

1 Description générale

1.1 Courant de charge jusqu'à 30 A et tension PV jusqu'à 100 V

Le contrôleur de charge BlueSolar MPPT 100/30 peut charger une batterie de tension nominale inférieure depuis un champ de panneaux PV de tension nominale supérieure.

Le contrôleur s'adaptera automatiquement à une tension de batterie nominale de 12 ou 24 V.

1.2 Localisation ultra rapide du point de puissance maximale (MPPT - Maximum Power Point Tracking).

Surtout en cas de ciel nuageux, quand l'intensité lumineuse change constamment, un contrôleur ultra-rapide MPPT améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation d'impulsions en durée), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

1.3 Détection avancée du point de puissance maximale en cas de conditions ombrageuses

En cas de conditions ombrageuses, deux points de puissance maximale ou plus peuvent être présents sur la courbe de tension-puissance.

Les MPPT conventionnels ont tendance à se bloquer sur un MPP local, qui ne sera pas forcément le MPP optimal.

L'algorithme novateur du BlueSolar maximisera toujours la récupération d'énergie en se bloquant sur le MPP optimal.

1.4 Efficacité de conversion exceptionnelle

Pas de ventilateur. Efficacité maximale dépassant les 98 %. Courant de sortie total jusqu'à 40°C (104°F).

1.5 Algorithme de charge souple

Huit algorithmes préprogrammés, sélectionnables avec un interrupteur rotatif.

1.6 Protection électronique étendue

Protection contre la surchauffe et réduction de l'alimentation en cas de température élevée.

Court-circuit PV et Protection contre la polarité inversée PV.

Protection contre l'inversion de courant PV.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

1.7 Sonde de température interne.

Elle compense les tensions de charge d'absorption et float en fonction de la température.

1.8 Reconnaissance automatique de la tension de batterie

Le MPPT 100/30 s'adapte automatiquement à un système de 12 V ou 24 V.

1.9 Charge adaptative en trois étapes

Le contrôleur de charge BlueSolar MPPT est configuré pour un processus de charge en trois étapes : Bulk – Absorption - Float.

1.9.1. Étape Bulk

Au cours de cette étape, le contrôleur délivre autant de courant que possible pour recharger rapidement les batteries.

1.9.2. Étape Absorption

Quand la tension de batterie atteint les paramètres de tension d'absorption, le contrôleur commute en mode de tension constante.

Lors de décharges peu profondes de la batterie, la durée de charge d'absorption est limitée pour éviter toute surcharge. Après une décharge profonde, la durée d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie. De plus, la période d'absorption termine également quand le courant de charge se réduit à moins de 2 A.

1.9.3. Étape Float

Au cours de cette étape, la tension float est appliquée à la batterie pour la maintenir en état de charge complète.

1.10 Connectivité

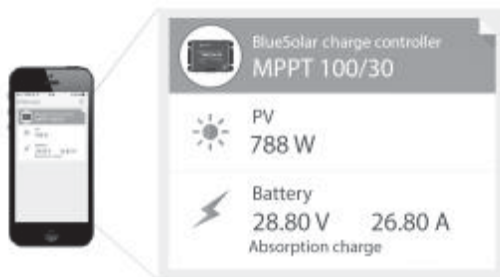
Voir Section 3.8 de ce Manuel.

1.11 Allumage/arrêt à distance

Le MPPT 100/30 peut être contrôlé à distance par un câble non inverseur d'allumage/arrêt à distance VE.Direct (ASS030550300). Une entrée ÉLEVÉE ($V_i > 8\text{ V}$) commutera le contrôleur sur On – Allumage ; et une entrée FAIBLE ($V_i < 2\text{ V}$, ou flottante) commutera le contrôleur sur Off – Arrêt.

1.12 Options de l'affichage des données en temps réel sur des Smartphones, tablettes et autres dispositifs Apple et Android

Une clé électronique Bluetooth Smart communicant avec VE.Direct est nécessaire. Consultez notre site Web.



EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

2. Instructions de sécurité



Risque d'explosion due aux étincelles

Risque de décharge électrique

- veuillez lire attentivement ce manuel avec d'installer et d'utiliser le produit.
- Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'appareil doit être utilisé uniquement pour l'application désignée.
- Installer l'appareil dans un environnement protégé contre la chaleur. Par conséquent, il faut s'assurer qu'il n'existe aucun produit chimique, pièce en plastique, rideau ou autre textile, à proximité de l'appareil.
- S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide.
- Ne jamais utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière.
- S'assurer qu'il y a toujours suffisamment d'espace autour du produit pour l'aération.
- Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour s'assurer que la batterie est adaptée pour être utilisée avec cet appareil. Les consignes de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.
- Protéger les modules solaires contre la lumière incidente durant l'installation, par exemple en les recouvrant.
- Ne jamais toucher les bouts de câbles non isolés.
- N'utiliser que des outils isolés.
- Les connexions doivent être réalisées conformément aux étapes décrites dans la section 3.5.
- L'installateur du produit doit fournir un passe-fil à décharge de traction pour éviter la transmission de contraintes aux connexions.
- En plus de ce manuel, le manuel de fonctionnement ou de réparation du système doit inclure un manuel de maintenance de batterie applicable au type de batteries utilisées.

3. Installation

3.1 Généralités

- Montage vertical sur un support ininflammable, avec les bornes de puissance dirigées vers le bas.
- Montage près de la batterie, mais jamais directement dessus (afin d'éviter des dommages dus au dégagement gazeux de la batterie).
- Utiliser des câbles d'une section d'au moins 10 mm² ou AWG6. La longueur maximale recommandée du câble est de 5 m afin de limiter les pertes de câbles.
(Si les câbles raccordés aux panneaux solaires doivent avoir une longueur supérieure à 5 m, il faut augmenter la section ou utiliser des câbles parallèles, installer une boîte de connexion à côté du contrôleur et la connecter au contrôleur avec un câble de 10 mm² ou AWG6).
- Mise à la terre : le dissipateur thermique du contrôleur doit être connecté au point de mise à la terre.

3.2. Configuration PV

- Le contrôleur ne fonctionnera que si la tension PV dépasse la tension de la batterie (V_{bat}).
- La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5 V$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1 V$
- Tension PV maximale de circuit ouvert : 100 V

Le contrôleur peut être utilisé avec tout type de configuration PV conformément aux conditions mentionnées ci-dessus.

Par exemple :

Batterie de 12V et panneaux polycristallins ou monocristallins

- Nombre minimal de cellules en série : 36 (panneau de 12 V).
- Nombre de cellules recommandé pour la meilleure efficacité du contrôleur : 72
(2 x panneaux de 12 V en série ou 1 x panneau de 24 V).
- Maximum : 144 cellules (4 panneaux de 12 V en série ou 2 panneaux de 24 V en série).

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

Batterie de 24V et panneaux polycristallins ou monocristallins

- Nombre minimal de cellules en série : 72 (2 panneaux de 12 V en série ou 1 panneau de 24 V).
- Maximum : 144 cellules.

Remarque : à basse température, la tension de circuit ouvert d'un champ de panneaux photovoltaïques de 144 cellules peut dépasser 100 V en fonction des conditions locales et des spécifications des cellules. Dans ce cas, le nombre de cellules en série doit être réduit.

3.3 Séquence de connexion des câbles (voir figure 1)

1°: connectez la batterie.

2°: connectez le champ de panneaux PV (s'il est connecté en polarité inversée, le contrôleur se chauffera, mais il ne chargera pas la batterie).

3.4 En savoir plus sur la reconnaissance automatique de la tension de batterie

La tension du système est conservée dans une mémoire non volatile.

Dans le cas d'une batterie de 24 V, celle-ci est réinitialisée à 12 V uniquement quand la tension de sortie descend en dessous de 2 V, et si la tension sur l'entrée PV dépasse 7 V. Cela peut survenir si la batterie a été déconnectée avant que la tension PV ne commence à augmenter, tôt le matin. Lorsque la batterie (24 V) est de nouveau connectée plus tard dans la journée, la tension du système est restaurée à 24 V après 10 secondes si la tension de la batterie dépasse 17,5 V.

La reconnaissance automatique de la tension peut être éteinte, et une tension de système fixée sur 12 V ou 24 V peut être configurée avec un ordinateur ou un tableau de commande Color Control.

Le contrôleur peut être réinitialisé en court-circuitant la sortie et en appliquant une tension supérieure à 7 V sur l'entrée pendant quelques secondes (par exemple avec une petite alimentation ou un panneau solaire). Après la réinitialisation, le contrôleur s'ajustera automatiquement à un système de 12 V ou de 24 V (si une batterie de 24 V est connectée avec au moins 17,5 V).

3.5. Configuration du contrôleur

Algorithme de charge entièrement programmable (Voir la section Logiciels de notre site Web) et huit algorithmes préprogrammés, pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif:

| Pos | Type de batterie suggéré | Absorption V | Float V | Égal. V @%I _{no} m | dV/dT mV/°C |
|-----|--|--------------|---------|-----------------------------|-------------|
| 0 | Batterie à électrolyte gélifié (OPzV) à longue durée de vie Victron Batterie à électrolyte gélifié A600 (OPzV) d'Exide Batterie à électrolyte gélifié MK | 28,2 | 27,6 | 31,8 @8 % | -32 |
| 1 | Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 Batterie AGM à décharge poussée de Victron Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Rolls Marine (à électrolyte liquide) Rolls Solar (à électrolyte liquide) | 28,6 | 27,6 | 32,2 @8 % | -32 |
| 2 | Configuration par défaut Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 Batterie AGM à décharge poussée de Victron Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Rolls Marine (à électrolyte liquide) Rolls Solar (à électrolyte liquide) | 28,8 | 27,6 | 32,4 @8 % | -32 |
| 3 | Batterie AGM à cellules en spirale Batterie fixe à plaques tubulaires (OPzS) Batterie AGM Rolls | 29,4 | 27,6 | 33,0 @8 % | -32 |
| 4 | Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou batteries OPzS | 29,8 | 27,6 | 33,4 @25 % | -32 |
| 5 | Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batteries OPzS | 30,2 | 27,6 | 33,8 @25 % | -32 |
| 6 | Batteries de traction à plaque tubulaire OPzS ou Batteries OPzS | 30,6 | 27,6 | 34,2 @25 % | -32 |
| 7 | Batteries à phosphate de lithium-fer (LiFePo ₄) | 28,4 | 27,0 | n.d. | 0 |

Remarque : diviser toutes les valeurs par deux pour les systèmes de 12 V.



Sur tous les modèles ayant la version logicielle V 1.12 ou supérieure, un code binaire LED aide à déterminer la position de l'interrupteur rotatif.

Après avoir changé la position de l'interrupteur rotatif, les LED clignoteront pendant 4 secondes de la manière suivante :

| Position de l'Interrupteur | LED Float | LED Abs | LED Bulk | Fréquence du clignotement |
|----------------------------|-----------|---------|----------|---------------------------|
| 0 | 1 | 1 | 1 | rapide |
| 1 | 0 | 0 | 1 | lente |
| 2 | 0 | 1 | 0 | lente |
| 3 | 0 | 1 | 1 | lente |
| 4 | 1 | 0 | 0 | lente |
| 5 | 1 | 0 | 1 | lente |
| 6 | 1 | 1 | 0 | lente |
| 7 | 1 | 1 | 1 | lente |

Par la suite, l'indication normale reprend, comme il est décrit ci-dessous.

Remarque : la fonction de clignotement n'est possible que si une alimentation PV est disponible sur l'entrée du contrôleur.

3.6 LED

Indication de voyants LED :

- allumé en permanence
- ◎ clignote
- est éteint

Fonctionnement régulier

| | LED | Bulk | Absorption | Float |
|------------------------------|-----|------|------------|-------|
| Bulk (*1) | | ● | ○ | ○ |
| Absorption | | ○ | ● | ○ |
| Égalisation automatique (*2) | | ○ | ● | ● |
| Float | | ○ | ○ | ● |

Note (*1) : Le voyant LED bulk clignote brièvement toutes les 3 secondes quand le système est alimenté mais que la puissance est insuffisante pour démarrer le processus de charge.

Note (*2) : L'égalisation automatique est introduite dans le micrologiciel v1.16.

Situations d'erreur

| | LEDs | Bulk | Absorption | Float |
|-------------------------------------|------|------|------------|-------|
| Température du chargeur trop élevée | | ○ | ○ | ⊙ |
| Surintensité du chargeur | | ⊙ | ○ | ⊙ |
| Surtension du chargeur | | ○ | ⊙ | ⊙ |
| Erreur interne (*3) | | ⊙ | ⊙ | ○ |

Note (*3) : Par ex. données de configuration et/ou étalonnage perdues, problème de sonde de courant.

3.7 Information relative à la charge de batterie

Le contrôleur de charge démarre un nouveau cycle de charge chaque matin dès que le soleil commence à briller.

La durée maximale de la période d'absorption est déterminée par la tension de batterie mesurée juste avant que le chargeur solaire ne démarre le matin :

| Tension de batterie Vb (au démarrage) | Durée maximale d'absorption |
|---|-----------------------------|
| $V_b < 23,8 \text{ V}$ | 6 h |
| $23,8 \text{ V} < V_b < 24,4 \text{ V}$ | 4 h |
| $24,4 \text{ V} < V_b < 25,2 \text{ V}$ | 2 h |
| $V_b < 25,2 \text{ V}$ | 1 h |

(Diviser les tensions par 2 pour un système de 12 V)

Si la période d'absorption est interrompue en raison d'un nuage ou d'une charge énergivore, le processus d'absorption reprendra quand la tension d'absorption sera de nouveau atteinte plus tard dans la journée, jusqu'à ce que la période d'absorption prenne fin.

La période d'absorption termine également si le courant de sortie du chargeur solaire chute en-dessous de 2 A, non pas en raison d'une faible sortie du champ solaire mais parce que la batterie est entièrement chargée (courant de queue coupé).

Cet algorithme empêche la surcharge de la batterie due à la charge d'absorption quotidienne quand le système fonctionne sans charge ou avec une petite charge.

3.7.1. Égalisation automatique

Par défaut, l'égalisation automatique est configurée sur « OFF » (éteinte). En utilisant l'outil de configuration mpptprefs, ce paramètre peut être configuré avec un nombre allant de 1 (tous les jours) à 250 (tous les 250 jours). Si l'égalisation automatique est activée, la charge d'absorption sera suivie d'une période de courant constant limité par la tension. Le courant est limité à 8 % du courant bulk pour le type de batterie défini par défaut en usine, et à 25 % du courant bulk pour le type de batterie défini par l'utilisateur. Le courant bulk est le courant de charge nominal sauf si un courant maximal plus faible a été paramétré.

Si on utilise le type de batterie défini par défaut en usine, l'égalisation automatique prend fin lorsque la limite de tension de 16,2 V/32,4 V a été atteinte, ou après $t = (\text{durée absorption})/8$, quelle que soit situation qui se produit en premier.

Pour le type de batterie défini par l'utilisateur, l'égalisation automatique termine après $t = (\text{temps d'absorption})/2$.

Si l'égalisation automatique n'est pas entièrement achevée en un jour, elle ne reprendra pas le lendemain. L'égalisation suivante aura lieu en fonction de l'intervalle de jours déterminé.

3.8 Connectivité

Plusieurs paramètres peuvent être personnalisés (VE.Direct à un câble USB, ASS030530000, et un ordinateur sont nécessaires).

Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web

Le logiciel requis peut être téléchargé sur

<http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>

Le contrôleur de charge peut être connecté au tableau de commande Color Control, BPP000300100R, avec un câble VE.Direct à VE.Direct

4. Guide de dépannages

| Problème | Cause possible | Solution possible |
|--|---|---|
| Le chargeur ne marche pas | Connexion PV inversée | Connectez le système PV correctement |
| | Connexion inversée de batterie | Fusible sauté non remplaçable. Retour à VE pour réparation |
| La batterie n'est pas complètement chargée | Raccordement défectueux de la batterie | Vérifiez la connexion de la batterie |
| | Affaiblissement du câble trop élevé | Utilisez des câbles avec une section efficace plus large |
| | Importante différence de température ambiante entre le chargeur et la batterie | Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie |
| | <i>Uniquement pour un système de 24 V : le contrôleur de charge a choisi la tension incorrecte du système (12 V au lieu de 24 V)</i> | Déconnectez le système PV et la batterie après vous être assurés que la tension de batterie est au moins > à 19 V. Reconnectez correctement (reconnectez d'abord la batterie) |
| La batterie est surchargée | Une cellule de la batterie est défectueuse | Remplacez la batterie |
| | Importante différence de température ambiante entre le chargeur et la batterie ($T_{\text{ambient_chrg}} < T_{\text{ambient_batt}}$) | Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie |

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

5. Caractéristiques

| Contrôleur de charge BlueSolar | MPPT 100/30 |
|---|--|
| Tension de la batterie | Sélection automatique 12/24 V |
| Courant de batterie maximal | 30 A |
| Puissance maximale PV, 12 V 1a, b) | 440 W (MPPT plage de 15 V à 80 V) |
| Puissance maximale PV, 24 V 1a, b) | 880 W (MPPT plage de 30 V à 80 V) |
| Tension PV maximale de circuit ouvert | 100 V |
| Efficacité de crête | 98 % |
| Autoconsommation | Moins de 10 mA |
| Tension de charge « d'absorption » | Configuration par défaut : 14,4 V/28,8 V (réglable) |
| Tension de charge « d'égalisation » | Configuration par défaut : 16,2 V/32,4 V (réglable) |
| Tension de charge « float » | Configuration par défaut : 13,8 V/27,6 V (réglable) |
| Algorithme de charge | adaptative à étapes multiples (huit algorithmes préprogrammés) |
| Compensation de température | -16 mV / °C resp. -32 mV / °C |
| Protection | Polarité inversée de la batterie (fusible, non accessible par l'utilisateur) Court-circuit de sortie / Surchauffe |
| Température d'exploitation | -30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C) |
| Humidité | 95 %, sans condensation |
| Altitude maximale | 2000 m |
| Conditions environnementales | Intérieur, sans climatisation |
| Niveau de pollution | PD3 |
| Port de communication de données et allumage/arrêt à distance | VE.Direct Consultez notre livre blanc concernant les communications de données qui se trouve sur notre site Web |
| BOÎTIER | |
| Couleur | Bleu (RAL 5012) |
| Bornes de puissance | 13 mm ² / AWG6 |
| Degré de protection | IP43 (composants électroniques) IP 22 (zone de connexion) |
| Poids | 1,25 kg |
| Dimensions (h x l x p) | 130 x 186 x 70 mm |
| NORMES | |
| Sécurité | EN/IEC 62109 |
| 1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée à 440 W et 880 W respectivement. | |
| 1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est Vbat + 1 V | |

Figure 1: Power connections



EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix