



Manual

EN

Handleiding

NL

Manuel

FR

Anleitung

DE

Manual

ES

Användarhandbok

SE

Appendix

SmartSolar charge controller MPPT 150/35

1 Description générale

1.1 Courant de charge jusqu'à 35 A et tension PV jusqu'à 150 V

Le contrôleur de charge SmartSolar MPPT 150/35 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, 24 ou 48 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 SmartSolar 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 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



1.6 Sonde de température interne.

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

1.7 Reconnaissance automatique de la tension de batterie

Le contrôleur s'adaptera automatiquement à un système de 12 V ou 24 V **une fois uniquement**. Si une tension de système différente est requise lors d'une étape ultérieure, il faudra effectuer le changement manuellement, par exemple avec l'application Bluetooth. Voir section 1.11.

1.8 Algorithme de charge souple

Algorithme de charge entièrement programmable, et huit algorithmes préprogrammés pouvant être sélectionnés avec un interrupteur rotatif.

1.9 Charge adaptative en trois étapes

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

1.9.1. Bulk

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

1.9.2. 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. Float

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

Quand la tension de batterie chute en dessous de la tension Float pendant au moins 1 minute, un nouveau cycle de charge se déclenchera.

1.9.4. Égalisation

Voir section 3.8.



1.10 Allumage/arrêt à distance

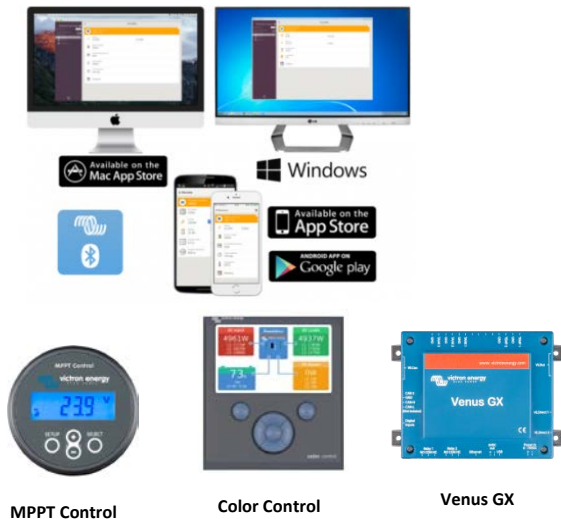
Le MPPT 150/35 peut être contrôlé à distance par un câble non inverseur d'allumage/arrêt à distance VE.Direct (ASS030550300). Une entrée ÉLEVÉE ($V_i > 8\text{ V}$) commutera le contrôleur sur On – Allumage ; et une entrée FAIBLE ($V_i < 2\text{ V}$, ou flottante) commutera le contrôleur sur Off – Arrêt.

Exemple d'application : contrôle de l'allumage/arrêt par un BMS de VE.Bus lors de la charge des batteries au lithium-ion.

1.11 Configuration et supervision

- Bluetooth Smart intégré : la solution sans fil pour configurer, superviser et mettre à jour le contrôleur en utilisant des smartphones Apple et Android, des tablettes ou d'autres appareils.
- Utilisez le câble VE.Direct-USB (ASS030530000) pour raccorder à un PC, à un smartphone fonctionnant sous Android et à une clé USB On-The-Go (câble USB OTG nécessaire).
- Utilisez un câble VE.Direct-VE.Direct pour connecter au MPPT Control ou à un tableau de commande Color Control ou un Venus GX.

Plusieurs paramètres peuvent être personnalisés à l'aide de l'application VictronConnect.
L'application VictronConnect peut être téléchargée sur <http://www.victronenergy.nl/support-and-downloads/software/>
Utilisez le manuel – VictronConnect - Contrôleurs de charge solaire MPPT – pour profiter au mieux de toutes les fonctions de l'application VictronConnect lorsqu'elle est connectée à un contrôleur de charge solaire MPPT : <http://www.victronenergy.com/live/victronconnect:mppt-solarchargers>



MPPT Control

Color Control

Venus GX

2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

CONSERVER CES INSTRUCTIONS - Ce manuel contient des instructions importantes qui doivent être suivies lors de l'installation et de la maintenance.



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.
- Interdiction d'installer le produit dans un espace accessible aux utilisateurs.
- 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 3.6.
- 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.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix



victron energy

3. Installation

ATTENTION : ENTRÉE CC (PV) NON ISOLÉE PAR RAPPORT AU CIRCUIT DE LA BATTERIE.

MISE EN GARDE : POUR UNE COMPENSATION DE TEMPÉRATURE CORRECTE, LES CONDITIONS AMBIANTES DU CHARGEUR ET DE LA BATTERIE NE DOIVENT PAS DIFFÉRER DE PLUS OU MOINS 5°C.

3.1 Généralités

- Montage vertical sur un support ininflammable, avec les bornes de puissance dirigées vers le bas. Laissez un espace d'au moins 10 cm au-dessus et en dessous du produit pour garantir un refroidissement optimal.
- Montage près de la batterie, mais jamais directement dessus (afin d'éviter des dommages dus au dégagement gazeux de la batterie).
- Une compensation de température interne incorrecte (par ex. des conditions ambiantes pour la batterie et le chargeur différant de plus de 5 °C – en plus ou en moins) peut entraîner une réduction de la durée de vie de la batterie.

Nous recommandons l'installation d'une clé électronique Bluetooth Smart et l'option Sonde de batterie intelligente (Smart Battery Sense) si des différences de température supérieures ou des conditions ambiantes extrêmes sont attendues.

- L'installation de la batterie doit se faire conformément aux règles relatives aux accumulateurs du Code canadien de l'électricité, Partie 1.
- Les connexions PV et des batteries doivent être protégées contre tout contact commis par inadvertance (en les installant par exemple dans un boîtier ou dans le boîtier en option WireBox M).

3.2 Mise à la terre

- *Mise à la terre de la batterie* : le chargeur peut être installé sur un système de masse négative ou positive.

Remarque : n'installez qu'une seule connexion de mise à la terre (de préférence à proximité de la batterie) pour éviter le dysfonctionnement du système.

- *Mise à la terre du châssis* : Un chemin de masse séparé pour la mise à la terre du châssis est autorisé car il est isolé de la borne positive et négative.
- Le National Electrical Code (NEC) des États-Unis requiert l'utilisation d'un appareil externe de protection contre les défaillances de la mise à la terre (GFPD). Les chargeurs MPPT



ne disposent pas d'une protection interne contre les défaillances de mise à la terre. Le pôle négatif électrique du système devra être connecté à la masse à travers un GFPD et à un seul endroit (et juste un seul).

- Le chargeur ne doit pas être connecté à des champs PV mis à la terre. (une seule connexion de mise à la terre)
- Les bornes positive et négative du champ PV ne doivent pas être mises à la terre. Effectuez la mise à la terre du cadre des panneaux PV pour réduire l'impact de la foudre.

ATTENTION : LORSQU'UNE DÉFAILLANCE DE LA MISE À LA TERRE EST INDIQUÉE, LES BORNES DE LA BATTERIE ET LES CIRCUITS CONNECTÉS RISQUENT DE NE PLUS ÊTRE À LA MASSE ET DEVENIR DANGEREUX.

3.3. Configuration PV (consultez aussi la feuille Excel MPPT sur notre site Web)

- Fournir les moyens nécessaires pour déconnecter tous les conducteurs d'une source photovoltaïque transportant du courant de tous les autres conducteurs au sein d'un bâtiment ou d'une autre structure.
- Un interrupteur, un disjoncteur, ou tout autre appareil de ce genre – qu'il soit CA ou CC – ne devra pas être installé sur un conducteur mis à la terre si le déclenchement de cet interrupteur, disjoncteur ou autre appareil de ce genre laisse ce conducteur sans mise à la terre alors que le système est sous tension.
- Le contrôleur ne fonctionnera que si la tension PV dépasse la tension de la batterie (V_{bat}).
- La tension PV doit dépasser $V_{bat} + 5\text{ V}$ pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale est $V_{bat} + 1\text{ V}$
- Tension PV maximale de circuit ouvert : 150 V

Par exemple :

Batterie de 24 V 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).
- Nombre de cellules recommandé pour la meilleure efficacité du contrôleur : 144 cellules (4 panneaux de 12 V ou 2 panneaux de 24 V en série).
- Maximum : 216 cellules (6 panneaux de 12 V ou 3 panneaux de 24 V en série).



Batterie de 48V et panneaux polycristallins ou monocristallins

- Nombre minimal de cellules en série : 144 cellules (4 panneaux de 12 V ou 2 panneaux de 24 V en série).
- Maximum : 216 cellules.

Remarque : à basse température, la tension de circuit ouvert d'un champ de panneaux photovoltaïques de 216 cellules peut dépasser 150 V en fonction des conditions locales et des spécifications des cellules. Dans ce cas, le nombre de cellules en série doit être réduit.

3.4 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).



3.5 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 _{nom}	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)	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)	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 1 : divisez toutes les valeurs par deux pour un système de 12 V, ou multipliez-les par deux pour un système de 48 V.

Remarque 2 : l'option d'égalisation est généralement éteinte. Voir section 3.8 pour l'activer. (ne pas égaliser des batteries VRLA (GEL et AGM))

Remarque 3 : tout changement de configuration réalisé par Bluetooth ou à l'aide de VE.Direct annulera la configuration réalisée par l'interrupteur rotatif. En utilisant à nouveau l'interrupteur rotatif, les paramètres effectués auparavant par Bluetooth ou VE.Direct seront annulés.



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 Bulk	LED Abs	LED Float	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.

Situations d'erreur

	LEDs	Bulk	Absorption	Float
Température du chargeur trop élevée	○	○	○	⊙
Surintensité du chargeur	⊙	○	○	⊙
Sur tension du chargeur	○	⊙	⊙	⊙
Erreur interne (*3)	⊙	⊙	⊙	○

Note (*2) : 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.

Configuration par défaut :

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

divisez toutes les tensions par deux pour un système de 12 V et multipliez-les par deux pour un système de 48 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.

Algorithme défini par l'utilisateur :

Tout changement de configuration réalisé par Bluetooth ou à l'aide de VE.Direct annulera la configuration réalisée par l'interrupteur rotatif. En utilisant à nouveau l'interrupteur rotatif, les paramétrages effectués auparavant par Bluetooth ou VE.Direct seront annulés.

3.8 Égalisation automatique

Par défaut, l'égalisation automatique est configurée sur « OFF » (éteinte). Avec l'application VictronConnect (voir sect 1.11), 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.



4. Guide de dépannages

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

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>	Configurez le contrôleur manuellement selon la tension de système requise (voir section 1.11)
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 ($T_{\text{ambiant_chrg}} < T_{\text{ambiant_batt}}$)	Assurez-vous que les conditions ambiantes sont les mêmes pour le chargeur et la batterie



5. Caractéristiques

Contrôleur de charge SmartSolar	MPPT 150/35
Tension de la batterie	12/24/48 V Sélection automatique (36 V : manuelle)
Courant de batterie maximal	35 A
Puissance nominale PV, 12 V 1a, b)	500 W (MPPT plage de 15 V à 130 V)
Puissance nominale PV, 24V 1a, b)	1000 W (MPPT plage de 30 V à 130 V)
Puissance nominale PV, 48V 1a, b)	2000 W (MPPT plage de 60 V à 130 V)
Max. PV courant de court-circuit 2)	40A
Tension PV maximale de circuit ouvert	150 V
Efficacité de crête	98 %
Autoconsommation	10 mA
Tension de charge « absorption »	Configuration par défaut : 14,4 V / 28,8 V / 57,6 V (réglable)
Tension de charge « égalisation » 3)	Configuration par défaut : 16,2 V / 32,4 v / 64,8 V (réglable)
Tension de charge « float »	Configuration par défaut : 13,8 V / 27,6 V / 55,2 V (réglable)
Algorithme de charge	Algorithme adaptatif à étapes multiples (huit algorithmes préprogrammés) ou algorithme défini par l'utilisateur
Compensation de température	-16 mV / °C resp. -32 mV / °C
Protection	Inversion de polarité de batterie (fusible, pas accessible par l'utilisateur) Court-circuit en sortie/Surchauffe
Température d'exploitation	-30 à +60°C (puissance nominale en sortie jusqu'à 40°C)
Humidité	95 %, sans condensation
Altitude maximale	5000 m (sortie nominale complète jusqu'à 2000 m)
Conditions environnementales	Intérieure Type 1, 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	16 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 62109-1, UL 1741, CSA C22.2
1a) Si une puissance PV supérieure est connectée, le contrôleur limitera la puissance d'entrée	
1b) La tension PV doit dépasser Vbat + 5 V pour que le contrôleur se mette en marche. Ensuite, la tension PV minimale doit être de Vbat + 1 V.	
2) Un courant de court-circuit supérieur pourrait endommager le contrôleur en cas de polarité inversée du champ PV.	
3) Réglages par défaut : OFF	



Figure 1: Power connections



EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix



victron energy

Distributor:

Serial number:

Version : 07
Date : September 21st, 2018

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com

