de limite de charge	15.5V	31V
Tension d'égalisation de charge	15.2V	30.4V
Intervalle d'égalisation de charge	30 jours	
Tension de charge en mode « boost »	14.8V	28.8V
Tension de charge en mode « Float »	13.8V	27.2V
Tension de décharge à récupérer	12.5V	25V
Tension de décharge	11V	22V
Durée de charge en mode « boost »	2 heures	
Durée d'égalisation de charge	1 heure	
Protection contre température élevée	Oui	
Tension de (allumé)	5V	
Tension de (éteint)	6V	
Temps de	5 minutes	
Plage de fonctionnement	-35°C ; +65°C	
Poids	430g	
Altitude	<3000m	
Dimension	143 x 71 x 37.4 (mm)	
Installation dimension	139 x 48 (mm)	
Protection contre la surcharge	Courant de charge > 1.25 fois plus que le courant nominal, la charge coupe pendant 10 secondes. Courant de charge > de 1.5 fois plus que le courant nominal, la charge coupe pendant 5 secondes.	
Protections	1. Inversion de polarité 2. Température interne élevé 3. Surtension à l'entrée de panneau solaire 4. Surcharge 5. Protection contre inversion de charge la nuit 6. Protection TVS contre la foudre 7. Etanchéité : IP64	

Diagrammes d'efficacité

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

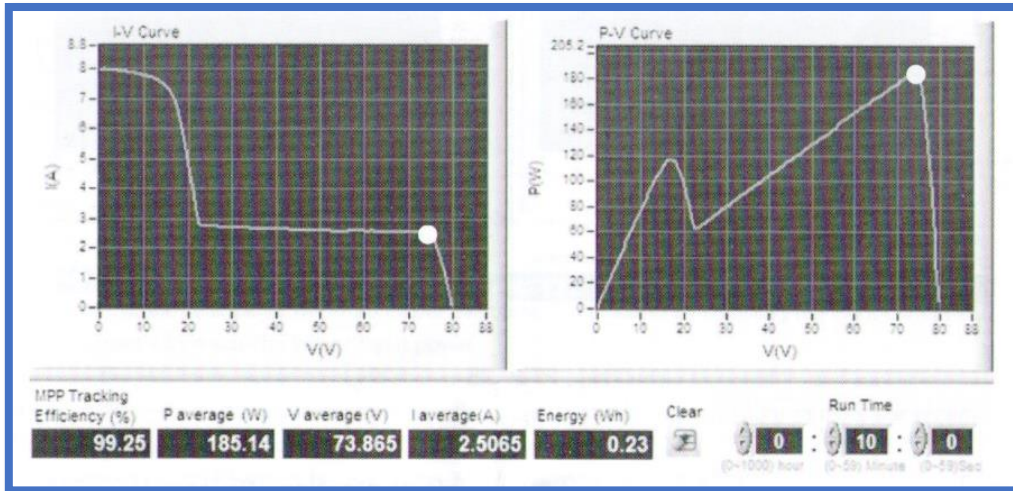


2. Courbe de puissance et d'efficacité du panneau solaire (système en 24V)

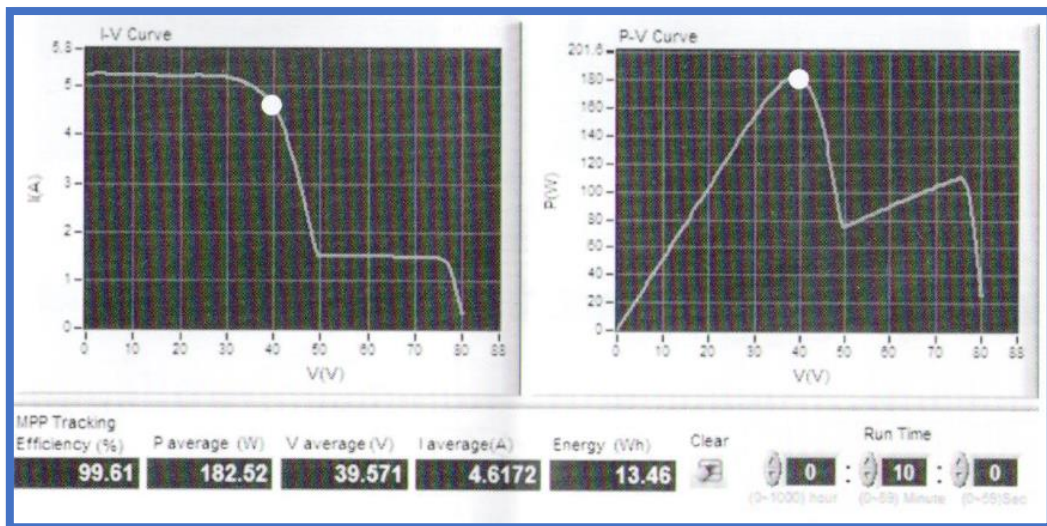


Test d'efficacité de traçage MPPT (dans des conditions ombragées)

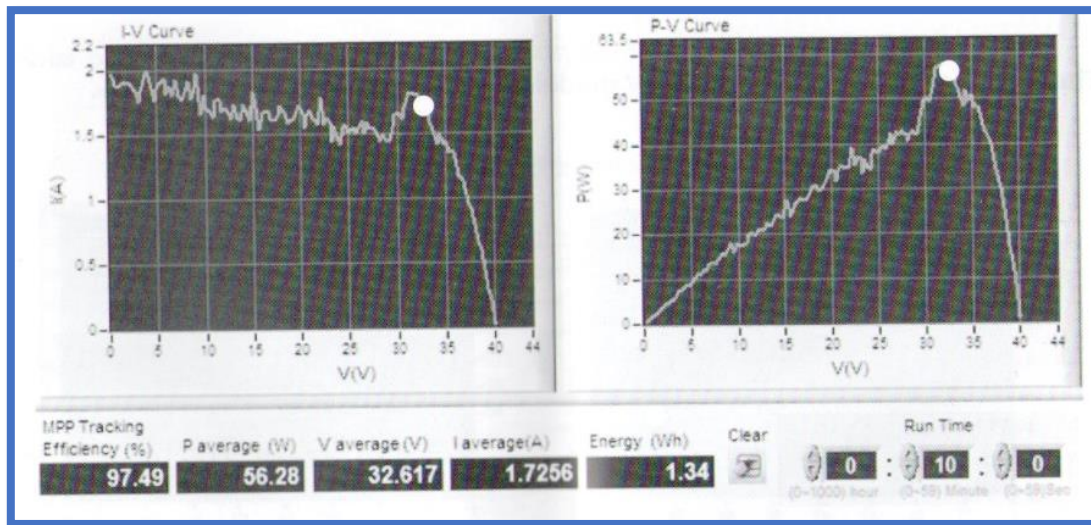
1. Il y a une ombre au milieu du module photovoltaïque, le traçage est efficace à 99.25%.



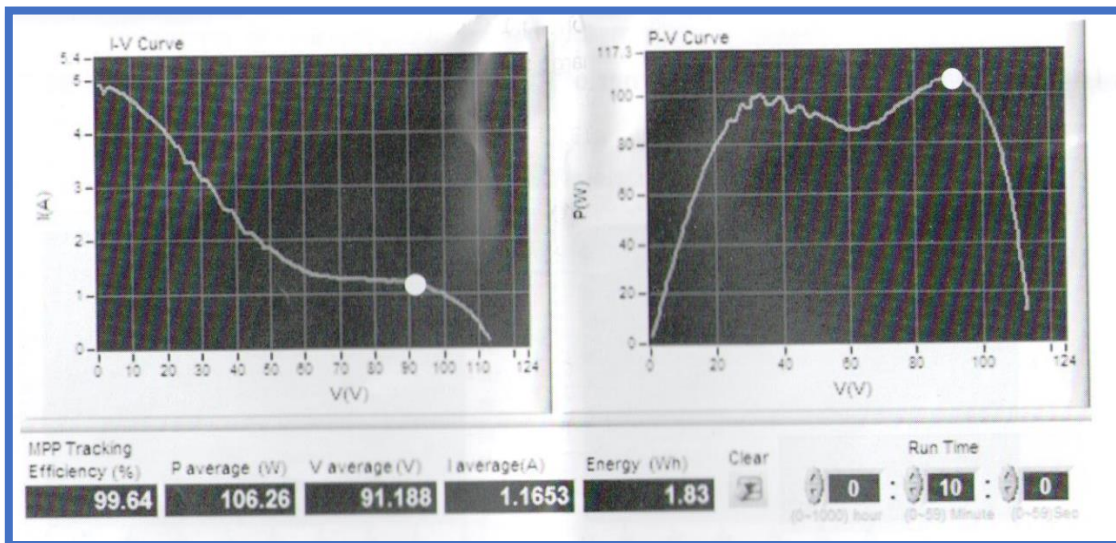
2. Il y a une ombre dans le coin en haut à gauche du module photovoltaïque, le traçage est efficace à 99.61%.



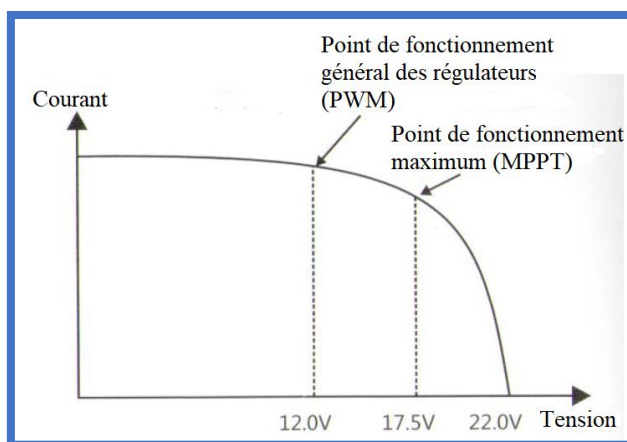
3. Simulation d'un module photovoltaïque dans l'ombre d'un arbre, l'efficacité du traçage est de 97.49%.



4. Il y a une ombre large qui couvre le module photovoltaïque, le traçage est efficace à 99.64%.



Instruction d'algorithme de charge MPPT



Le nom complet du MPPT est le suivi maximum du point de puissance. C'est un moyen de chargement 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 une efficacité de charge de la batterie maximale.

En comparaison avec le régulateur traditionnel dit PWM, Le contrôleur MPPT permet une puissance maximale du panneau solaire, de sorte qu'un courant de charge plus important puisse être fourni. De manière générale l'efficacité énergétique du régulateur MPPT est de 15% à 20% plus forte qu'un régulateur PWM.

La tension du panneau solaire est d'environ 12V au moment où un régulateur basique (PWM) est en charge, alors que la tension la plus élevée du panneau solaire est d'environ 17V, il ne peut pas prendre en compte la plus grande puissance du panneau solaire.

Le contrôleur de charge solaire MPPT surmonte ce problème en ajustant constamment le courant et la tension d'entrée pour obtenir la plus grande puissance d'entrée.

Pendant ce temps, le point de puissance maximum variera en fonction de la température ambiante et des conditions d'ensoleillement.

Le contrôleur MPPT ajustera le paramètre en permanence en fonction des différentes conditions pour que le système fonctionne au point de puissance le plus haut.

Le contrôleur de charge solaire MPPT ne peut pas être utilisé sans étape de charge. Pour cela, Il doit être combiné avec une charge ascendante, flottante et d'égalisation pour compléter la charge de la batterie.

Le contrôleur va juger la tension de la batterie avant fonctionnement. Si la tension de la batterie est plus haute que 13.2V ($\times 2/24V$), le contrôleur de charge jugera que la batterie fonctionne comme étant à pleine charge, puis entrera dans la phase de charge flottante, à l'exception de la charge d'égalisation ou de l'indice de charge.

Lorsque la tension de charge initiale de la batterie est en dessous de 13.2V ($\times 2/24V$), la procédure de charge est: renforcement de la charge (fonction MPPT), charge d'égalisation, charge d'absorption et charge en floating.

La durée de charge d'égalisation est de 1 heure, la charge ascendante de 2 heures et l'intervalle de charge d'égalisation est de 30 jours.

Courbe de charge ci-dessous :

