



SmartSolar MPPT RS isolé

SmartSolar MPPT RS 450|100 & 450|200

Table des matières

1. Consignes de sécurité	1
1.1. [en] <i>Meaning of icons</i>	2
2. Description générale	3
2.1. Fonctions	3
2.2. Interfaces et Communications	3
2.3. Options de configuration	4
3. Installation	5
3.1. Emplacement du MPPT	5
3.2. Mise à la terre du MPPT et détection des défaillances d'isolation du parc PV	5
3.3. Exigences relatives à la batterie et au câble de la batterie.	6
3.4. Configuration du parc solaire	6
3.4.1. MPPT RS Exemple de configuration PV	7
3.5. Séquence de connexion de câble	8
3.6. Interface CAN-bus	8
3.7. Fonctionnement en parallèle synchronisé	9
3.8. Système de stockage d'énergie (ESS)	9
3.9. I/O de l'utilisateur	9
3.9.1. Interrupteur On/Off à distance	9
3.9.2. Relais programmable	9
3.9.3. Sonde de tension	9
3.9.4. Sonde de température	10
3.9.5. Ports programmables d'entrée analogique/numérique	10
3.9.6. Diagramme de borne d'entrée I/O d'utilisateur	10
3.9.7. Fonctions I/O d'utilisateur	10
3.10. Programmation avec VictronConnect.	10
3.10.1. Paramètres	11
3.10.2. Paramètres de batterie	11
3.10.3. Relais programmable	15
4. Fonctionnement	17
4.1. Écran de l'appareil	17
4.2. ÉTAT – Information sur les données en direct	18
4.3. HISTORIQUE - Graphique à 30 jours	19
4.4. Protections et redémarrages automatiques	21
4.4.1. Tension de batterie élevée	21
4.4.2. Température élevée	21
5. Guide de dépannage - MPPT	22
5.1. Dépannage et assistance	22
5.2. Le contrôleur ne marche pas	22
5.2.1. Inspection visuelle	22
5.2.2. Vérification de l'alimentation de la batterie	22
5.3. Les batteries ne sont pas chargées	22
5.3.1. Problème provenant de l'alimentation de la batterie	23
5.3.2. Polarité inversée de la batterie.	24
5.3.3. Tension PV trop basse	24
5.3.4. Polarité PV inversée	25
5.3.5. Tension PV trop élevée	25
5.3.6. Batterie pleine	26
5.3.7. Le chargeur est désactivé	26
5.3.8. Contrôle par un appareil externe	26
5.4. Les batteries sont insuffisamment chargées	27
5.4.1. La batterie est presque pleine.	27
5.4.2. Trop de charge CC	27
5.4.3. Puissance solaire insuffisante	27
5.4.4. Courant de charge de la batterie trop bas	28
5.4.5. Les tensions de charge de la batterie sont trop basses	28
5.4.6. Chute de tension dans les câbles de batterie	28
5.4.7. Paramètre de compensation de température erroné	29
5.5. Des batteries sont surchargées	29
5.5.1. Tensions de charge de batterie trop élevées	29

5.5.2. Batterie incapable de gérer l'égalisation	29
5.5.3. Batterie vieille ou défaillante	30
5.6. Problèmes solaires	30
5.6.1. Courant inversé PV trop élevé	31
5.6.2. Production PV inférieure à celle attendue	31
5.6.3. Sortie nominale complète non atteinte	31
5.6.4. Combinaison de différents types de panneaux PV	32
5.6.5. Connecteurs MC4 branchés de manière erronée	32
5.6.6. Connexion PV brûlée ou fondue	32
5.6.7. Des optimiseurs ne peuvent pas être utilisés	32
5.6.8. Courant à la terre	32
5.7. Problèmes de communication	32
5.7.1. Problèmes avec VictronConnect	33
5.7.2. Problèmes relatifs à la connexion Bluetooth	33
5.7.3. Problèmes de communication avec le port VE.Direct	33
5.7.4. Problèmes de communication VE.Smart	34
5.8. Problèmes liés au micrologiciel ou à la configuration	34
5.8.1. Configuration incorrecte	34
5.8.2. Problèmes relatifs au micrologiciel	34
5.8.3. Mise à jour du micrologiciel interrompue	35
5.9. Problèmes de fonctionnement	35
5.9.1. Incapacité de fonctionner en tant qu'alimentation électrique	35
5.9.2. Problèmes liés au relais	35
5.10. Erreurs, codes d'erreur et codes des LED	35
5.10.1. Codes d'erreur	35
5.11. Garantie	37
6. Spécifications techniques	38
7. Annexe	40
7.1. Annexe A : Vue d'ensemble des connexions	40
7.2. Annexe B : Schéma fonctionnel	45
7.3. Annexe C : Schéma et diagramme de câblage d'un exemple de système	46
7.4. Annexe D : Dimensions	47
7.5. Codes d'erreur	47
7.5.1. Erreur 2 – Tension de batterie trop élevée	47
7.5.2. Erreur 3, Err 4 - Défaillance de la sonde de température à distance	47
7.5.3. Erreur 5 – Défaillance de la sonde de température à distance (connexion perdue)	47
7.5.4. Erreur 6 Erreur 7 – Défaillance de la sonde de tension de batterie à distance	47
7.5.5. Erreur 8 – Défaillance de la sonde de tension de batterie à distance (connexion perdue)	47
7.5.6. Erreur 11 – Tension d'ondulation de la batterie élevée	47
7.5.7. Erreur 14 – Température de batterie basse	48
7.5.8. Erreur 17 – Contrôleur surchauffé malgré un courant de sortie réduit	48
7.5.9. Erreur 18 – Surintensité du contrôleur	48
7.5.10. Erreur 20 – Durée maximale Bulk dépassée	48
7.5.11. Erreur 22, Err 23 - Défaillance de la sonde de température interne	48
7.5.12. Erreur 26 – Terminal surchauffé	48
7.5.13. Erreur 67 – Court-circuit du chargeur	48
7.5.14. Erreur 28 – Problème d'étape de puissance	48
7.5.15. Erreur 29 – Protection contre la surcharge	48
7.5.16. Erreur 33 – Surtension PV	49
7.5.17. Erreur 34 – Surintensité PV	49
7.5.18. Erreur 35 – Surpuissance PV	49
7.5.19. Erreur 38, Erreur 39 – Arrêt de l'entrée PV	49
7.5.20. Erreur 40 – L'entrée PV a échoué à s'éteindre	49
7.5.21. Erreur 41 - Arrêt Onduleur (isolation PV)	49
7.5.22. Erreur 42 - Arrêt Onduleur (Défaut de mise à la terre)	49
7.5.23. Erreur 43 - Arrêt Onduleur (Défaut de mise à la terre)	50
7.5.24. Erreur 50, Erreur 52 – Surcharge de l'onduleur, courant de crête de l'onduleur	50
7.5.25. Erreur 51 – Tension de l'onduleur trop élevée	50
7.5.26. Erreur 53, Erreur 54 – Tension de sortie de l'onduleur	50
7.5.27. Erreur 55, Erreur 56, Erreur 58 – L'autotest de l'onduleur a échoué	50
7.5.28. Erreur 57 – Tension CA de l'onduleur sur sortie	50
7.5.29. Notification 65 – Avertissement de communication	50
7.5.30. Notification 66 – Appareil incompatible	50
7.5.31. Erreur 67 – Connexion BMS perdue	51
7.5.32. Erreur 68 – Réseau mal configuré	51
7.5.33. Erreur 114 – Température CPU trop élevée	51

7.5.34. Erreur 116 – Données d'étalonnage perdues	51
7.5.35. Erreur 119 – Données de configuration perdues	51
7.5.36. Erreur 121 – Échec du testeur	52

1. Consignes de sécurité



RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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.

Consultez les caractéristiques fournies par le fabricant pour vous assurer que la batterie est adaptée à cet appareil. Les instructions 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 Installation de ce manuel.

L'installateur du produit doit fournir un passe-fil à décharge de traction pour éviter la transmission de contraintes aux connexions.

Outre le présent manuel, le manuel de fonctionnement du système ou de réparation doit inclure un manuel de maintenance de la batterie correspondant au type de batteries utilisées. La batterie doit être installée dans un endroit bien aéré.



SÉLECTION DES CONDUCTEURS DE CÂBLE

Utiliser un câble souple en cuivre à brins multiples pour la batterie et les connexions PV.

Le diamètre maximal de chaque brin est de 0,4 mm/0,125 mm² (0,016 pouce/AWG26).

Par exemple, un câble de 25 mm² devra avoir au moins 196 brins (classe de toron 5 ou supérieure conformément aux normes VDE 0295, IEC 60228 et BS6360).

Un câble de calibre AWG2 devra avoir au moins un toron 259/26 (259 brins de diamètre AWG26).

Température maximale d'exploitation : ≥ 90 °C.

Exemple de câble adapté : câble à triple homologations (tri-rated) de classe 5 conforme aux trois réglementations suivantes : nord-américaines (UL), canadiennes (CSA) et britanniques (BS)

Dans le cas de brins plus épais, la zone de contact sera trop petite et la résistance au contact sera trop élevée, ce qui causera une surchauffe sévère pouvant éventuellement provoquer un incendie.



RISQUE DE BLESSURE OU DE MORT

Une tension de 400-500 VCC est transportée à l'intérieur, même si le convertisseur est éteint !

Même lorsque l'appareil est hors tension, une tension dangereuse peut être présente sur les bornes d'entrée et de sortie. Vous devez toujours déconnecter toutes les sources d'alimentation (comme par ex. la batterie, l'isolateur solaire CC, etc.) et attendre au moins 5 minutes avant d'effectuer une tâche quelconque sur le produit.

L'appareil ne contient aucun élément interne pouvant être réparé par l'utilisateur. Ne jamais retirer le panneau frontal et ne jamais mettre l'appareil en service si tous les panneaux ne sont pas montés. Tout entretien doit être effectué par du personnel qualifié.

Veuillez lire attentivement les consignes d'installation avant de mettre l'appareil en service.

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de mise à la terre de protection). Le châssis doit être mis à la masse. Si vous suspectez la protection par prise de terre d'être endommagée, l'appareil doit être mis hors tension et protégé contre toute mise en service involontaire ; faire appel à du personnel qualifié.

Environnement et Accès

Assurez-vous que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide ou poussiéreux. Ne pas utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Conservez toujours suffisamment d'espace libre au-dessus et en dessous de l'appareil pour la ventilation et assurez-vous que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.

Cet appareil doit être installé dans un endroit présentant un accès restreint aux personnes (dont les enfants) ayant un handicap physique, sensoriel ou mental, ou un manque d'expérience et de connaissances, sauf si elles se trouvent sous la supervision ou si elles ont reçu des instructions concernant l'utilisation de l'appareil d'une personne responsable de leur sécurité.

Les connexions aux pièces sous-tension doivent être recouvertes après l'installation.

1.1. [en] Meaning of icons

[en] The icons printed on the product have the following meaning:

[en] Icon	[en] Meaning
	[en] Caution, risk of electric shock
	[en] Refer to the operating instructions

2. Description générale

Le MPPT RS est un contrôleur de charge solaire destiné à fonctionner avec une tension PV entre 80-400 V et conçu pour recharger un parc de batteries de 48 V.

2.1. Fonctions

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

Quand l'intensité lumineuse change constamment, en particulier si le ciel est nuageux, un algorithme MPPT rapide améliorera la collecte d'énergie jusqu'à 30 % par rapport aux contrôleurs de charge PWM (modulation de largeur d'impulsion), et jusqu'à 10 % par rapport aux contrôleurs MPPT plus lents.

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.

Efficacité de conversion exceptionnelle

Efficacité maximale de 96 %. Courant de sortie total jusqu'à 40 °C (104 °F).

Algorithme de charge souple

Algorithme de charge entièrement programmable, et huit configurations de batterie préprogrammées.

Protection électronique étendue

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

Connexions PV isolées pour davantage de sécurité

L'isolation galvanique complète entre les connexions PV et celles de la batterie apporte une sécurité supplémentaire à l'ensemble du système.

Sonde de température et de tension externe en option.

Des connexions câblées sont disponibles pour détecter la tension et la température de la batterie. Le chargeur solaire utilise ces mesures pour optimiser ses paramètres de charge. La précision des données transmises améliorera l'efficacité de la recharge de la batterie et prolongera sa durée de vie. La sonde de température Smart Battery Sense et les fonctions de réseautage VE.Smart ne sont actuellement pas compatibles.

2.2. Interfaces et Communications

Bluetooth Smart intégré

La solution sans fil pour configurer, surveiller et mettre à jour le contrôleur en utilisant des téléphones Apple et Android, des tablettes ou d'autres appareils compatibles. Aucune clé électronique ou accessoire supplémentaire n'est requis.

Port VE.Direct et deux ports VE.Can

Tous les types de port de communications peuvent être utilisés pour une connexion de données filée vers un appareil GX (par ex. Cerbo GX, Color Control GX), un PC ou d'autres appareils. Notez qu'un seul port peut être utilisé à la fois.

Écran de l'appareil

L'écran rétroéclairé LCD à 4 lignes affiche l'information d'exploitation dont les niveaux de batterie, la production solaire et les icônes du système.

Connecteur I/O d'utilisateur :

- Aux 1, entrée 2
- Relais programmable
- Sonde de tension de batterie (Vsense)
- Capteur de température de la batterie (Tsense)
- H à distance et L à distance – Configurable

Configuration et surveillance avec VictronConnect

Configurez le contrôleur de charge solaire avec l'application VictronConnect. Disponible sur les appareils iOS et Android, ainsi que sur les ordinateurs fonctionnant sous macOS et Windows. Un accessoire peut être requis pour certains systèmes : saisissiez

VictronConnect dans la case de recherche sur notre site Web et consultez la page de téléchargement VictronConnect pour davantage de détails.



2.3. Options de configuration

Charge adaptative en trois étapes

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

Une charge d'égalisation régulière peut également être programmée.

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

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 prend également fin quand le courant de charge devient inférieur à moins de 2 A.

Float – Au cours de cette étape, la tension Float est appliquée à la batterie pour maintenir un état de charge complet.

Sonde de température et de tension externe en option.

Des connexions câblées sont disponibles pour détecter la tension et la température de la batterie. Le chargeur solaire utilise ces mesures pour optimiser ses paramètres de charge. La précision des données transmises améliorera l'efficacité de la recharge de la batterie et prolongera sa durée de vie.

La sonde de température Smart Battery Sense et les fonctions de réseautage VE.Smart ne sont actuellement pas compatibles.

Entrée on/off à distance

Fonctions de borne L à distance = « Autorisation de charger » si une batterie au lithium est sélectionnée, et fonctions de borne H à distance = « Autorisation de décharger ». Utiliser un smallBMS pour le convertisseur RS avec des batteries au lithium Victron.

Relais programmable

Il peut être programmé (avec un smartphone) pour lancer ou fermer une alarme ou d'autres événements.

3. Installation

3.1. Emplacement du MPPT

	<p>Pour de meilleurs résultats d'exploitation, le MPPT devra être placé sur une surface plate verticale. Pour garantir un fonctionnement sans problème, il doit être utilisé dans des endroits qui répondent aux exigences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ne pas exposer à l'eau, à la pluie ou à l'humidité. b) Ne pas placer directement à la lumière du soleil. La température ambiante de l'air devra être comprise entre -20 °C et 40 °C (humidité 95 % sans condensation). c) Ne pas entraver la circulation de l'air. Laisser un espace d'au moins 30 centimètres au-dessus et en dessous du MPPT. <p>Lorsque l'unité fonctionne à une température trop élevée, elle s'arrêtera. Dès qu'elle aura atteint un niveau de température sûr, l'unité redémarrera automatiquement.</p> <p>Figure 1. Image thermique des zones de chaleur du MPPT RS devant être dégagées.</p> 
	<p>Ce produit présente des tensions potentiellement dangereuses. Il ne doit être installé que sous la supervision d'un installateur qualifié ayant la formation appropriée et soumis aux exigences locales. Veuillez contacter Victron Energy pour plus d'informations ou la formation nécessaire.</p>
	<p>Une température ambiante trop élevée aura pour conséquences :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Réduction de la longévité. · Réduction du courant de charge. · Réduction de la puissance de crête ou arrêt du MPPT. <p>Ne jamais placer l'appareil directement au-dessus des batteries au plomb. Le MPPT RS peut être fixé au mur. À des fins de montage, un crochet et deux orifices sont disponibles à l'arrière du boîtier. L'appareil doit être installé verticalement pour un refroidissement optimal.</p>
	<p>Pour des raisons de sécurité, cet appareil doit être installé dans un environnement résistant à la chaleur. Évitez la présence de produits tels que des produits chimiques, des composants synthétiques, des rideaux ou d'autres textiles, à proximité de l'appareil.</p>
<p> Conservez une distance minimale entre l'appareil et les batteries afin de réduire les pertes de tension dans les câbles.</p>	

3.2. Mise à la terre du MPPT et détection des défaillances d'isolation du parc PV

Le RS testera si le niveau d'isolation résistive est suffisante entre le PV+ et le GND, et le PV- et le GND. Si le niveau de résistance est inférieur au seuil, l'unité interrompra le processus de charge, affichera l'erreur, et enverra le signal d'erreur vers l'appareil GX (si connecté) pour une notification sonore et par courriel.

Les conducteurs positif et négatif du parc PV doivent être isolés de la terre.

Le châssis du parc PV doit être mis à la terre selon les exigences locales. La cosse de mise à la terre sur le châssis doit être raccordée à la prise de terre.

Le conducteur provenant de la cosse de la terre sur le châssis vers le sol devra présenter une section équivalente à, au moins, celle des conducteurs utilisés pour le parc PV.

Lorsqu'un défaut d'isolation de la résistance PV est signalée, ne touchez pas les pièces métalliques, et contactez immédiatement un technicien qualifié pour inspecter le système et recherchez les défauts éventuels.

Les bornes de la batterie sont isolées galvaniquement du parc PV. En cas de défaillance, cela permet de garantir que les tensions du parc PV ne peuvent pas glisser vers les batteries du système.

3.3. Exigences relatives à la batterie et au câble de la batterie.

Pour bénéficier de la puissance maximale de l'appareil, il est nécessaire d'utiliser des batteries de capacité suffisante et des câbles de section suffisante. L'utilisation de batteries ou de câbles de batterie sous-dimensionnés entraînera :

- La réduction de l'efficacité du système,
- Des arrêts ou des alarmes systèmes non désirés
- Des dommages permanents du système

Consultez le tableau pour connaître les exigences minimales en matière de câble et batterie.

Modèle		450/100	450/200
Capacité batterie Plomb-acide		200 Ah	400 Ah
Capacité de la batterie Lithium		50 Ah	100 Ah
Fusible CC recommandé		125 A - 150 A	250 A
Section de câble recommandée (mm ²) par borne de connexion + et -	0 - 2 m	35 mm ²	70 mm ²
	2 - 5 m	70 mm ²	2 x 70 mm ²



Consultez les recommandations du fabricant de la batterie pour vous assurer que les batteries peuvent supporter le courant de charge total du système. Vous devriez consulter le concepteur de votre système pour décider de la capacité de la batterie.



Utilisez une clé à pipe isolante afin d'éviter de court-circuiter la batterie.

Moment de force maximal : 14 Nm

Évitez de court-circuiter les câbles de batterie.

- Desserrez les deux vis au bas du boîtier et retirez le panneau de service.
- Connectez les câbles de la batterie.
- Serrez correctement les boulons pour éviter la résistance au contact.

3.4. Configuration du parc solaire

Le MPPT RS est équipé d'entrées PV séparées. Elles sont raccordées à des localisateurs ultra-rapides du point de puissance maximale. Les files peuvent être composées d'un nombre ou d'un type différent de panneaux (bien que les mêmes panneaux puissent être utilisés sur la même file).

Pour chaque localisateur, le courant d'entrée opérationnel maximal est de 18 A.

Les entrées PV du MPPT sont protégées contre la polarité inversée, à un courant de court-circuit maximal de 20 A pour chaque localisateur.

Il est possible de raccorder des parcs PV avec un courant de court-circuit supérieur, tant qu'ils sont connectés avec une polarité correcte. Cette puissance en dehors de la valeur nominale ou spécifiée permet aux concepteurs du système de raccorder des parcs de plus grandes tailles, et elle peut être utile au cas où une certaine configuration des panneaux entraînerait un courant de court-circuit légèrement supérieur à 20 A, ou de surdimensionner le parc afin de faire face aux variations du rendement PV entre l'hiver et l'été.



Alors qu'elle est valable si l'installation est correcte, ATTENTION, la garantie du produit sera nulle si un parc PV présentant un courant de court-circuit supérieur à 20 A est raccordé avec une polarité inversée.



Vous devez isoler les entrées des localisateurs individuels des unes des autres. Cela signifie un parc PV solaire par entrée. N'essayez pas de brancher le même parc à plusieurs entrées de localisateur.

Lorsque le MPPT commute à l'étape Float, il réduit le courant de charge de la batterie en augmentant la tension du point de puissance PV.

La tension maximale du circuit ouvert du parc PV doit être inférieure à 8 fois la tension minimale de la batterie à l'étape Float.

Par exemple, lorsqu'une batterie présente une tension Float de 54,0 V, la tension maximale du circuit ouvert du parc connecté ne peut dépasser 432 V.

Si la tension du parc dépasse ce paramètre, le système indique une erreur « Protection contre la surcharge », et il s'arrête.

Pour corriger cette erreur, il faut soit augmenter la tension Float de la batterie, soit réduire la tension PV en retirant un panneau PV de la file.

3.4.1. MPPT RS Exemple de configuration PV

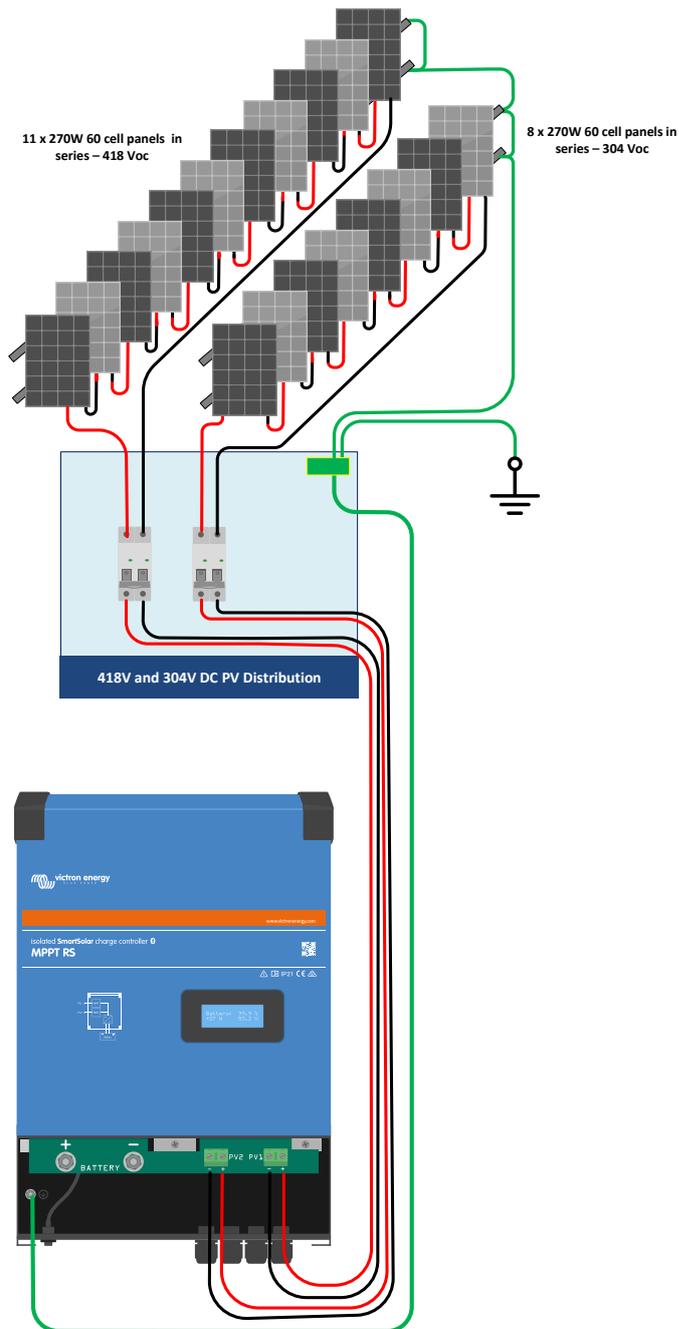


Voici un exemple d'une configuration de parc PV. Pour décider de la configuration, de la taille et de la conception du parc pour votre système, vous devriez consulter le concepteur de votre système.

Tableau 1. Exemple de parc PV

Type de panneau	Voc	Vmpp	Isc	I _{mpp}	# de panneaux	Tensions max. de la file	Puissance totale par file
Victron 260 W (60 cellules)	36,75 V	30 V	9,30 A	8,66 A	# 1 - 11	# 1 - 404 V	2850 W
					#2 - 8	# 2 - 304 V	2080 W

Figure 2. MPPT RS Exemple de diagramme PV



3.5. Séquence de connexion de câble

- 1 : Confirmez que la polarité de la batterie est correcte, puis branchez la batterie.
- 2 : si nécessaire, connectez l'interrupteur à distance, le relais programmable et les câbles de communication
- 3 : Confirmez que la polarité PV est correcte, puis connectez le parc solaire (s'il est connecté de manière incorrecte avec une polarité inversée, la tension PV chutera, le contrôleur chauffera, mais il ne chargera par la batterie). Couple : 2,4 Nm

3.6. Interface CAN-bus

Le contrôleur de charge solaire est équipé de deux connecteurs VE.Can bus RJ45.

Le CAN-bus n'est pas isolé galvaniquement sur ce chargeur. Le CAN-bus est relié à la connexion du pôle négatif de la batterie.

L'interface CAN-bus sera reliée à la masse si le pôle négatif de la batterie est mis à la terre. Dans le cas d'un système avec mise à la terre positive, un module d'isolation CAN sera nécessaire pour relier l'interface CAN-bus à la terre. L'extrémité d'un câble CAN doit disposer d'un terminateur Bus. Cela est possible en insérant un terminateur Bus sur l'un des deux connecteurs RJ45 et

le câble CAN sur l'autre. En cas de nœud (deux câbles CAN, un sur chaque connecteur RJ45), aucun terminateur n'est nécessaire.

Tension d'alimentation (alimentation V+) : 9V-70 V

Courant d'alimentation maximal 500 mA

Débit de données : 250 kbps

Tolérance de tension CANH/CANL : +/-70 VCC

Spécification ISO du transmetteur-récepteur CAN : ISO 11898-2:2016

Pour fournir une flexibilité maximale, la tension de la batterie est utilisée pour la ligne d'alimentation V+ du VE.Can. Cela signifie que tous les équipements connectés au VE.Can représentent une charge permanente à la batterie.

3.7. Fonctionnement en parallèle synchronisé

Plusieurs contrôleurs de charge peuvent être synchronisés avec l'interface CAN. Cela est possible en raccordant simplement les chargeurs avec des câbles RJ45 UTP (termateurs bus nécessaires, voir section 3.6).

Les contrôleurs de charge installés en parallèle doivent disposer de paramètres identiques (par ex. algorithme de charge). La communication CAN garantit que les contrôleurs commuteront en simultané depuis d'un état de charge à un autre (par exemple depuis une charge bulk à absorption). **Chaque unité réglera sa propre sortie de courant**, en fonction, entre autres, de la sortie de chaque parc PV et de la résistance du câble.

En cas de fonctionnement en parallèle synchronisé, l'icône de réseau clignotera toutes les 3 secondes sur toutes les unités installées en parallèle.

Les entrées PV ne doivent pas être connectées en parallèle. Chaque contrôleur de charge doit être connecté à son propre champ de panneaux PV.

3.8. Système de stockage d'énergie (ESS)

Un système de stockage de l'énergie (ESS) est un type de système d'alimentation qui connecte un réseau électrique à un convertisseur/chargeur Victron, un [périphérique GX](#) et un système de batterie. Il stocke l'énergie solaire dans votre batterie pendant la journée, afin qu'elle soit utilisée ultérieurement en l'absence de rayonnement solaire.

Veillez consulter le manuel suivant pour configurer un système ESS :

<https://www.victronenergy.com/live/ess:start>

3.9. I/O de l'utilisateur

3.9.1. Interrupteur On/Off à distance

L'allumage/arrêt à distance du système dispose de deux bornes : L à distance, et H à distance.

Un interrupteur d'allumage/arrêt à distance ou un contact de relais peut être branché entre L et H. Sinon, la borne H peut être commutée à la borne positive de la batterie, ou la borne L peut être commutée à la borne négative de la batterie.

Cas spécial pour des batteries au lithium Victron associées au smallBMS. Lorsque le type Lithium est sélectionné dans le logiciel, la fonctionnalité d'allumage/arrêt à distance est modifiée et cette interface physique devient le point de connexion pour « Autorisation de charger » et « Autorisation de décharger ».

L'entrée à distance H est le point de connexion pour le fil de contrôle de « Autorisation de décharger », et elle doit être connectée à la sortie de la charge du smallBMS. L'entrée à distance L est le point de connexion pour le fil de contrôle de « Autorisation de charger », et elle doit être connectée à la sortie du chargeur du smallBMS. La fonction d'allumage/arrêt à distance est à présent prise en charge par le smallBMS.

3.9.2. Relais programmable

Relais programmable pouvant être configuré en alarme générale, de sous-tension CC ou comme fonction de démarrage/arrêt du générateur Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 70 VCC

3.9.3. Sonde de tension

Pour compenser des pertes possibles dans les câbles au cours du processus de charge, une sonde à deux fils peut être raccordée directement à la batterie ou aux points de distribution positifs ou négatifs. Utilisez des câbles avec une section de 0,75 mm².

Pendant le chargement de la batterie, le chargeur compensera les chutes de tension des câbles CC à un maximum de 1 Volt (c'est à dire 1 V sur la connexion positive et 1 V sur la connexion négative). S'il y a un risque que les chutes de tension soient plus importantes que 1 V, le courant de charge sera limité de telle manière que la chute de tension restera limitée à 1 V.

3.9.4. Sonde de température

Pour compenser les changements de température lors de la charge, la sonde de température (livrée avec l'unité) peut être connectée. La sonde est isolée et doit être fixée à la borne négative de la batterie. La sonde de température peut également être utilisée en cas de coupure due à une température basse durant la recharge des batteries au lithium (configuré dans VictronConnect).

3.9.5. Ports programmables d'entrée analogique/numérique

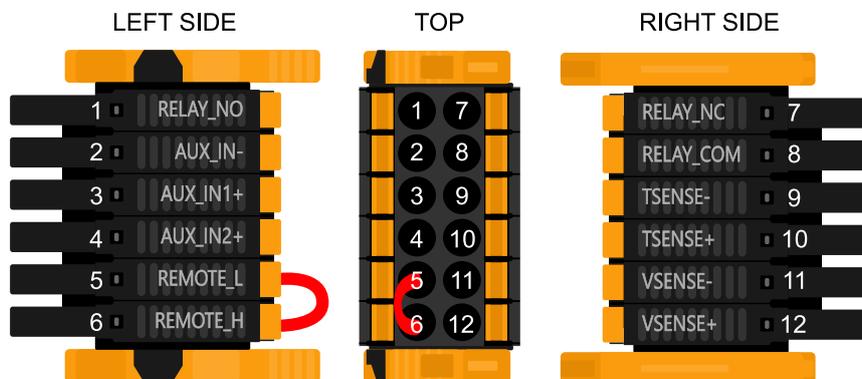
Le produit est équipé de deux ports d'entrée analogique/numérique.

Les entrées numériques sont de 0-5 V, et lorsqu'une entrée est tirée sur 0 V, elle est enregistrée comme étant « fermée ».

Ces ports peuvent être configurés dans VictronConnect. Pour davantage d'informations, contactez la Communauté Victron.

3.9.6. Diagramme de borne d'entrée I/O d'utilisateur

Figure 3.



Le connecteur d'entrée I/O de l'utilisateur est situé en bas à gauche de la zone de connexion. Le diagramme montre 3 perspectives. Côté gauche – Dessus – Côté droit

3.9.7. Fonctions I/O d'utilisateur

Tableau 2. Fonctions I/O d'utilisateur – Voir la section Installation pour davantage de détails.

Numéro	Connexion	Description
1	Relay_NO	Connexion Normalement ouverte Relais programmable
2	AUX_IN -	Point négatif commun pour des entrées auxiliaires programmables
3	AUX_IN1+	Connexion positive entrée auxiliaire 1 programmable
4	AUX_IN2+	Connexion positive entrée auxiliaire 2 programmable
5	REMOTE_L	Interrupteur on/off à distance Bas
6	REMOTE_H	Interrupteur on/off à distance Élevé
7	RELAY_NC	Connexion Normalement fermée Relais programmable
8	RELAY_COM	Point négatif commun de relais programmable
9	TSENSE -	Borne négative de la sonde de température
10	TSENSE +	Borne positive de la sonde de température
11	VSENSE -	Borne négative de la sonde de tension
12	VSENSE +	Borne positive de la sonde de tension

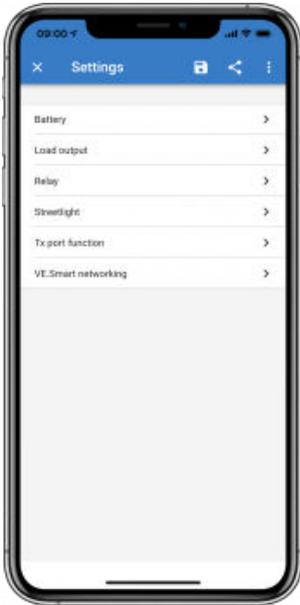
3.10. Programmation avec VictronConnect.

Ce guide vous aidera avec les éléments spécifiques de VictronConnect qui concernent le Contrôleur de charge solaire MPPT.

Pour plus d'informations générales sur l'application VictronConnect, comment l'installer, comment la jumeler à votre appareil et comment mettre à jour le micrologiciel, par exemple, reportez-vous au [manuel général de VictronConnect](#). Vous trouverez [ici](#) une liste de tous les appareils compatibles VictronConnect.

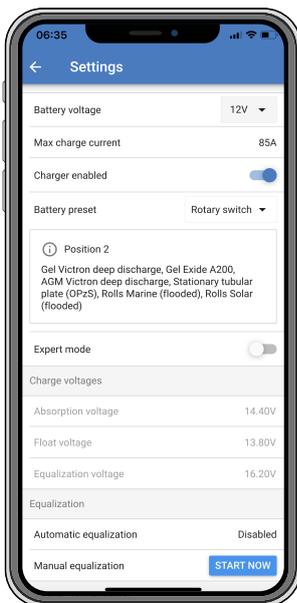
Remarque : Ces instructions peuvent s'appliquer à différents produits et à différentes configurations. Lorsqu'il est fait mention d'une tension de batterie dans ces instructions, elle se réfère à une batterie de 12 V. Veuillez multiplier les valeurs données par 4 pour obtenir les paramètres correspondant à une installation configurée pour un système de 48 V.

3.10.1. Paramètres



Vous pouvez accéder à la page des paramètres en cliquant sur l'icône en forme de roue dentée en haut à droite de la page d'accueil. La page des paramètres permet d'accéder à l'affichage et à la modification des paramètres de la batterie, de la charge, de l'éclairage extérieur, et aux fonctions du port. Cette page permet également de voir les informations relatives au produit, telles que les versions micrologicielles installées sur le chargeur solaire MPPT.

3.10.2. Paramètres de batterie



Tension de la batterie

La tension du RS est fixée à 48 V, et il n'est disponible que pour des systèmes de 48 V.

Courant de charge max.

Permet à l'utilisateur de définir un courant de charge maximal inférieur.

Chargeur activé

Désactiver ce paramètre permet d'éteindre le chargeur solaire. Les batteries ne seront pas chargées. Cette configuration n'est prévue que pour être utilisée en cas de travaux sur l'installation.

Paramètres du chargeur – Préconfiguration de la batterie

La préconfiguration de la batterie vous permet de sélectionner le type de batterie, d'accepter les valeurs d'usine, ou de saisir vos propres valeurs prédéterminées à utiliser pour l'algorithme de charge de la batterie. Les paramètres de tension d'absorption, durée d'absorption, tension Float, tension d'égalisation et compensation de température sont tous configurés selon une valeur prédéterminée – mais ils peuvent être définis par l'utilisateur.

Les valeurs prédéterminées par l'utilisateur seront stockées dans la bibliothèque de préconfiguration. Ainsi, les installateurs n'auront pas besoin de définir toutes les valeurs chaque fois qu'ils configurent une nouvelle installation.

En sélectionnant *Modifier les préconfigurations*, ou sur l'écran Paramètres (mode expert activé ou non), les paramètres personnalisés peuvent être définis comme suit :

Tension d'absorption

Déterminer la tension d'absorption.

Adaptive absorption time — Durée d'absorption adaptative

Sélectionnez si un temps d'absorption adaptatif ou fixe sera utilisé. Les deux sont mieux expliqués ci-dessous :

Temps d'absorption fixe : La même durée d'absorption est appliquée tous les jours (lorsqu'il y a suffisamment d'énergie solaire) en utilisant la durée maximale paramétrée pour l'absorption. Sachez toutefois que cette option peut entraîner une surcharge de vos batteries, en particulier pour les batteries au plomb et les systèmes à décharges quotidiennes peu profondes. Renseignez-vous auprès du fabricant de votre batterie pour connaître les paramètres recommandés. *Remarque* : assurez-vous de désactiver le réglage du courant de queue pour obtenir le même temps d'absorption chaque jour. Le courant de queue pourrait arrêter le temps d'absorption plus tôt, si le courant de la batterie est inférieur au seuil. Voir plus d'informations sur la section Réglage du courant de queue ci-dessous.

Temps d'absorption adaptatif : L'algorithme de charge peut utiliser un temps d'absorption adaptatif : il l'adapte automatiquement à l'état de charge chaque matin. La durée maximale de la période d'absorption pour la journée est déterminée par la tension de la batterie telle que mesurée juste avant que le chargeur solaire commence à fonctionner chaque matin (valeurs utilisées pour une batterie 12 V ; multipliez par 4 pour celles de 48 V) :

Tension de batterie Vb (@démarrage)	Multiplicateur	Durées maximales d'absorption
Vb < 11,9 V	x 1	06:00 heure
> 11,9 V Vb < 12,2 V	x 2/3	04:00 heure
> 12,2 V Vb < 12,6 V	x 1/3	02:00 heure
Vb > 12,6 V	x 2/6	01:00 heure

Le multiplicateur est appliqué au réglage de la durée d'absorption maximale et il en résulte la durée maximale de la période d'absorption utilisée par le chargeur. Les temps d'absorption maximaux indiqués dans la dernière colonne du tableau sont basés sur le temps d'absorption maximal paramétré par défaut sur 6 heures.

Durée d'absorption maximale (hh:mm)

Définir la limite de la durée d'absorption. Uniquement disponible lorsqu'un profil de charge personnalisé est utilisé.

Saisissez la valeur de temps dans l'indication hh:mm, où les heures se trouvent entre 0 et 12 et les minutes entre 0 et 59.

Tension Float

Déterminer la tension Float.

Compensation de la tension Re-bulk

Définir la compensation de tension qui sera utilisée sur le réglage de la tension Float et qui déterminera le seuil de redémarrage du cycle de charge.

Par exemple : Pour une compensation de tension Re-bulk de 0,1 V et un réglage de la tension Float sur 13,8 V, le seuil de tension qui sera utilisé pour redémarrer le cycle de charge sera de 13,7 V. En d'autres termes, si la tension de la batterie tombe en dessous de 13,7 V pendant une minute, le cycle de charge redémarre.

Tension d'égalisation

Déterminer la tension d'égalisation.

Pourcentage du courant d'égalisation

Définir le pourcentage du réglage du courant de charge max qui sera utilisé pendant une égalisation.

Égalisation automatique

Déterminer la fréquence de la fonction d'égalisation automatique. Les options disponibles sont entre 1 et 250 jours :

- 1 = tous les jours
- 2 = tous les deux jours
- ...
- 250 = tous les 250 jours

L'égalisation est généralement utilisée pour équilibrer les cellules dans une batterie au plomb, et également pour éviter la stratification de l'électrolyte dans les batteries électrolyte liquide. La nécessité ou non de l'égalisation (automatique) dépend du type des batteries et de leur utilisation. Consultez votre fournisseur de batterie pour les instructions.

Lorsque le cycle d'égalisation automatique a démarré, le chargeur applique une tension d'égalisation à la batterie tant que le niveau de courant reste inférieur au pourcentage de courant d'égalisation défini pour le courant Bulk.

Durée du cycle d'égalisation automatique

Dans le cas de toutes les batteries VRLA et de certaines batteries à électrolyte liquide (numéro d'algorithme 0, 1, 2 et 3), l'égalisation automatique termine quand la limite de tension (maxV) a été atteinte, ou après une période égale à (temps d'absorption/8), quel que soit le paramètre atteint en premier.

Pour toutes les batteries à plaque tubulaire (numéros d'algorithme 4, 5 et 6), et également pour tous les types de batterie définis par les utilisateurs, l'égalisation automatique prendra fin après une période égale à (durée d'absorption/2).

Pour les batteries au lithium-ion (algorithme numéro 7), l'égalisation n'est pas disponible.

Lorsqu'un cycle d'égalisation automatique ne s'achève pas en un jour, il ne reprendra pas le jour suivant. La prochaine égalisation aura lieu conformément à l'intervalle déterminé dans l'option « égalisation automatique » :

Le type de batterie par défaut est une VRLA, et toute batterie définie par l'utilisateur se comportera comme une batterie à plaque tubulaire en ce qui concerne l'égalisation.

Mode Arrêt de l'égalisation

Définir la fin de l'égalisation. Il existe deux possibilités : on utilise soit la tension de la batterie qui atteint la tension d'égalisation, soit la durée d'égalisation maximale qui est atteinte.

Durée d'égalisation maximale

Définir la durée maximale de la phase d'égalisation.

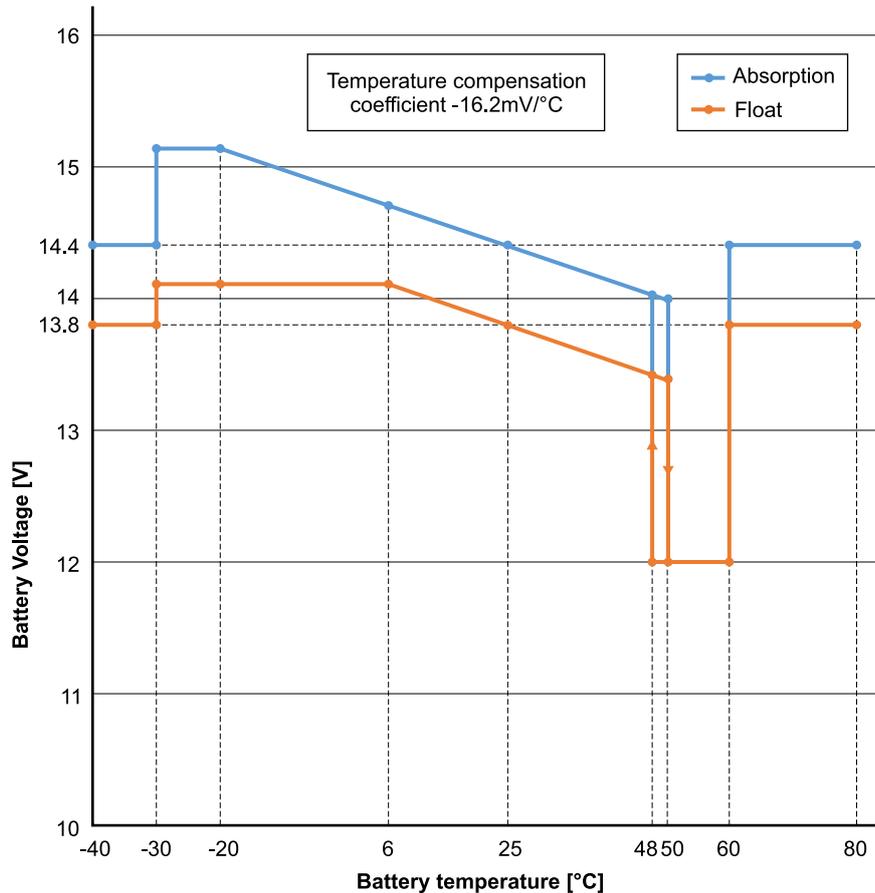
Courant de queue

Définir le seuil de courant qui sera utilisé pour terminer la phase d'absorption avant l'expiration de la durée d'absorption maximale. Lorsque le courant de la batterie tombe sous le courant de queue pendant une minute, la phase d'absorption se termine. Ce paramètre peut être désactivé en le réglant sur zéro.

Compensation de température

De nombreux types de batterie requièrent une tension de charge inférieure dans des conditions d'exploitation chaudes, et une tension de charge supérieure dans des conditions d'exploitation froides.

Le coefficient configuré est en mV par degré Celsius pour l'ensemble du banc de batterie, et non pas par cellule. La température de base pour la compensation est de 25 °C (77 °F), comme indiqué sur le tableau ci-dessous.



Si une sonde de batterie est installée au boîtier de jonction I/O de l'utilisateur, la température réelle de la batterie sera utilisée pour la compensation, tout au long de la journée.

Coupage en cas de basse température

Ce paramètre peut être utilisé pour désactiver la charge à basse température, comme l'exigent les batteries au lithium.

Pour les batteries lithium-fer-phosphate, ce paramètre est pré-réglé sur 5°C , pour les autres types de batteries, il est désactivé. Lors de la création d'une batterie définie par l'utilisateur, la température de coupure peut être réglée manuellement.

Égalisation manuelle - Démarrer maintenant

Sélectionnez « Démarrer maintenant » sur « Égalisation manuelle » pour lancer manuellement un cycle d'égalisation. Pour permettre au chargeur d'effectuer correctement l'égalisation de la batterie, n'utilisez l'option d'égalisation manuelle que pendant les périodes d'absorption et Float s'il y a suffisamment de soleil. Les limites de courant et de tension sont identiques à la fonction d'égalisation automatique. La durée du cycle d'égalisation est limitée à un maximum d'une heure lorsqu'il est lancé manuellement. L'égalisation manuelle peut être arrêtée à tout moment en sélectionnant « Arrêter l'égalisation ».

3.10.3. Relais programmable



Un contacteur-relais programmable est disponible sur les modèles SmartSolar. La fiche technique de votre modèle vous indiquera s'il est disponible ou non.

Le relais offre trois connexions :

1. NO (Normalement Ouvert)
2. C (Commun)
3. NC (Normalement fermé)

État du relais	Raccordement entre
Allumé	C et NO
Éteint	C et NC

Les conditions de commutation du relais dépendent de la configuration du mode du relais. Notez que les conditions de commutation doivent être définies au moins 10 secondes avant que le relais ne change de position.

Mode Relais

1. **Relais toujours éteint.** Cette option éteint le relais. Elle désactivera les autres options du relais. Utilisez cette option si vous ne pensez pas utiliser la fonction de relais.
2. **Tension du panneau élevée.** Cette option allume le relais lorsque la tension du panneau devient trop élevée. Voir *Réglages du mode haute tension du panneau* ci-dessous.
3. **Température élevée (variation).** Cette option allume le relais lorsque le courant de sortie du chargeur est réduit en raison de températures élevées. Utilisez cette option pour, par exemple, brancher un ventilateur externe.
4. **Tension de batterie basse.** Cette option allume le relais lorsque la tension de la batterie tombe trop bas, voir *Réglages de tension de batterie faible* ci-dessous. Il s'agit de la configuration par défaut si la fonction du relais est activée.
5. **Égalisation active.** Cette option allume le relais lorsque le mode d'égalisation manuelle est actif.
6. **État d'erreur.** Cette option allume le relais en cas d'erreur.
7. **Option de dégivrage (Température < -20 °C).** Cette option allume le relais lorsque la température du chargeur tombe en dessous de -20 °C.
8. **Tension de batterie élevée.** Cette option allume le relais lorsque la tension de la batterie est trop élevée, voir *Réglages de tension de batterie élevée* ci-dessous.
9. **État Float ou stockage.** Cette option allume le relais lorsque le chargeur est à l'état Float.
10. **Détection de jour (panneaux exposés).** Cette option allume le relais pendant que les panneaux solaires fournissent de l'énergie (détection jour/nuit).

Paramètres de Tension de panneau élevée.

1. Tension de panneau élevée (tension définie par l'utilisateur).
2. Supprimer la tension élevée du panneau (tension définie par l'utilisateur).

Cette option allume le relais lorsque la tension du panneau s'élève au-dessus du réglage défini pour la « Tension élevée du panneau », et éteint le relais lorsque la tension du panneau tombe en dessous du réglage défini pour « Annuler la tension élevée du panneau ». Bien sûr vous devez vous assurer que le paramètre de « Tension élevée du panneau » est supérieur au paramètre « Annuler la tension élevée du panneau ». Ces paramètres ne doivent jamais dépasser la tension nominale maximale autorisée par votre chargeur MPPT.

Paramètres de tension de batterie basse

1. Relais de tension basse de la batterie. (Le paramètre par défaut est 10,00 V) (en considérant une batterie de 12 V).
2. Annuler le relais de tension basse de la batterie. (Le paramètre par défaut est 10,50 V).

Ces réglages, qui peuvent être définis par l'utilisateur, allumeront le relais lorsque la tension de la batterie tombera en dessous du réglage défini pour la « Tension basse de la batterie », et éteindront le relais lorsque la tension de la batterie s'élèvera de nouveau au-dessus du paramètre « Annuler la tension basse de la batterie ». Bien sûr vous devez vous assurer que le paramètre de « Relais de tension basse de la batterie » est inférieur au paramètre « Annuler le relais de tension basse de la batterie ».

Une application possible de cette fonctionnalité peut être par exemple de déconnecter automatiquement une charge afin d'éviter de trop décharger la batterie.

Paramètres de Tension élevée de la batterie.

1. Relais de tension élevée de la batterie. (Le paramètre par défaut est 16,50V) (en considérant une batterie de 12 V).
2. Annuler le relais de tension élevée de la batterie. (Le paramètre par défaut est 16,00 V).

Ces réglages, qui peuvent être définis par l'utilisateur, allumeront le relais lorsque la tension de la batterie s'élèvera au-dessus du paramètre « Relais de tension élevée de la batterie », et éteindront le relais lorsque la tension de la batterie tombera en dessous du paramètre « Annuler le relais de tension élevée de la batterie ». Bien sûr vous devez vous assurer que le paramètre de « Relais de tension élevée de la batterie » est supérieur au paramètre « Annuler le relais de tension élevée de la batterie ».

Une application possible de cette fonctionnalité peut être par exemple de déconnecter automatiquement une charge afin d'éviter un risque de surtension sur la batterie.

Paramètres généraux

1. Durée minimale en position Fermé. (Le paramètre par défaut est 0 minute).

Cette option définit un délai minimum pour que la condition Marche prévale une fois le relais allumé.

Une application possible de cette fonctionnalité peut être, par exemple, de déterminer un temps d'exécution minimale du générateur.

4. Fonctionnement

4.1. Écran de l'appareil

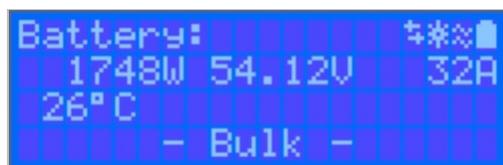
L'unité est équipée d'un écran LCD qui affiche les données d'exploitation. L'écran fait défiler les affichages importants toutes les quelques secondes.

Écran de démarrage

Lorsque les unités sont allumées pour la première fois, elles afficheront le micrologiciel, le numéro de série et les détails du modèle pendant quelques temps, le temps d'effectuer des tests automatiques.

Batterie :

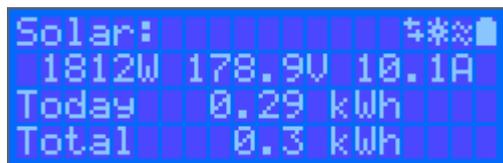
Puissance de batterie, Courant, Tension CC, Température (*), État de la batterie (par ex. en cours de décharge, mode Bulk, Absorption, Float, etc.).



(*) Ces valeurs ne sont visibles que si les données sont disponibles.

Solaire 1

Puissance solaire, tension et courant, production quotidienne et totale en kWh.

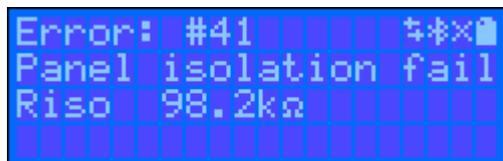


Localisateurs solaires MPPT supplémentaires

Les localisateurs solaires supplémentaires afficheront les mêmes valeurs susmentionnées si disponibles sur des écrans supplémentaires.

Erreurs, avertissements et alarmes

Le système affichera des notifications sous forme de code selon les besoins. Consultez la section de Dépannage pour davantage d'information.



En haut à droite de l'écran se trouvent d'autres icônes d'information du système.

	Communication à travers n'importe quelle interface (par ex. Bluetooth, VE.Can, etc.)
	Bluetooth activé ; la couleur de l'icône changera si la fonction est connectée
	MPPT Activé
	(clignotement) Erreur ou Avertissement



Batterie, pleine correspond à la tension ; clignote si elle est vide

4.2. ÉTAT – Information sur les données en direct



- Le **MPPT [Numéro de modèle]** confirme le périphérique connecté. Un nom personnalisé peut également être défini si souhaité.
- L'icône « **jauge** » **solaire** affiche la sortie d'énergie dynamique du réseau solaire en temps réel. Concernant la tension du panneau solaire, veuillez noter que le chargeur solaire ne fonctionnera que lorsque la tension du panneau aura dépassé de 5 V celle de la tension de la batterie.
- **Batterie - Tension** La mesure de la tension est effectuée aux bornes de la batterie du chargeur solaire.
- **Batterie - Courant** Cette mesure montre le courant qui circule vers les bornes de la batterie du chargeur solaire ou celui qui en est tiré. Notez que pour les chargeurs solaires 100/20 ou de capacité moindre – et ayant une sortie de charge spécifique – une indication positive à côté de la lecture du courant signifie que le courant circule vers la batterie. Une indication négative signifie que le courant est extrait de la batterie.
- **Batterie - État :**
 - Bulk : au cours de cette étape, le contrôleur délivre autant de courant que possible pour recharger rapidement les batteries. Lorsque la tension de batterie atteint la tension d'absorption configurée, le contrôleur active l'étape Absorption.
 - Absorption : Pendant cette étape, le contrôleur passe en mode tension constante, où une tension d'absorption prédéfinie, adaptée au type de batterie (voir section 4.1 Paramètres de batterie ci-dessous), est appliquée. Lorsque le courant de charge descend en dessous du courant de queue et/ou que le temps d'absorption pré-réglé est écoulé, la batterie est complètement chargée. Le contrôleur passe à l'étape Float. Le courant de queue est de 1 A pour les modèles 100/20 et plus petits, et de 2 A pour les modèles plus grands. (Lorsqu'une égalisation automatique est effectuée, elle sera également indiquée comme « Absorption »).
 - Float : au cours de cette étape, la tension Float est appliquée à la batterie pour la maintenir à un état de charge complète. Lorsque la tension de la batterie descend en dessous de la tension Float pendant au moins 1 minute, un nouveau cycle de charge est déclenché.
 - Égalisation : elle apparaît lorsque la fonction « Start equalization now » (démarrer l'égalisation maintenant) est sélectionnée dans les paramètres de la batterie. Le chargeur applique la tension d'égalisation à la batterie tant que le niveau du courant se trouve 8 % (électrolyte gélifié ou AGM) ou 25 % (plaque tubulaire) en dessous du courant Bulk.
- * **Éléments du menu uniquement disponibles sur des modèles ayant une sortie de charge (100/20 et plus petits.)**
 - **Marche/arrêt de la sortie de charge** L'interrupteur de sortie de charge a pour fonction de déconnecter la charge lorsque la batterie est faible afin d'éviter de l'endommager. Voir la section Configuration (4.2 ci-dessous) pour les algorithmes de commutation de charge disponibles.
 - **Courant de charge** Indique le courant puisé par les appareils électroniques, les lampes, le réfrigérateur, etc.

Notez que pour que la lecture de la sortie de charge soit fiable, toutes les charges doivent être branchées directement à la sortie de charge, y compris leurs bornes négatives. Voir le manuel ou consulter votre installateur pour davantage de détails.

Notez qu'il est préférable que certaines charges (en particulier les onduleurs) soient directement connectées à la batterie. Dans ce cas, la sortie de charge ne montre pas une lecture fiable. Par exemple, le courant extrait par l'onduleur ne sera pas inclus. Envisagez d'ajouter un [contrôleur de batterie BMV](#) qui mesurera tout le courant allant à la batterie ou tiré de la batterie, y compris les charges connectées directement à la batterie, pas uniquement les bornes de sortie de charge du contrôleur de charge.

Ma batterie est-elle en train d'être chargée ?

La batterie sera chargée dès que la puissance disponible provenant des panneaux PV dépassera la puissance extraite par les charges (éclairage, réfrigérateur, onduleur, etc.).

Vous pouvez dire que c'est le cas uniquement avec les contrôleurs de charge dont toutes les charges sont connectées aux bornes de la sortie de charge. N'oubliez pas que toutes les charges connectées directement à la batterie ne peuvent pas être supervisées par le chargeur solaire.

4.3. HISTORIQUE - Graphique à 30 jours



(L'icône du carré fragmenté (en haut à gauche) vous permet de basculer entre les présentations d'écran au format portrait et paysage).

Un résumé de l'activité des 30 derniers jours est présenté graphiquement. Faites glisser la barre de gauche à droite pour afficher l'un des 30 derniers jours.

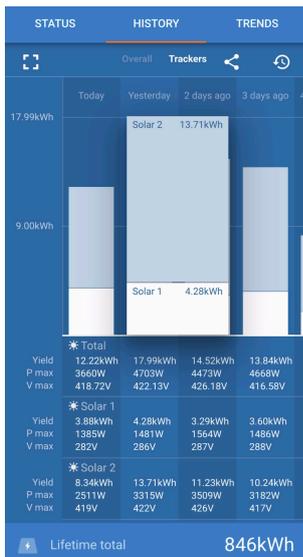
Le journal quotidien montre :

- **Rendement** : l'énergie convertie pour ce jour.
- **P max** : la puissance maximale enregistrée durant le jour.
- **V max** : la tension la plus élevée provenant du champ PV durant la journée.

En cliquant sur n'importe que(ille) jour/barre sur le graphique, l'information s'agrandira pour afficher les durées de charge-état — les deux en h/min, et également en pourcentage du jour de « charge ». Ce graphique offre en un clin d'œil une représentation du temps passé par votre chargeur dans chacun des trois modes : Bulk / Absorption / Float.

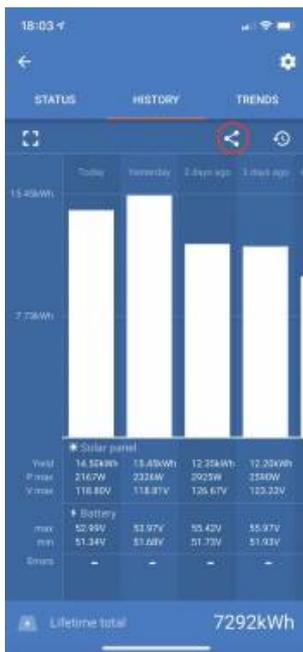
Astuce ! Vous pouvez utiliser les périodes de charge pour voir si le champ PV est correctement dimensionné par rapport à vos besoins. Un système qui n'atteint jamais la valeur Float nécessite peut-être davantage de panneaux, ou alors il est possible de réduire la charge.

Figure 4. Vue de Localisateur MPPT



Il est également possible de voir les valeurs d'un parc spécifique, la puissance maximale, la tension maximale pour des localisateurs individuels en sélectionnant l'onglet de localisateur dans la vue Historique (le nombre de localisateurs dépend du modèle. Consulter la fiche technique du produit).

Vous pouvez exporter l'historique en tant que fichier séparé par des virgules (.csv) en cliquant sur les trois points reliés entre eux en haut à droite de l'écran d'historique :



Voici un exemple des données exportées pendant 3 jours sur 30 :

Jours auparavant	Rendement (Wh)	Puissance PV max (W)	Tension PV max (V)	Tension batterie min (V)	Tension batterie max (V)	Temps en bulk (min)	Temps en absorption (min)	Temps en float (min)	Dernière erreur	Av den er
0	14500	2167	118.80	51.34	52.99	748	0	0	0	0
1	15450	2326	118.81	51.68	53.97	869	0	0	0	0
2	12350	2925	126.67	51.73	55.42	872	0	0	0	0

Tension de la batterie

La première figure montre la tension maximale de la batterie pour la journée. La figure ci-dessous montre la tension minimale de la batterie.

Erreurs

Affiche le nombre d'erreurs (le cas échéant) pour la journée. Pour voir les codes d'erreur, cliquez sur le point orange. Voir [Codes d'erreur du chargeur solaire MPPT](#). (Il est possible que vous deviez faire défiler l'écran sur votre appareil pour voir les erreurs.)

Total

Indique l'énergie totale convertie par l'installation et ne peut être réinitialisé.

Depuis la suppression

Indique la quantité d'énergie convertie par l'installation depuis la dernière réinitialisation.

4.4. Protections et redémarrages automatiques

4.4.1. Tension de batterie élevée

Réduisez la tension d'entrée CC et/ou recherchez la batterie ou le chargeur solaire défaillant dans le système. Après un arrêt dû à une tension élevée, l'unité attendra d'abord 30 secondes, et elle essaiera à nouveau de démarrer dès que la tension de batterie descendra à un niveau acceptable.

4.4.2. Température élevée

Une température ambiante élevée ou un courant de charge élevé qui perdure peut entraîner un arrêt dû à une surchauffe. Le MPPT se remettra en marche dès que la température redescendra aux valeurs spécifiées.

5. Guide de dépannage - MPPT

5.1. Dépannage et assistance

Consultez ce chapitre en cas de comportement étrange de l'appareil ou si vous suspectez une défaillance du produit.

Le processus de dépannage et assistance consiste d'abord à consulter les problèmes les plus habituels listés dans ce chapitre.

Si le problème persiste, contactez le point de vente pour solliciter une assistance technique. Si vous ne connaissez pas le point de vente, consultez la [page Assistance sur le site Web Victron Energy](#).

5.2. Le contrôleur ne marche pas

Pour que le contrôleur fonctionne, il doit être mis sous tension. Le contrôleur s'allumera si une batterie et/ou une source PV est présente. Dès la présence de l'une ou l'autre, le contrôleur s'allumera et l'application VictronConnect peut être utilisée pour vérifier l'état du contrôleur, les erreurs, mettre à jour le micrologiciel et/ou effectuer ou modifier des paramètres.

[en] Once the controller is powered up, VictronConnect can be used to: check controller status, to check errors, to update firmware and/or to make or change settings.

Si l'unité ne se met pas en marche, utilisez ce chapitre pour vérifier les raisons pour lesquelles le contrôleur ne marche pas.

5.2.1. Inspection visuelle

Avant d'effectuer une inspection visuelle des éléments électriques, il est conseillé de contrôler le chargeur solaire au cas où il serait endommagé.

- Vérifiez les dommages mécaniques, les marques de brûlure ou de dégâts des eaux. Ces dommages ne sont généralement pas couverts par la garantie.
- Inspectez les bornes de batterie et les bornes PV. S'il y a des traces de brûlures sur les bornes, ou si les câbles ou connecteurs sont fondus, consultez le paragraphe : « Connexion de câble PV brûlée ou fondue ». Dans la plupart des cas, ce dommage n'est pas couvert par la garantie.
- Vérifiez s'il y a des traces de brûlure ou de fonte sur le boîtier, ou s'il y a des odeurs de brûlure (toutes étant peu probables). Dans ce cas, déposez une demande d'assistance auprès de votre revendeur ou distributeur Victron. Selon l'origine de la cause, ce dommage n'est pas couvert par la garantie.

5.2.2. Vérification de l'alimentation de la batterie

Vérifiez si le chargeur solaire est alimenté par la batterie.

La manière la plus habituelle de vérifier la tension de la batterie est d'utiliser l'application VictronConnect, un écran de commande ou un appareil GX. Cependant, dans le cas présent, le contrôleur ne fonctionne pas, la tension doit donc être mesurée manuellement. Mesurez la tension de la batterie sur les bornes de la batterie des chargeurs solaires en utilisant un multimètre.

Le but de cette mesure de tension sur les bornes du chargeur solaire consiste à résoudre les éventuels problèmes de câblage, fusibles et/ou disjoncteurs situés entre la batterie et le contrôleur.

En fonction du résultat de la mesure, faites tel que ci-dessous :

Tension de batterie	État du fonctionnement	Mesure à prendre
Pas de tension	Appareil non allumé	Restaurez l'alimentation de la batterie. Voir le chapitre : « Problème provenant de l'alimentation de la batterie »
Tension correcte	Appareil non allumé	Le contrôleur a peut-être un défaut. Contactez votre revendeur ou distributeur Victron
Tension correcte	Appareil allumé, mais ne charge pas	Branchez l'alimentation PV et vérifiez si le processus de charge de la batterie commence. Si le processus de charge ne commence pas, consultez le chapitre : « Les batteries ne sont pas chargées ».

5.3. Les batteries ne sont pas chargées

Ce chapitre présente la liste des raisons pour lesquelles le chargeur solaire ne recharge pas les batteries, et les étapes à suivre pour remédier à cette situation.

Il peut y avoir de nombreuses raisons pour lesquels le chargeur solaire ne recharge pas les batteries.

Par exemple :

- Problèmes avec la batterie, les panneaux PV et le câblage du système.
- Paramètres incorrects.
- Le chargeur solaire est contrôlé de manière externe.
- Comportement normal de la batterie.

Dans certains cas, l'application VictronConnect affichera en bas de l'écran de statut un lien avec le texte « pourquoi le chargeur est éteint ? » Si vous cliquez sur ce lien, une explication apparaîtra.



VictronConnect – lien vers « Pourquoi le chargeur est éteint ? »

5.3.1. Problème provenant de l'alimentation de la batterie

Pour que le chargeur solaire soit entièrement opérationnel comme un chargeur de batterie, il doit être connecté à la batterie.

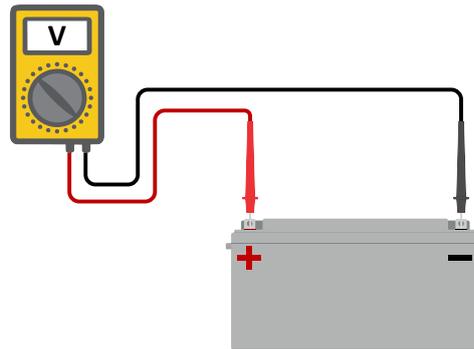
Bien qu'il puisse sembler que le chargeur solaire soit connecté à la batterie, il est très probable que le contrôleur ne reçoive aucune alimentation de la batterie, qu'il n'y ait aucune tension sur les bornes de la batterie du chargeur solaire.

Les causes possibles sont les suivantes :

- Câbles de batterie desserrés ou manquants.
- Connexions de câble desserrées, ou bornes de câble mal serties.
- Un fusible grillé (ou manquant) sur le câble d'alimentation de la batterie.
- Disjoncteur ouvert (ou défectueux) dans le câble d'alimentation de la batterie.
- Câbles de batterie manquants ou mal branchés.

Vérification de la tension de la batterie

1. Utilisez l'application VictronConnect, un écran connecté ou un appareil GX afin savoir quelle est la tension sur la borne de la batterie du contrôleur. Si aucune de ces solutions n'est disponible, utilisez un multimètre pour mesurer la tension de la batterie sur les bornes du contrôleur.
2. Utilisez un multimètre pour mesurer la tension sur les bornes de la batterie.



3. Comparez les deux tensions.
4. Si la tension de la batterie et du contrôleur ne sont pas les mêmes, cherchez à savoir pourquoi. Suivez le chemin allant du contrôleur à la batterie pour rechercher la cause.

Vérification de l'alimentation de la batterie

1. Contrôlez et vérifiez que tout le câblage est connecté correctement, et qu'aucune erreur de câblage n'a été commise.
2. Vérifiez si toutes les connexions des câbles sont correctement serrées en tenant compte des niveaux de couple maximal permis.
3. Vérifiez que toutes les cosses ou bornes des câbles ont été serties correctement.
4. Vérifiez les fusibles et/ou les disjoncteurs.



Si un fusible grillé est trouvé, assurez-vous que la polarité de la batterie a été correctement câblée avant de remplacer le fusible. Consultez le paragraphe suivant pour davantage de renseignements sur la polarité inversée de la batterie.

5.3.2. Polarité inversée de la batterie.

La polarité inversée signifie que les câbles positif et négatif de la batterie ont été échangés accidentellement. Le négatif de la batterie a été branché sur la borne positive du chargeur solaire, et le positif de la batterie a été branché sur la borne négative du chargeur solaire.



Mais attention ! Un câble rouge ou étiqueté comme étant positif ne signifie pas nécessairement que le câble est effectivement un câble positif. Une erreur de câblage ou d'étiquetage peut avoir eu lieu durant l'installation du chargeur solaire.

Le chargeur solaire n'est pas protégé contre la polarité inversée de la batterie, et tous les dommages causés par cette erreur ne sont pas couverts par la garantie.



Vérifiez toujours la polarité de la batterie avant de rebrancher les câbles de la batterie au chargeur solaire.

5.3.3. Tension PV trop basse

[en] The solar charger will commence charging when the PV voltage is a minimum of 120V. Once charging has commenced, the PV voltage must remain higher than 80V for charging to continue.

Vérifiez la tension PV et de la batterie.



ATTENTION : En fonction du modèle du contrôleur de charge solaire, la tension PV peut s'élever jusqu'à 250 VCC. Les tensions supérieures à 50 V sont généralement considérées comme étant dangereuses. Vérifiez que vos normes de sécurité locales soient les bonnes. Seul un technicien qualifié peut manipuler des tensions dangereuses.

1. Utilisez l'application VictronConnect, un écran pour chargeur solaire ou un appareil GX pour vérifier les tensions PV et de la batterie.
2. Si l'étape ci-dessus n'est pas possible, mesurez plutôt les tensions PV et de la batterie sur les bornes du chargeur solaire à l'aide d'un multimètre.

3. *[en] Compare both voltages. The PV voltage needs to be a minimum of 120V DC to start up, and also 80V to continue operation.*

Causes entraînant une tension zéro ou PV basse :

L'ensoleillement sur les panneaux solaires n'est pas suffisant :

- Nuit.
- Nuages ou mauvais temps.
- Conditions ombrageuses – consultez [la story du blog relative aux conditions ombrageuses](#) pour davantage d'informations.
- Panneaux sales.
- Différences saisonnières.
- Mauvaise orientation et/ou inclinaison.

Problèmes avec un panneau ou le câblage du panneau :

- Problème mécanique ou électrique avec un panneau individuel (ou plusieurs panneaux).
- Problèmes de câblage.
- Fusibles grillés.
- Disjoncteurs de circuit ouverts ou défaillants.
- Problèmes de répartiteurs ou de coupleurs, ou d'utilisation incorrecte de ces derniers.

Problèmes de conception du parc PV :

- Erreur de configuration du parc solaire – panneaux dans une file en série insuffisants.
- Types de panneaux incorrects – parc de batteries de 24 V et panneau solaire de 12 V.

Polarité PV inversée :

- Les connexions positive et négative ont été échangées lors de la connexion du contrôleur, consultez le paragraphe suivant : « Polarité PV inversée ».

5.3.4. Polarité PV inversée

En cas de tension PV inversée, le chargeur solaire n'indiquera pas d'erreur. La seule manière de le savoir est de tenir compte des signes suivants :

- Le contrôleur ne recharge pas les batteries.
- Le contrôleur chauffe.
- La tension PV est très faible ou de zéro V.

Si c'est le cas, vérifiez la polarité inversée en vous assurant que le câble PV positif est branché à la borne positive, et que le câble négatif est branché à la borne négative.

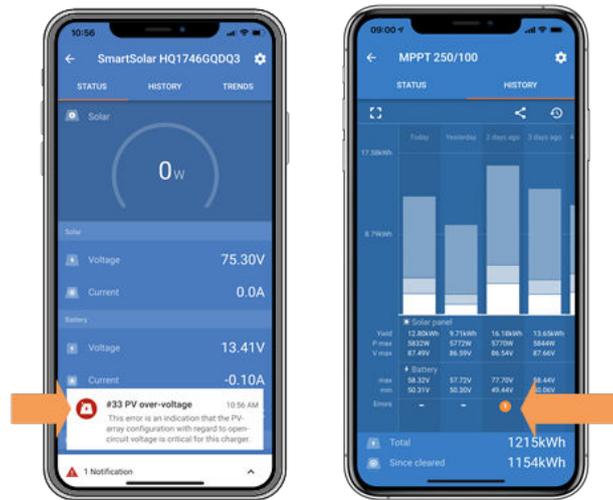
5.3.5. Tension PV trop élevée

La tension PV ne devrait jamais dépasser la tension PV nominale maximale du chargeur solaire. La tension PV nominale maximale est indiquée sur la partie frontale ou latérale du boîtier du contrôleur.

Le chargeur solaire cessera le processus de charge si la tension PV dépasse la tension PV nominale maximale. En même temps, il affichera une erreur de surtension #33 et ses LED d'absorption et Float clignoteront rapidement.

Le processus de charge ne reprendra pas tant que la tension PV n'aura pas chuté de 5 V en dessous de la tension nominale maximale.

Lorsque vous souhaitez résoudre un problème de tension élevée, vous devez également contrôler l'historique de l'application VictronConnect, de l'écran du chargeur solaire ou de l'appareil GX. Contrôlez la tension PV la plus élevée pour chaque jour (Vmax), et vérifiez également les avertissements de surtension antérieurs.



VictronConnect : capture d'écran d'une erreur #33, et capture d'écran de l'historique indiquant une erreur.

Vérifiez la tension en circuit ouvert (Voc) du parc PV. Assurez-vous qu'elle ne dépasse pas la tension PV nominale maximale du chargeur solaire. Utilisez le calculateur de dimensionnement MPPT sur la page du [Chargeur solaire](#). Au cas où le parc PV se trouve dans un environnement froid, ou si les températures nocturnes sont proches ou en dessous de 10 °C, le parc PV peut envoyer une tension supérieure à la tension Voc nominale. En règle générale, maintenez une marge de sécurité de 10 %.

Une surtension peut endommager le chargeur solaire si elle dépasse d'un certain niveau la tension PV maximale. Ce dommage n'est généralement pas couvert par la garantie.

5.3.6. Batterie pleine

Dès que la batterie est pleine, le chargeur solaire cessera le processus de charge ou il réduira fortement le courant de charge.

C'est le cas principalement lorsqu'au même moment les charges CC dans le système ne consomment aucune énergie provenant de la batterie.

Pour savoir quel est l'état de charge (SoC) de la batterie, vérifiez le contrôleur de batterie (le cas échéant), ou sinon, vérifiez à quelle étape de charge se trouve le contrôleur. Contrôlez également que le cycle solaire progresse (brièvement) à travers ces étapes de charge au début du cycle de charge quotidien :

- Étape Bulk : 0-80 % SoC
- Étape d'absorption 80-100 % SoC
- Étape Float ou stockage : 100 % SoC

N'oubliez pas qu'il est possible que le chargeur solaire pense que la batterie est pleine, alors que ce n'est pas le cas en réalité. Cela peut être dû au fait que les tensions de charge ont été paramétrées trop basses, ce qui provoque de la part du chargeur de commuter trop vite à l'étape d'absorption ou Float.

5.3.7. Le chargeur est désactivé

Vérifiez dans l'application VictronConnect que le chargeur a bien été activé.



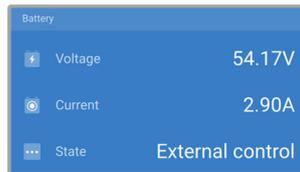
VictronConnect Paramètre d'activation/désactivation du chargeur

5.3.8. Contrôle par un appareil externe

Le chargeur solaire peut être contrôlé par un appareil externe. L'appareil externe peut arrêter ou réduire le courant de charge de la batterie.

Il existe différents types de contrôle externe :

- Des batteries gérées ou un onduleur/chargeur dans un système ESS peuvent contrôler le chargeur solaire à travers un appareil GX. La batterie décide si la charge est autorisée, et si c'est le cas, quelle tension de charge et quels courants sont utilisés. Si un contrôle externe est actif, il sera affiché dans l'application VictronConnect et également sur l'appareil GX.



- *[en] The BMS of a managed battery can directly turn the charger on or off via a remote L/H connections.*

[en] If the charge settings are correctly set and if all battery cells are balanced, the BMS should never disallow charging. The BMS will disallow charging when the cell voltage of one (or more) battery cells is too high or when the low temperature cut off is enabled and the battery temperature has dropped below the temperature threshold.

- Un appareil externe ou un interrupteur peut éteindre le chargeur solaire à travers la borne d'allumage/arrêt à distance. Pour davantage de renseignements, consultez ???.

5.4. Les batteries sont insuffisamment chargées

Ce chapitre traite des raisons éventuelles pour lesquelles le chargeur solaire ne recharge pas suffisamment les batteries, et les étapes à suivre pour effectuer le contrôle ou remédier à cette situation.

Quelques signes indiquant des batteries insuffisamment chargées :

- Les batteries prennent trop de temps pour se recharger.
- Les batteries ne sont pas entièrement rechargées à la fin de la journée.
- Le courant de charge provenant du chargeur solaire est inférieur à celui attendu.

5.4.1. La batterie est presque pleine.

Le chargeur solaire réduira son courant de charge si la batterie est presque pleine.

Si l'état de charge de la batterie est inconnu, et que le courant se réduit alors que le soleil brille encore, cela peut être interprété par erreur comme une défaillance du chargeur solaire.

La première réduction de courant a lieu à la fin de l'étape d'absorption lorsque la batterie est rechargée à environ 80 %.

Le courant continuera de diminuer durant l'étape Float lorsque la batterie est rechargée à environ 80 et 100 %.

L'étape Float démarre lorsque les batteries sont pleines à 100 %. Durant l'étape Float, le courant de charge est très bas.

Pour connaître l'état de charge (SoC) de la batterie, vérifiez le contrôleur de batterie (le cas échéant), ou vérifiez à quelle étape de charge se trouve le chargeur solaire.

- Bulk : 0-80 % SoC
- Absorption 80-100 % SoC
- Float ou veille : 100 % SoC

5.4.2. Trop de charge CC

Le chargeur solaire ne charge pas seulement les batteries, il sert également d'alimentation aux charges du système.

La batterie ne sera rechargée que lorsque la puissance disponible provenant des panneaux PV dépassera la puissance extraite par les charges du système, telles que l'éclairage, le réfrigérateur, l'onduleur, etc.

Si le chargeur solaire ne dispose d'aucune sortie de charge, un contrôleur de batterie est peut-être installé. Il vous permet de savoir la quantité de courant entrant (ou sortant) de la batterie, et le chargeur solaire vous indiquera la quantité de courant produite par le parc solaire.

Dans les deux cas précédents, un signe Plus à côté de la lecture du courant signifie que du courant circule dans la batterie, alors qu'un signe Moins signifie que du courant est extrait de la batterie.

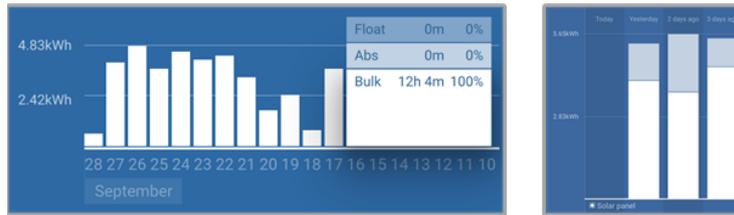
5.4.3. Puissance solaire insuffisante

Vérifiez si le chargeur solaire atteint l'étape de charge Float tous les jours.

Pour le savoir, consultez l'onglet Historique dans l'application VictronConnect. L'histogramme affiche combien de temps a passé le processus de recharge des batteries à l'étape Bulk, Absorption et Float, chaque jour, sur les 30 derniers jours. Si vous cliquez sur l'une des colonnes de l'histogramme, vous verrez le détail des étapes de charge.

Vous pouvez utiliser les périodes de charge pour voir si le champ PV est correctement dimensionné par rapport à vos besoins. Un système qui n'atteint jamais l'étape Float pourrait présenter les problèmes suivants :

- Pas assez de panneaux solaires
- Trop de charge
- Un problème avec le parc provoquant que sa sortie de puissance soit réduite.
- Pour d'autres causes possibles, consultez le paragraphe : « Puissance PV ou production inférieure à celle attendue »



Système passant tout son temps en mode Bulk avec détails des étapes de charge — Système à l'étape Bulk et Absorption

5.4.4. Courant de charge de la batterie trop bas

Vérifiez le paramètre « Courant de charge max. » dans l'application VictronConnect ou à travers l'écran.

Si le « courant de charge maximal » a été réglé trop bas, cela prendra plus de temps pour recharger les batteries et/ou celles-ci ne seront pas entièrement rechargées à la fin de la journée.

5.4.5. Les tensions de charge de la batterie sont trop basses

Si les tensions de la batterie ont été paramétrées à une valeur trop basse, les batteries ne recevront pas une pleine charge.

Vérifiez si les tensions de charge de la batterie (Absorption et Float) sont paramétrées correctement. Consultez l'information des fabricants de batteries pour connaître les tensions de charge correctes.

5.4.6. Chute de tension dans les câbles de batterie

Si une chute de tension survient dans les câbles de batterie, le chargeur solaire produira la tension correcte, mais les batteries recevront une tension inférieure. Le processus de recharge de la batterie prendra plus de temps, ce qui peut éventuellement entraîner des batteries insuffisamment rechargées.

Une différence de tension a pour effet que la batterie sera rechargée avec des tensions trop faibles. Il faudra donc davantage de temps pour recharger les batteries car la tension de charge est trop basse, et il y a une perte de puissance de charge. La puissance perdue est causée par une dissipation de chaleur sur les câbles de batterie.

La chute de tension est causée par ce qui suit :

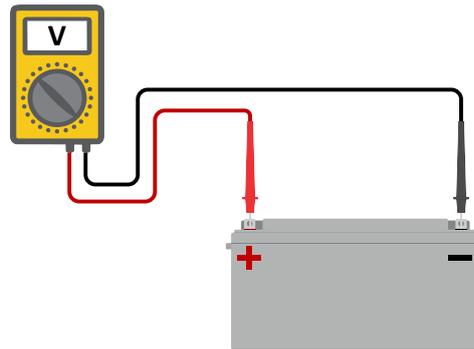
- Câbles de batterie avec section efficace insuffisante
- Bornes ou cosses de câbles serties de manière incorrecte
- Connexions de borne desserrées
- Fusible(s) incorrect(s) ou desserré(s)

Pour davantage de renseignements concernant les problèmes de câblage et de chute de tension, consultez le livre [Câblage Illimité](#).

Contrôlez la chute de tension dans les câbles de batterie

Cette vérification ne peut se faire que si le chargeur solaire se trouve à l'étape de charge Bulk et qu'il effectue la recharge à plein courant.

1. Mesurez la tension sur les bornes de la batterie du chargeur solaire en utilisant l'application VictronConnect ou un multimètre.
2. Mesurez la tension de la batterie sur les bornes de la batterie en utilisant un multimètre.



3. Comparez les deux tensions pour voir s'il y a une différence entre elles.

5.4.7. Paramètre de compensation de température erroné

Si le coefficient de compensation de température est paramétré de manière incorrecte, les batteries peuvent être insuffisamment rechargées ou surchargées. La compensation de température peut être définie à travers l'application VictronConnect ou un écran de commande.

Pour savoir quel est le coefficient de compensation de température correct pour votre batterie, consultez sa documentation. En cas de doute, utilisez la valeur par défaut de $-64,80 \text{ mV/}^{\circ}\text{C}$ pour des batteries au plomb et désactivez le paramètre de compensation de température pour des batteries au lithium.

5.5. Des batteries sont surchargées



Des batteries surchargées sont très dangereuses ! Il y a un risque d'explosion de la batterie, d'incendie ou d'écoulement de l'acide. Attention à ne pas fumer, créer des étincelles ou avoir des flammes ouvertes dans la même pièce où se trouvent les batteries.



Des batteries surchargées les endommageront, et les causes de ce problème peuvent être les suivantes :

- Paramètre de tension de charge incorrect.
- Paramètre de Tension de batterie trop élevé.
- Réalisation d'une égalisation alors que la batterie n'est pas adaptée à cela.
- Courant élevé et capacités de batteries sous-dimensionnées.
- Défaillances de la batterie.
- Courant trop élevé, alors que la batterie n'accepte plus de charge en raison de son vieillissement ou de mauvais traitements antérieurs.

5.5.1. Tensions de charge de batterie trop élevées

Si les tensions de charge de batterie sont trop élevées, cela entrainera la surcharge des batteries.

Vérifiez si toutes les tensions de charge de la batterie (Absorption et Float) sont paramétrées correctement.

Les tensions de charge doivent correspondre aux tensions recommandées comme il est indiqué dans la documentation des fabricants de batteries.

5.5.2. Batterie incapable de gérer l'égalisation

Durant l'égalisation, la tension de charge de la batterie sera plutôt élevée, et si la batterie est inadaptée pour l'égalisation, la batterie sera surchargée.

Certaines batteries ne peuvent pas être rechargées avec des tensions d'égalisation. Vérifiez auprès du fabricant de la batterie que vous utilisez si elle requiert une charge d'égalisation régulière.

En général, les batteries sans entretien et les batteries au lithium ne peuvent pas être égalisées.

5.5.3. Batterie vieille ou défaillante

Une batterie qui se trouve à la fin de sa durée de vie ou qui a été endommagée suite à une utilisation incorrecte, peut être encline à la surcharge.

Une batterie contient un certain nombre de cellules raccordées en série. Lorsqu'une batterie est ancienne ou endommagée, un scénario probable est que l'une de ces cellules n'est plus en état de service.

Lorsque la batterie défectueuse est rechargée, la cellule endommagée n'acceptera pas la charge, et les cellules restantes recevront la tension de charge des cellules endommagées, et elles seront donc surchargées.

Pour régler ce problème, remplacez la batterie. En cas de système avec plusieurs batteries, remplacez le parc de batteries entier. Il n'est pas recommandé de mélanger des batteries de différentes anciennetés sur un seul parc de batteries.

Il est difficile de dire exactement ce qu'a subi une batterie durant son exploitation. Le chargeur solaire conservera un historique de tension de la batterie sur 30 jours. Si le système dispose également d'un contrôleur de batterie, ou si le système est connecté au VRM, les tensions de la batterie ou l'historique des cycles de la batterie peuvent être consultés. Cela vous donnera une image complète de l'historique des batteries, et vous pourrez déterminer si elle est proche de sa fin de vie ou si elle a été malmenée.

SmartBMV HQ1750SZJD4		
STATUS	HISTORY	TRENDS
Discharge		
Deepest discharge	Last discharge	
-516Ah	-12Ah	
Average discharge	Cumulative Ah drawn	
-359Ah	-111742Ah	
Energy		
Discharged energy	Charged energy	
5882.6kWh	6133.4kWh	
Charge		
Total charge cycles	Time since last full charge	
181	19h 51m	
Synchronisations	Number of full discharges	
93	1	
Battery voltage		
Min battery voltage	Max battery voltage	
3.93V	55.91V	
Min starter voltage	Max starter voltage	
0.02V	12.37V	
Voltage alarms		
Low voltage alarms	High voltage alarms	
0	0	

Application VictronConnect affichant l'historique du contrôleur de batterie BMV

Pour vérifier si la batterie est proche de la fin de sa durée de vie :

1. À combien de cycles de recharge et décharge la batterie a-t-elle été soumise ? La durée de vie de la batterie est corrélée au nombre de cycles.
2. Vérifiez à quelle profondeur la batterie a-t-elle été déchargée en moyenne ? Une batterie durera moins de cycles si elle est profondément déchargée, et plus de cycles si elle est déchargée moins profondément.
3. Consultez la fiche technique de la batterie pour savoir combien de cycles et quelle décharge moyenne peut supporter la batterie. Comparez ces données avec l'historique de la batterie, et déterminez si la batterie est proche de la fin de sa durée d'exploitation.

Pour contrôler si la batterie a été mal utilisée :

1. Vérifiez si la batterie a été entièrement déchargée. Une décharge complète et très profonde endommagera la batterie. Vérifiez l'historique de configuration du contrôleur de batterie sur le portail VRM. Recherchez les valeurs de décharge la plus profonde, la tension de batterie la plus basse et le nombre de décharges complètes.
2. Vérifiez si la batterie a été rechargée avec une tension trop élevée. Une tension de charge trop élevée endommagera la batterie. Vérifiez les valeurs de tension de batterie maximale et les alarmes de tension élevée dans le contrôleur de batterie. Vérifiez si la tension maximale mesurée a dépassé les recommandations du fabricant de la batterie.

5.6. Problèmes solaires

Ce chapitre traite des autres problèmes éventuels liés à la puissance solaire qui n'ont pas encore été traités dans les chapitres précédents.

5.6.1. Courant inversé PV trop élevé

La surintensité n'endommage pas nécessairement le chargeur solaire, mais il provoquera des dommages si le parc produit trop de courant, alors qu'en même temps, le parc a été connecté en polarité inversée au chargeur solaire. Les dommages dus à la surintensité ne sont pas couverts par la garantie.

Consultez les spécifications techniques des chargeurs solaires pour connaître la valeur nominale du courant de court-circuit PV maximal.

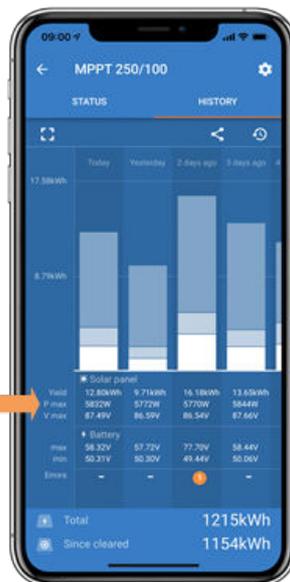
5.6.2. Production PV inférieure à celle attendue

Vérifiez l'historique du contrôleur de charge solaire dans l'application VictronConnect. Vérifiez la puissance totale maximale (Pmax) pour chaque jour. Correspond-elle à la puissance du parc ?

Pour savoir quelle est la production solaire potentielle quotidienne pour une taille de parc PV spécifique dans un endroit géographique précis, utilisez le calculateur de dimensionnement MPPT se trouvant sur la page du produit [Contrôleur solaire](#).

Voici quelques raisons pour lesquelles le parc produit moins de puissance que celle attendue :

- Angle solaire bas, différences saisonnières ou matin/soir.
- Nuages ou mauvais temps.
- Ombrage dû aux arbres ou à des bâtiments.
- Panneaux sales.
- Orientation et/ou inclinaison incorrecte.
- Panneau(x) cassés ou défectueux.
- Problèmes avec le câblage, les fusibles, les disjoncteurs, la chute de tension dans les câbles.
- Mauvais répartiteurs ou coupleurs, utilisation incorrecte de ces derniers.
- Une partie du parc PV ne fonctionne pas.
- Problèmes de conception du parc PV.
- Erreurs de configuration du parc solaire.
- Les batteries sont trop petites, ou vieillissent, et leur capacité est réduite.



Historique de Pmax dans VictronConnect

5.6.3. Sortie nominale complète non atteinte

Quelques raisons peuvent expliquer pourquoi le chargeur solaire n'atteint pas sa sortie nominale complète.

Certaines raisons ont déjà été expliquées dans ce chapitre : « Les batteries prennent trop de temps à se recharger, sont insuffisamment rechargées ou le courant de charge est inférieure à celui attendu ». D'autres raisons sont expliquées dans ce paragraphe.

Parc PV trop petit

Si la valeur nominale du parc PV est inférieure à celle du chargeur solaire, ce dernier ne peut pas produire plus de puissance que ce que fournit le parc solaire connecté.

Température au-dessus de 40 °C

Si le chargeur solaire chauffe, le courant de sortie réduira sa valeur nominale. Lorsque le courant est réduit naturellement, la puissance de sortie se réduira également.

Le contrôleur fonctionne jusqu'à 60 °C, avec une sortie nominale complète jusqu'à 40 °C.

Si le chargeur solaire chauffe plus vite que prévu, prêtez attention à la manière dont il a été monté. Montez-le de manière à ce que la chaleur produite puisse se dissiper.

L'idéal est d'installer le chargeur solaire sur une surface verticale avec les bornes dirigées vers le bas.

Si le chargeur solaire se trouve dans un contenant fermé, tel une armoire, assurez-vous que de l'air froid y rentre et que l'air chaud en ressort. Installez des événements sur le contenant.

Pour des environnements où l'air est chaud, envisagez l'installation d'un système mécanique d'extraction d'air ou d'air conditionné.

5.6.4. Combinaison de différents types de panneaux PV

Il n'est pas recommandé de brancher différents types de panneaux PV au même chargeur solaire.

N'utilisez que des panneaux solaires étant de la même marque, du même type et même modèle.

5.6.5. Connecteurs MC4 branchés de manière erronée

Pour davantage de détails sur la manière de brancher des connecteurs MC4, des répartiteurs MC4 et des coupleurs MC4, consultez dans le livre [Câblage illimité](#), le chapitre 4.10 : « Panneaux solaires ».

5.6.6. Connexion PV brûlée ou fondue

Des câbles ou connexion PV brûlés ou fondus ne sont généralement pas couverts par la garantie. Dans la plupart du temps, les causes sont les suivantes :

Câble solaire

- Utilisation de câbles ayant une âme de câble rigide ou des brins rigides.
- Câbles avec l'âme soudée.
- Câble trop fin — n'oubliez pas que le courant sera supérieur si la tension PV est inférieure. Pour davantage de renseignements concernant l'épaisseur des câbles, consultez le livre [Câblage Illimité](#).

5.6.7. Des optimiseurs ne peuvent pas être utilisés

N'utilisez pas de panneaux solaires équipés d'optimiseurs avec le chargeur solaire.

Presque tous les optimiseurs contiennent un MPPT ou d'autres mécanismes de localisation, ce qui interfère avec l'algorithme MPPT du chargeur solaire.

5.6.8. Courant à la terre

Le courant du système ne devrait pas aller à la terre dans des conditions normales d'exploitation.

Si un courant à la terre est détecté, contrôlez d'abord tous les équipements connectés à ce système, et vérifiez qu'il n'y a pas de défauts à la terre.

Ensuite, vérifiez de combien de connexions à la terre dispose le système. Un seul point du système devrait être mis à la terre. Ce point devrait être relié à la batterie.

Pour de plus amples renseignements concernant la mise à la terre du système, consultez le chapitre 7,7 : « Mise à la terre du système » dans le livre [Câblage illimité](#).

[en] The connection between PV DC and battery DC is fully galvanically isolated.

5.7. Problèmes de communication

Ce chapitre décrit les problèmes pouvant survenir si le chargeur solaire est connecté à l'application VictronConnect, à d'autres appareils Victron ou à des appareils tiers.

5.7.1. Problèmes avec VictronConnect



Pour consulter un guide complet de dépannage concernant l'application VictronConnect, veuillez vous référer au [Manuel VictronConnect](#).

5.7.2. Problèmes relatifs à la connexion Bluetooth

Sachez qu'il est peu probable que l'interface Bluetooth soient défectueuse. La cause est sûrement autre. Utilisez ce chapitre pour écarter rapidement les causes habituelles liées à des problèmes relatifs à la connexion Bluetooth.

Pour consulter un guide complet de dépannage, veuillez vous référer au [Manuel VictronConnect](#).

•

- **Vérifiez si la fonction Bluetooth est activée.**

Il est possible d'activer/désactiver la fonction Bluetooth dans les paramètres du produit. Pour réactiver cette fonction :

Connectez-vous au chargeur solaire SmartSolar à l'aide du port VE.Direct.

Parcourez la configuration du contrôleur, puis allez dans « Info du produit ».

Réactivez la fonction Bluetooth.

- **Vérifiez que le contrôleur est sous tension**

La fonction Bluetooth s'active dès que le chargeur solaire est mis sous tension. Vous pouvez le vérifier en regardant les LED :

- **Vérifiez que la fonction Bluetooth se trouve dans les limites fixées.**

Dans un espace ouvert, la portée maximale du Bluetooth est d'environ 20 mètres. Dans un espace construit, à l'intérieur d'une maison, d'un abri, d'un véhicule ou d'un bateau, cette portée peut être moindre.

- **L'application VictronConnect sous Windows n'est pas compatible avec la fonction Bluetooth.**

La version Windows de l'application VictronConnect n'est pas compatible avec la fonction Bluetooth. Utilisez plutôt un appareil Android, iOS ou macOS. Ou sinon, établissez la connexion en utilisant une [interface VE.Direct-USB](#).

- **Le contrôleur n'apparaît pas dans la liste des appareils de l'application VictronConnect.**

Pour résoudre ce problème, prenez les mesures suivantes :

Appuyez sur le bouton orange de rafraîchissement en bas de la liste des appareils dans l'application VictronConnect pour voir si le chargeur solaire apparaît à présent. Un seul téléphone ou tablette peut être connecté au chargeur solaire en même temps. Assurez-vous qu'aucun autre appareil n'est connecté, et essayez à nouveau.

Parvenez-vous à vous connecter à un autre produit Victron ? Si cela ne marche toujours pas, c'est que le problème vient probablement du téléphone ou de la tablette.

Éliminez tout problème relatif au téléphone ou à l'application VictronConnect en utilisant un autre téléphone ou une autre tablette, puis essayez à nouveau.

Si l'erreur persiste, consultez le [manuel VictronConnect](#).

- **Code PIN perdu**

Si vous avez perdu le code PIN, vous devez le réinitialiser au code PIN par défaut. Vous pouvez effectuer cette opération dans l'application VictronConnect :

Accédez à la liste des appareils dans l'application VictronConnect.

Saisissez le code PUK unique du chargeur solaire tel qu'imprimé sur l'étiquette d'informations du produit.

Cliquez sur le symbole d'option à côté de la liste du chargeur solaire.

Une nouvelle fenêtre s'ouvrira pour vous permettre de réinitialiser le code PIN à sa valeur par défaut : 000000.

- **Comment établir une communication sans Bluetooth**

Si la fonction Bluetooth n'est pas fonctionnelle/éteinte, ou si l'unité est un contrôleur non Smart, l'application VictronConnect peut communiquer à travers le port VE.Direct de l'unité. Ou bien, si l'unité est connectée à un appareil GX, l'application VictronConnect peut communiquer à travers le portail VRM. Pour davantage de renseignements, consultez le paragraphe : « Les différentes manières de se connecter à VictronConnect ».

5.7.3. Problèmes de communication avec le port VE.Direct

Ce ne sont pas des problèmes habituels, et s'ils surviennent, c'est probablement dû à l'une des causes indiquées dans ce paragraphe.

Problèmes relatifs au port de données ou au connecteur de câble physique Essayez avec un autre câble VE.Direct, et vérifiez si à présent l'unité communique. Le connecteur est-il inséré correctement et suffisamment profond ? Le connecteur est-il endommagé ? Contrôlez le port VE.Direct : des broches sont-elles tordues ? Si c'est le cas, utilisez une pince à bec long pour rectifier les broches pendant que l'unité est hors tension.

Problèmes liés au port TX du VE.Direct Vérifiez le paramètre « Fonction du port TX » dans VictronConnect. La fonction paramétrée correspond-elle à l'application dans laquelle elle est utilisée ? Pour tester si le port TX est opérationnel, vérifiez sa fonctionnalité en utilisant un [câble de sortie numérique TX](#).

Problèmes liés au port RX du VE.Direct Vérifiez le paramètre « Fonction du port RX » dans VictronConnect. La fonction paramétrée correspond-elle à l'application dans laquelle elle est utilisée ? Pour tester si le port RX est opérationnel, vérifiez sa fonctionnalité en utilisant un [câble non inverseur d'allumage/arrêt à distance VE.Direct](#).

5.7.4. Problèmes de communication VE.Smart

[en] The does NOT support VE.Smart networking.

5.8. Problèmes liés au micrologiciel ou à la configuration

5.8.1. Configuration incorrecte

Une configuration incorrecte peut entraîner un comportement étrange de la part du chargeur solaire. Vérifiez que tous les paramètres soient corrects.

En cas de doute, une option consiste à réinitialiser tous les paramètres à la configuration par défaut en utilisant l'application VictronConnect, puis effectuez tous les paramétrages nécessaires. Envisagez d'enregistrer la configuration existante avant de lancer une réinitialisation.

Dans la plupart des cas, l'utilisation des paramètres par défaut avec quelques modifications mineures est suffisante.

Si vous avez besoin d'aide pour la configuration, consultez le manuel ou contactez votre fournisseur ou distributeur Victron.

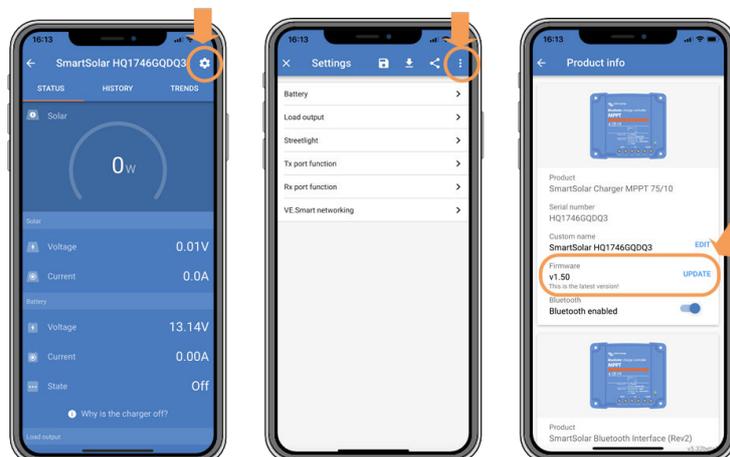
5.8.2. Problèmes relatifs au micrologiciel

Pour éliminer un bogue micrologiciel, mettez à jour le micrologiciel.

REMARQUE : Il peut être utile de noter le numéro du micrologiciel avant et après la mise à jour. Cette information peut être utile si vous avez besoin de solliciter de l'[assistance](#).

Lors de la première connexion, le contrôleur a peut-être mis à jour le micrologiciel. Si le contrôleur n'a pas requis une mise à jour du micrologiciel automatiquement, vérifiez si sa version micrologicielle est la plus récente, et lancez une mise à jour manuelle :

- Connectez-vous au contrôleur.
- Cliquez sur le symbole de Configuration .
- Cliquez sur le symbole des Options .
- Accédez aux informations sur le produit
- Vérifiez si vous utilisez le dernier micrologiciel et recherchez le texte : « Ceci est la dernière version. »
- Si le contrôleur ne dispose pas de la version la plus récente du micrologiciel, effectuez une mise à jour en appuyant sur le bouton de mise à jour.



Écran de statut – Écran de Configuration – Écran Infos du produit

5.8.3. Mise à jour du micrologiciel interrompue

Cette erreur est récupérable, et il n'y a pas de quoi s'inquiéter. Essayez simplement de recommencer la mise à jour du micrologiciel.

5.9. Problèmes de fonctionnement

Ce chapitre décrit toutes les autres pannes possibles n'ayant pas été traitées dans les chapitres précédents.

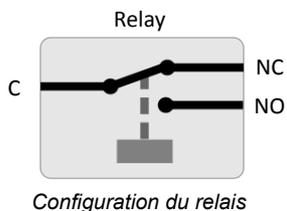
5.9.1. Incapacité de fonctionner en tant qu'alimentation électrique

Nous vous recommandons de ne pas d'utiliser le chargeur solaire comme source d'alimentation électrique, c'est à dire sans batteries connectées.

Le fait de fonctionner comme alimentation électrique n'endommagera pas le chargeur solaire, mais cela ne garantira pas que celui-ci puisse faire fonctionner tous les types de charges. Certaines charges pourront fonctionner, d'autres non. En particulier si la puissance de la charge est faible, le chargeur solaire est trop lent pour maintenir une tension constante. C'est pourquoi nous n'apportons pas d'assistance dans ce genre de situations.

5.9.2. Problèmes liés au relais

Le relais d'alarme dispose de 3 contacts : commun (C), généralement ouvert (NO) et généralement fermé (NC). Il est programmé avec l'application VictronConnect.



Utilisez l'application VictronConnect pour vérifier la configuration de la fonctionnalité du relais. Lorsque vous contrôlez le relais, vérifiez si les contacts du relais sont ouverts ou fermés lorsque le relais est mis sous tension, et également lorsqu'il ne l'est pas.

Le relais est endommagé si un circuit avec un courant supérieur à 8 A est connecté aux contacts du relais. Ce dommage n'est généralement pas couvert par la garantie.

5.10. Erreurs, codes d'erreur et codes des LED

Les erreurs peuvent s'afficher de plusieurs manières :

-
- À l'aide de l'application VictronConnect, l'écran de statut et de l'historique
- À l'aide d'un écran de commande
- Périphérique GX
- À travers le portail VRM (appareil GX nécessaire)

5.10.1. Codes d'erreur

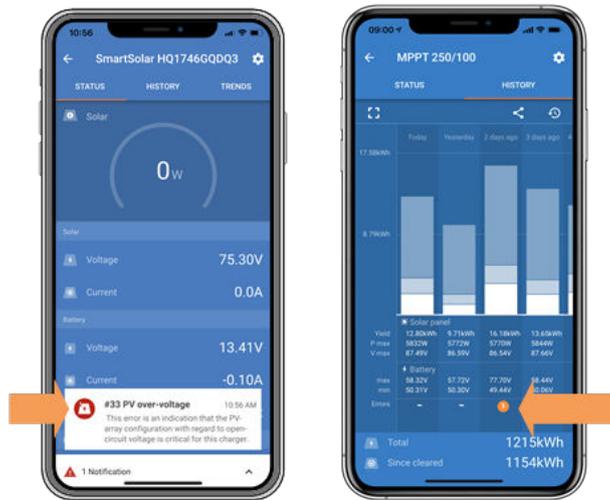
En cas d'erreur, un code d'erreur s'affichera dans VictronConnect, à l'écran connecté, sur l'appareil GX ou sur le portail VRM. Chaque numéro correspond à une erreur spécifique.

Pour obtenir la liste complète des codes d'erreur et leur signification, consultez l'annexe : [Vue d'ensemble des codes d'erreur du chargeur](#).

Notification d'erreur dans VictronConnect

VictronConnect signalera les erreurs actives tant que l'application sera connectée au chargeur solaire. L'erreur apparaîtra dans une fenêtre contextuelle, dans l'écran de statut, avec le numéro de l'erreur, son nom et une brève description.

VictronConnect affiche également des erreurs historiques. Pour consulter ces erreurs, parcourez l'onglet Historique et regardez en bas de chaque colonne. S'il y a une erreur, un point orange indiquera une erreur.



Erreur active et erreur historique

Erreurs à travers un écran connecté

Si le contrôleur dispose d'un écran intégré, ou si un écran, tel que le [tableau de commande MPPT](#) ou l'[écran de commande SmartSolar](#), est connecté au contrôleur de charge, et que le contrôleur développe une erreur, un message et un numéro d'erreur apparaîtront à l'écran.

L'écran conservera également un suivi des 4 dernières erreurs. Les erreurs sont indiquées par un numéro. Veuillez consulter le manuel de l'écran pour savoir comment accéder aux erreurs historiques



Écran de commande MPPT

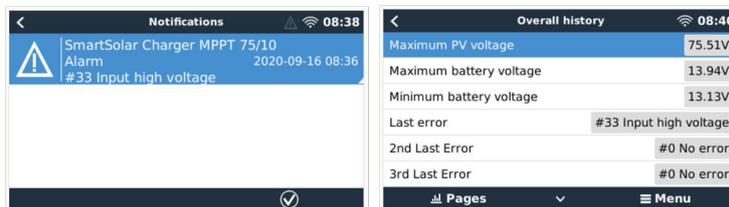
Écran de commande SmartSolar

MPPT RS avec écran intégré

Supervision à travers un appareil GX et le portail VRM

Si le chargeur solaire est raccordé à un [appareil GX](#), toutes ses données sont accessibles depuis celui-ci. L'appareil GX notifiera également les alarmes ou défaillances du chargeur solaire.

Pour davantage de renseignements, consultez le manuel de l'appareil GX.



Appareil GX affichant une notification d'alarme et des erreurs historiques.

Si l'appareil GX est connecté au [portail de supervision Victron Remote Monitoring \(VRM\)](#), le chargeur solaire peut être supervisé à distance à travers Internet.

Toutes les données, alarmes et erreurs du chargeur solaire peuvent être consultées depuis le portail VRM et les paramètres du chargeur solaire peuvent être modifiés depuis ce portail avec l'application VictronConnect.

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2				
Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger [256]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s

Journalisation des alarmes du chargeur solaire à travers le VRM

Supervision à travers le VRM

Si un [appareil GX](#) est branché au contrôleur et que le premier est connecté au portail VRM (Victron Remote Monitoring), les erreurs seront envoyées au site VRM et affichées sur l'appareil GX. De cette manière, les erreurs actives et passées sont accessibles à distance. Les journaux des alarmes sont disponibles dans la section « Alarm logs » du portail VRM. Pour plus d'informations, consultez le [manuel du VRM](#).

Alarm logs for Margreet test bench CCGX 2				
Device	Triggered by	Description	Started at	Cleared after
Solar Charger [256]	Automatic monitoring	Error code: #33 - Input voltage too high	2020-09-16 08:36:18	6s

Journaux des alarmes VRM

5.11. Garantie

Ce produit bénéficie d'une garantie limitée de 5 ans. Cette garantie limitée couvre les défauts de matériel et de fabrication de ce produit pour une durée de cinq ans à partir de la date d'achat d'origine du produit. Pour faire valoir la garantie, le client doit retourner le produit au point de vente avec la preuve d'achat. Cette garantie limitée ne couvre pas les dégâts, la détérioration ou le défaut de fonctionnement résultant de la transformation, la modification ou l'utilisation incorrecte ou excessive, ou le mauvais usage, la négligence, l'exposition à une humidité excessive, au feu, l'emballage incorrect, la foudre, la surtension, ou toute autre catastrophe naturelle. La garantie limitée ne couvre pas les dégâts, la détérioration ou le défaut de fonctionnement découlant de réparations réalisées par des personnes non autorisées par Victron Energy. Le non-respect des instructions contenues dans ce mode d'emploi annulera la garantie. Victron Energy ne sera pas responsable des dommages collatéraux survenant de l'utilisation de ce produit. Aux termes de cette garantie limitée, la responsabilité maximale de Victron Energy ne doit pas dépasser le prix d'acquisition actuel du produit.

6. Spécifications techniques

SmartSolar MPPT RS isolé	450/100	450/200
CHARGEUR		
Plage de tension de charge programmable ⁽⁵⁾	Minimum : 36 V Maximum : 62 V	
Tension de charge « Absorption »	Par défaut : 57,6 V	
Tension de charge « Float »	Par défaut : 55,2 V	
Courant de charge maximal	100 A	200 A
Sonde de température de batterie	Inclus	
SOLAIRE		
Tension CC PV maximale	450 V	
Tension de démarrage	120 V	
Plage de tension d'exploitation du MPPT	80 – 400 V ⁽¹⁾	
Nombre de localisateurs MPPT	2	4
Courant d'entrée PV opérationnel maximal	18 A par localisateur	
Protection contre la polarité inversée Courant de court-circuit PV maximal ⁽²⁾	20 A par localisateur	
Puissance de charge de sortie CC maximale	4000 W par localisateur 5760 W total 57.6 V	4000 W par localisateur 11520 W total 57.6 V
Capacité maximale du parc PV par localisateur ⁽³⁾	7200 Wp (450 V x 20 A)	
Niveau de défaillance Isolation PV ⁽⁴⁾	100 kΩ	
GÉNÉRAL		
Fonctionnement en parallèle synchronisé	Oui, jusqu'à 25 unités avec VE.Can	
Relais programmable ⁽⁵⁾	Oui	
Protection ⁽⁶⁾	a, b, c	
Communications des données	Port VE.Direct, Port VE.Can et Bluetooth SmartSolar ⁽⁷⁾	
Port analogique/numérique universel	Oui, 2x	
Interrupteur on/off à distance	Oui	
Plage de température d'exploitation	De - 40 à + 60 °C (refroidissement par ventilateur)	
Humidité (sans condensation)	maxi 95 %	
<i>[en] Environmental condition</i>	<i>[en] Indoor type 1, conditioned</i>	
<i>[en] Suitable for wet locations</i>	<i>[en] No</i>	
<i>[en] Pollution degree</i>	<i>[en] PD2</i>	
<i>[en] Maximum altitude</i>	<i>[en] 2000m</i>	
<i>[en] Over voltage category</i>	<i>[en] OVCII</i>	
BOÎTIER		
Matériau et couleur	Acier, bleu RAL 5012	

SmartSolar MPPT RS isolé	450/100	450/200
Degré de protection	IP21	
Branchement de la batterie	Deux boulons M8	
Poids	7,9 kg	13,7 kg
Dimensions (H x L x P)	440 x 313 x 126 mm	487 x 434 x 146 mm
NORMES		
Sécurité	EN-IEC 62109-1, EN-IEC 62109-2	
<p>¹⁾ La plage d'exploitation du MPPT est également limitée par la tension de la batterie – la Voc PV ne doit jamais être 8 fois supérieure à la tension Float de la batterie. Par exemple, une tension Float de 52,8 V implique une Voc PV maximale de 422,4 V. Consultez le manuel du produit pour de plus amples renseignements.</p> <p>²⁾ Un courant de court-circuit supérieur pourrait endommager le contrôleur si le parc PV est branché en polarité inversée.</p> <p>³⁾ Une Voc maximale de 450 donne environ 360 Vmpp. Le parc PV maximal est donc d'environ 360 V x 20 A = 7200 Wp</p> <p>⁴⁾ Le MPPT RS testera si le niveau d'isolation résistive est suffisant entre le PV+ et le GND, et le PV- et le GND. Si le niveau de résistance est inférieur au seuil, l'unité interrompra le processus de charge, affichera l'erreur, et enverra le signal d'erreur vers l'appareil GX (si connecté) pour une notification sonore et par courriel.</p> <p>⁵⁾ Relais programmable pouvant être configuré en alarme générale, de sous-tension CC ou comme fonction de démarrage/arrêt du générateur Rendement CC : 4 A jusqu'à 35 VCC, 1 A jusqu'à 70 VCC</p> <p>⁶⁾ Touche de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> c) tension de batterie trop élevée d) tension de batterie trop faible e) température trop élevée <p>⁷⁾ Le MPPT RS n'est actuellement pas compatible avec les réseaux VE.Smart</p>		

7. Annexe

7.1. Annexe A : Vue d'ensemble des connexions

Figure 5. MPPT RS 450|100 Face avant



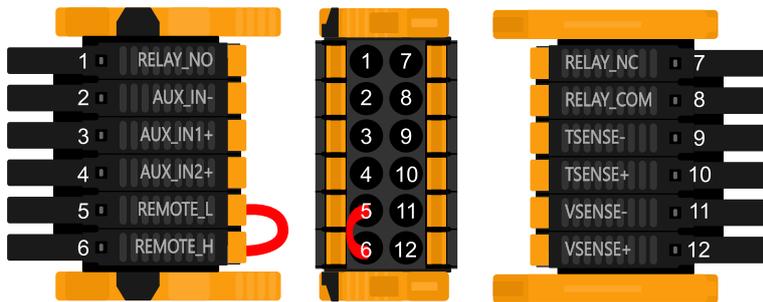
Plaque frontale du bas retirée pour montrer la zone de connexions

Figure 6. MPPT RS 450|100 Connexions En bas



Détail de la zone de connexions en bas

Figure 7. I/O de l'utilisateur

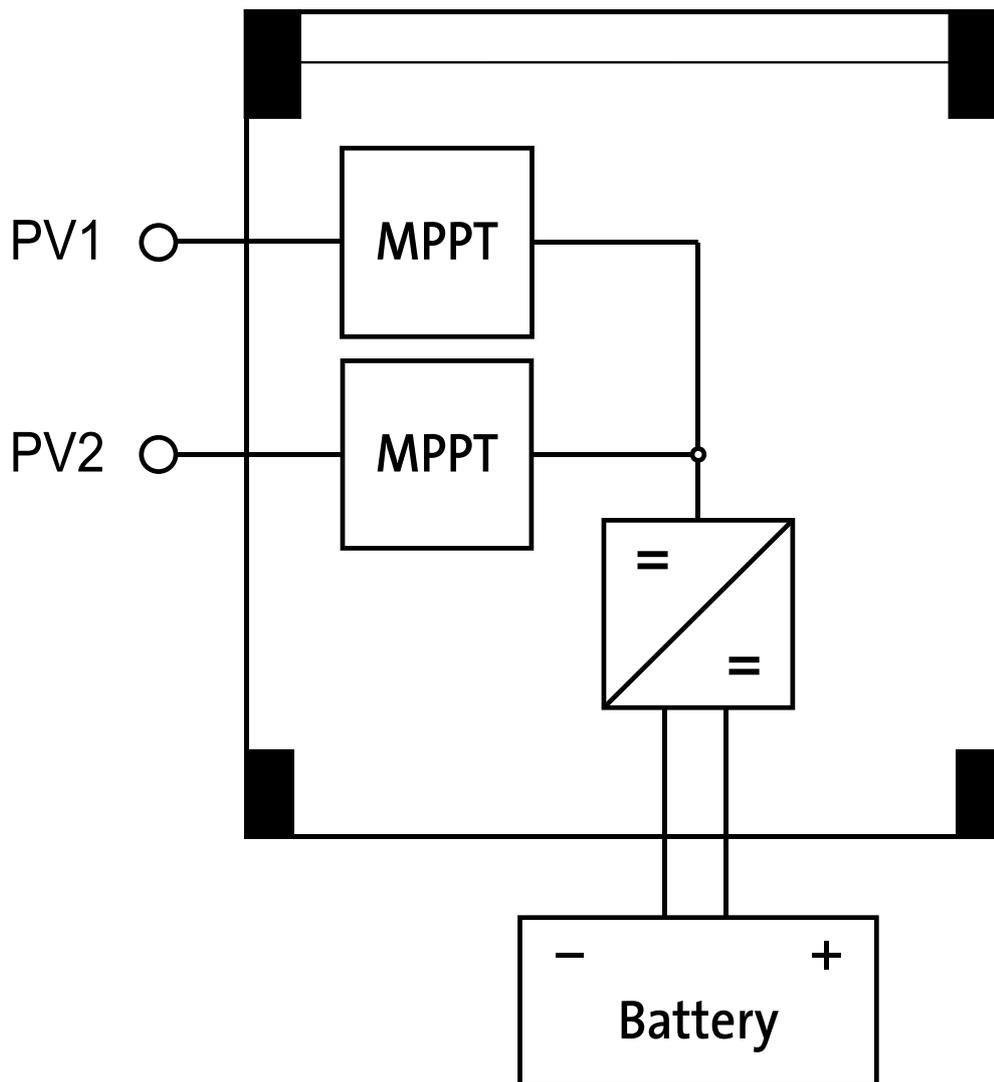


Le connecteur d'entrée I/O de l'utilisateur est situé en bas à gauche de la zone de connexion. Le diagramme montre 3 perspectives. Côté gauche – Dessus – Côté droit

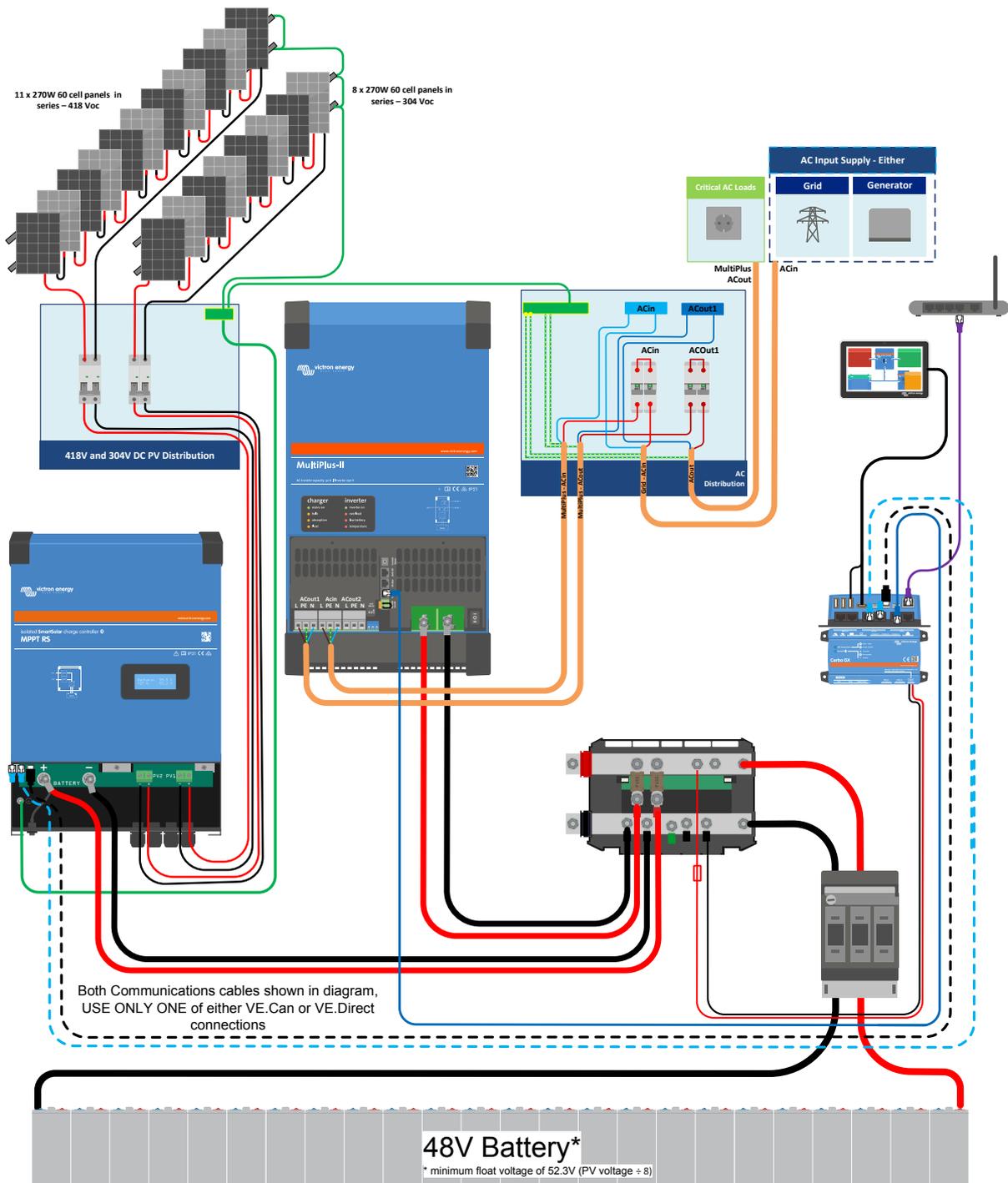
Tableau 3. Fonctions I/O d'utilisateur – Voir la section Installation pour davantage de détails.

Numéro	Connexion	Description
1	Relay_NO	Connexion Normalement ouverte Relais programmable
2	AUX_IN -	Point négatif commun pour des entrées auxiliaires programmables
3	AUX_IN1+	Connexion positive entrée auxiliaire 1 programmable
4	AUX_IN2+	Connexion positive entrée auxiliaire 2 programmable
5	REMOTE_L	Interrupteur on/off à distance Bas
6	REMOTE_H	Interrupteur on/off à distance Élevé
7	RELAY_NC	Connexion Normalement fermée Relais programmable
8	RELAY_COM	Point négatif commun de relais programmable
9	TSENSE -	Borne négative de la sonde de température
10	TSENSE +	Borne positive de la sonde de température
11	VSENSE -	Borne négative de la sonde de tension
12	VSENSE +	Borne positive de la sonde de tension

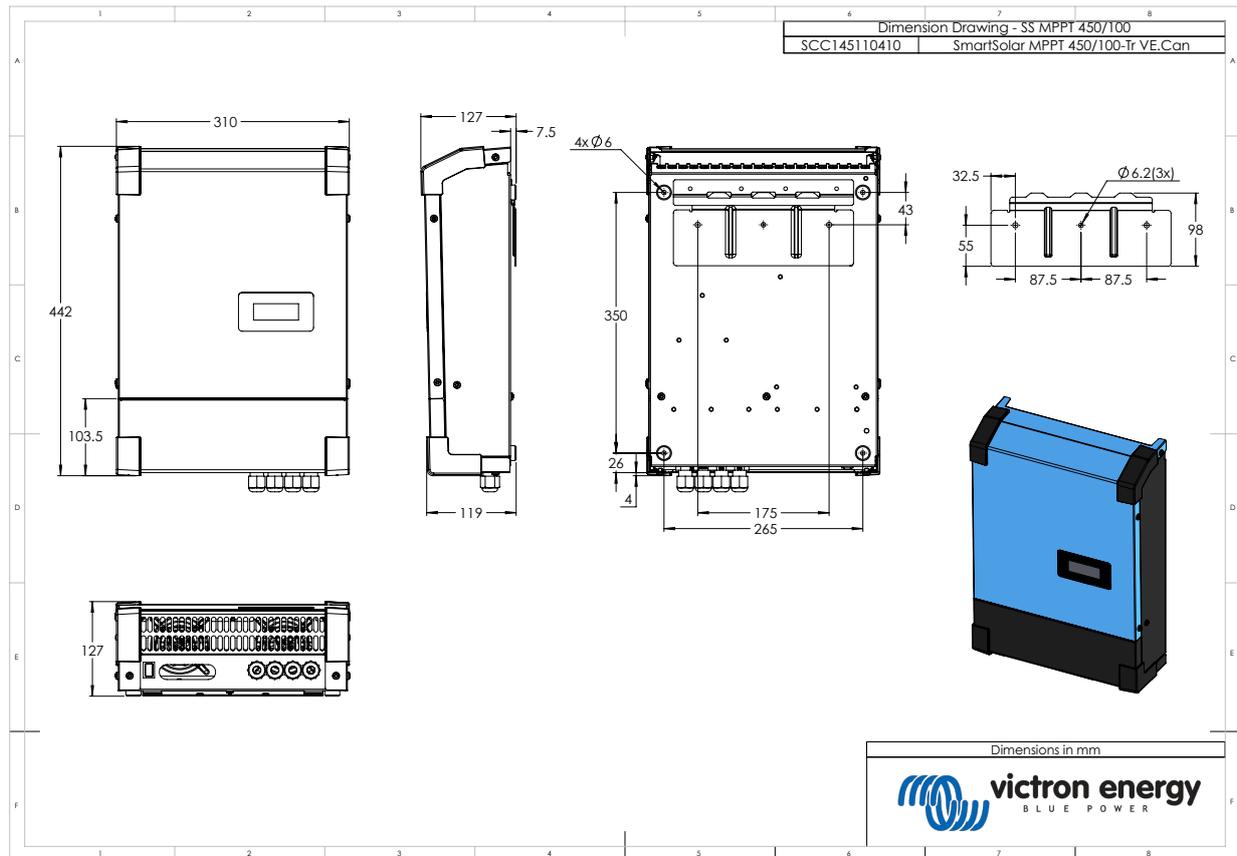
7.2. Annexe B : Schéma fonctionnel



7.3. Annexe C : Schéma et diagramme de câblage d'un exemple de système



7.4. Annexe D : Dimensions



7.5. Codes d'erreur

7.5.1. Erreur 2 – Tension de batterie trop élevée

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique dès que la tension de la batterie aura chuté. Cette erreur peut être due à un autre équipement de charge connecté à la batterie ou à une erreur dans le contrôleur de charge. Cette erreur ne peut survenir que si la tension de la batterie (12, 24, 48 V) est définie à un niveau de tension inférieur à celui de la batterie connectée.

7.5.2. Erreur 3, Err 4 - Défaillance de la sonde de température à distance

Vérifiez si le connecteur T-Sense est correctement raccordé à une sonde de température à distance. Cause la plus probable : le connecteur T-sense distant est connecté aux bornes BAT+ ou BAT-. Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique dès que la connexion sera correcte.

7.5.3. Erreur 5 – Défaillance de la sonde de température à distance (connexion perdue)

Vérifiez si le connecteur T-Sense est correctement raccordé à une sonde de température à distance. Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique.

7.5.4. Erreur 6 Erreur 7 – Défaillance de la sonde de tension de batterie à distance

Vérifiez si le connecteur V-sense est correctement connecté aux bornes de batterie. Cause la plus probable : le connecteur distant V-sense est connecté en polarité inversée aux bornes BAT+ ou BAT-.

7.5.5. Erreur 8 – Défaillance de la sonde de tension de batterie à distance (connexion perdue)

Vérifiez si le connecteur V-sense est correctement connecté aux bornes de batterie.

7.5.6. Erreur 11 – Tension d'ondulation de la batterie élevée

Une ondulation CC élevée est généralement causée par des pertes sur les connexions du câble CC et/ou des fils CC trop fins. Si l'onduleur s'est éteint à cause d'une tension d'ondulation CC élevée, il attendra 30 secondes, et il redémarrera.

Après trois redémarrages suivis d'un arrêt dû à une ondulation CC élevée dans les 30 secondes suivant le redémarrage, l'onduleur s'arrêtera et il arrêtera d'essayer. Pour redémarrer l'onduleur, éteignez-le, et ensuite allumez-le.

Une ondulation CC élevée constante réduit la durée de vie de l'onduleur.

7.5.7. Erreur 14 – Température de batterie basse

Le chargeur s'arrête pour éviter de recharger des batteries LiFePO4 à basse température car cela endommage les cellules.

7.5.8. Erreur 17 – Contrôleur surchauffé malgré un courant de sortie réduit

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique dès que le chargeur aura refroidi. Vérifiez la température ambiante et recherchez des obstructions près du dissipateur thermique.

7.5.9. Erreur 18 – Surintensité du contrôleur

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique. Si l'erreur n'entraîne pas la réinitialisation automatique, déconnectez le contrôleur de charge de toutes les sources d'alimentation, attendez 3 minutes, et rallumez de nouveau. Si l'erreur persiste, le contrôleur de charge est probablement défaillant. Cette erreur peut être causée par la commutation sur une charge très importante du côté de la batterie.

7.5.10. Erreur 20 – Durée maximale Bulk dépassée

Chargeurs solaires

La protection relative à la durée Bulk maximale est une fonction qui existait dans les chargeurs au moment de leur lancement (2015 ou plus tôt), ensuite cette fonction a été supprimée.

Si vous constatez cette erreur, mettez à jour le micrologiciel à sa version la plus récente.

Si l'erreur persiste, lancez une réinitialisation aux paramètres par défaut, et configurez à nouveau le chargeur solaire.

Chargeurs CA

Cette protection est activée par défaut sur le Skylla-i et le Skylla-IP44.

Cette erreur est générée quand la tension d'absorption de la batterie n'est pas atteinte après 10 heures de charge.

La fonction de cette protection consiste à détecter une cellule court-circuitée, et à cesser le processus de charge.

7.5.11. Erreur 22, Err 23 - Défaillance de la sonde de température interne

Les mesures de température interne sont en dehors de la plage autorisée. Déconnectez tous les câbles, rebranchez-les pour faire redémarrer l'unité. Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique. Si l'erreur persiste, veuillez contacter votre revendeur : elle peut être due à une erreur sur le matériel.

7.5.12. Erreur 26 – Terminal surchauffé

Bornes de puissance surchauffées, vérification des câbles, y compris le type de câble et de brins, et/ou le serrage des boulons si possible.

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique.

7.5.13. Erreur 67 – Court-circuit du chargeur

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique. Si l'erreur n'entraîne pas la réinitialisation automatique, déconnectez le contrôleur de charge de toutes les sources d'alimentation, attendez 3 minutes, et rallumez de nouveau. Si l'erreur persiste, le contrôleur de charge est probablement défaillant.

7.5.14. Erreur 28 – Problème d'étape de puissance

Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique.

Débranchez puis rebranchez tous les câbles. Si l'erreur persiste, le contrôleur de charge est probablement défaillant.

Notez que cette erreur a été introduite dans la version v1.36 C'est pourquoi, lors d'une mise à jour, il peut sembler que c'est la mise à jour du micrologiciel qui provoque ce problème, mais ce n'est pas le cas. Le chargeur solaire ne fonctionnait déjà pas à 100 % avant la mise à jour. La mise à jour à la version v1.36 ou supérieure rend le problème simplement plus visible. L'unité doit être remplacée.

7.5.15. Erreur 29 – Protection contre la surcharge

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique. Cette protection consiste à comparer la tension réelle de la batterie au paramètre. Si votre tension réelle est supérieure à celle attendue, l'unité s'arrêtera pour isoler la batterie du reste de l'unité.

Vérifiez d'abord la configuration de la batterie (tensions d'absorption/Float) pour voir si quelque chose ne marche pas correctement. Une configuration surdimensionnée du parc PV est une cause possible : s'il y a trop de panneaux en série, la tension de la batterie ne peut pas être davantage réduite. Envisagez de modifier le câblage du panneau PV pour réduire la tension PV.

7.5.16. Erreur 33 – Surtension PV

Cette erreur impliquera une réinitialisation automatique dès que la tension PV aura chuté à sa limite de sécurité. Cette erreur indique que la configuration du champ de panneaux PV en ce qui concerne la tension du circuit ouvert est critique pour ce chargeur. Vérifiez la configuration, et le cas échéant, réorganisez les panneaux.

7.5.17. Erreur 34 – Surintensité PV

Le courant provenant du champ de panneaux PV dépasse 75A. Cette erreur peut être due à une défaillance interne du système. Déconnectez le chargeur de toutes les sources d'énergie, attendez 3 minutes, et rallumez de nouveau. Si l'erreur persiste, le contrôleur est probablement défaillant. Veuillez contacter votre revendeur.

7.5.18. Erreur 35 – Surpuissance PV

Cette erreur indique que la tension du panneau est trop élevée par rapport à la tension de la batterie souhaitée. Réduisez la tension PV en retirant des panneaux de la file, ou en les branchant en parallèle.

7.5.19. Erreur 38, Erreur 39 – Arrêt de l'entrée PV

Pour protéger la batterie contre les surcharges, l'entrée du panneau est court-circuitée.

Raisons pour lesquelles cette erreur survient :

- La tension de la batterie (12/24/48 V) est définie ou détectée automatiquement de manière incorrecte. Utilisez l'application VictronConnect pour désactiver la détection automatique, et paramétrez la tension de la batterie à une tension fixe.
- Un autre appareil est connecté à la batterie qui est configurée à une tension supérieure. Par exemple, dans le cas d'un MultiPlus, configuré pour effectuer une égalisation à 17 V, alors que dans le MPPT, cette opération n'est pas configurée.
- La batterie est déconnectée en utilisant un commutateur manuel. L'idéal est que le chargeur soit éteint avant de débrancher la batterie, cela permet d'éviter un dépassement de tension sur la sortie du chargeur. Le cas échéant, le niveau de commutation de la tension pour la protection de court-circuit PV peut être augmenté en relevant le point de consigne de la tension d'égalisation (remarque : l'égalisation n'a pas à être activée dans ce cas).
- La batterie est déconnectée par le relais de la charge au lithium branchée à la sortie « autorisation-pour-chargeur » (allow-to-charge) d'un BMS. Envisagez plutôt de brancher ce signal sur la borne à distance du chargeur. Cela permet d'éteindre le chargeur sans créer un dépassement de tension.

Restauration après une erreur :

- Erreur 38 : Déconnectez d'abord les panneaux solaires et ensuite la batterie. Patientez pendant 3 minutes, puis reconnectez d'abord la batterie, et ensuite les panneaux.
- Erreur 39 : Le chargeur se remettra automatiquement en marche dès que la tension de la batterie aura chuté en dessous de son paramètre de tension maximale (normalement les tensions d'égalisation ou d'absorption) pour les versions de 250 V, ou la tension Float pour les autres unités. Cela peut prendre une minute pour réinitialiser la défaillance.

Si l'erreur persiste, le contrôleur de charge est probablement défaillant.

7.5.20. Erreur 40 – L'entrée PV a échoué à s'éteindre

Si le chargeur n'arrive pas à éteindre l'entrée PV, il passera en mode Sûr afin de protéger la batterie contre la surcharge ou contre une tension élevée sur les bornes de la batterie. Dans ce but, le chargeur arrêtera le processus de charge et déconnectera sa propre sortie. Le chargeur deviendra défaillant.

7.5.21. Erreur 41 - Arrêt Onduleur (isolation PV)

Résistance de l'isolation du panneau PV trop faible. Vérifiez le câblage du parc PV et l'isolation du panneau, l'onduleur redémarre automatiquement dès que le problème est résolu.

7.5.22. Erreur 42 - Arrêt Onduleur (Défaut de mise à la terre)

Le courant de fuite de mise à la terre dépasse la limite autorisée de 30 mA. Vérifiez le câblage du parc PV et l'isolation du panneau. Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique. Vérifiez l'installation et redémarrez l'unité avec l'interrupteur d'alimentation.

7.5.23. Erreur 43 - Arrêt Onduleur (Défaut de mise à la terre)

La différence de tension entre le Neutre et la Terre est trop élevée.

Onduleur ou Multi (non connecté au réseau) :

- Le relais interne de mise à la terre est activé, mais la tension sur le relais est trop élevée. Le relais est peut-être endommagé.

Multi (connecté au réseau) :

- Il n'y a pas de fil de masse dans l'installation, ou il n'est pas connecté correctement.
- Ligne et Neutre sont échangés dans l'installation.

Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique. Vérifiez l'installation et redémarrez l'unité avec l'interrupteur d'alimentation.

7.5.24. Erreur 50, Erreur 52 – Surcharge de l'onduleur, courant de crête de l'onduleur

Certaines charges, telles que des moteurs ou des pompes, font appel à de grandes quantités de courants lors des démarrages. Dans de telles circonstances, il est possible que le courant de démarrage dépasse le niveau de déclenchement de surintensité de l'onduleur. Dans ce cas, la tension de sortie baissera rapidement pour limiter le courant de sortie de l'onduleur. Si le niveau de déclenchement de surintensité est dépassé continuellement, l'onduleur s'éteindra, attendra 30 secondes et il redémarrera.

L'onduleur peut fournir davantage de puissance que le niveau de puissance nominal sur une courte période. Si cette étape dépasse le temps limite, l'onduleur s'arrête.

Après trois redémarrages suivis d'une autre surcharge dans les 30 secondes suivant le redémarrage, l'onduleur s'arrêtera et il restera éteint. Pour redémarrer l'onduleur, éteignez-le, et ensuite allumez-le.

Si l'erreur persiste, réduisez la charge sur la borne de sortie CA en éteignant ou en débranchant les appareils.

7.5.25. Erreur 51 – Tension de l'onduleur trop élevée

Une température ambiante élevée ou une charge élevée durable peut entraîner un arrêt dû à une surchauffe. Réduisez la charge et/ou déplacez l'onduleur dans un endroit mieux aéré, et vérifiez que rien n'obstrue les événements du ventilateur.

L'onduleur redémarrera au bout de 30 secondes. L'onduleur ne restera pas éteint après plusieurs tentatives.

7.5.26. Erreur 53, Erreur 54 – Tension de sortie de l'onduleur

Si la tension de la batterie diminue et qu'une charge importante est appliquée sur la sortie CA, l'onduleur est incapable de maintenir la tension de sortie adaptée. Rechargez la batterie ou réduisez les charges CA pour que l'appareil continue de fonctionner.

7.5.27. Erreur 55, Erreur 56, Erreur 58 – L'autotest de l'onduleur a échoué

L'onduleur réalise des tests de diagnostic avant d'activer sa sortie. Si l'un de ces tests échoue, un message d'erreur est affiché, et l'onduleur ne se met pas en marche.

Essayez d'abord de redémarrer l'onduleur, éteignez-le, et ensuite allumez-le. Si l'erreur persiste, l'onduleur est probablement défaillant.

7.5.28. Erreur 57 – Tension CA de l'onduleur sur sortie

Il y a déjà de la tension CA sur la borne de sortie CA avant de mettre en marche l'onduleur. Vérifiez que la sortie CA n'est pas connectée à une prise secteur ou à un autre onduleur.

Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique. Vérifiez l'installation et redémarrez l'unité avec l'interrupteur d'alimentation.

7.5.29. Notification 65 – Avertissement de communication

La communication avec l'un des contrôleurs installés en parallèle a été perdue. Pour effacer cet avertissement, éteignez le chargeur et rallumez-le.

7.5.30. Notification 66 – Appareil incompatible

Le chargeur est mis en parallèle avec un autre chargeur qui a des paramètres différents et/ou un algorithme de charge différent.

Assurez-vous que tous les paramètres soient les mêmes, et actualisez le micrologiciel à la dernière version sur tous les chargeurs.

7.5.31. Erreur 67 – Connexion BMS perdue

Le chargeur est configuré pour être contrôlé par un BMS, mais il ne reçoit aucun message de contrôle provenant d'un BMS. Comme mesure de sécurité, le chargeur a cessé de charger.

Cette erreur n'apparaît que si de l'énergie solaire est disponible, et par conséquent, le chargeur solaire est prêt à débiter le processus de charge. Elle ne survient pas la nuit. Et si le problème persiste, l'erreur se déclenche le matin et cessera la nuit, et ainsi de suite.

Vérifiez le raccordement entre le chargeur et le BMS.

Comment reconfigurer le chargeur en mode autonome ?

Nos chargeurs et chargeurs solaires se configurent automatiquement, eux-mêmes, de manière à être contrôlés par un BMS auquel ils seraient connectés, que ce soit directement ou à l'aide d'un appareil GX. Ce paramètre est semi-permanent : le rallumage du chargeur ne le réinitialisera pas.

Voici ce que vous devez faire pour que fonctionne le chargeur en mode autonome, c'est à dire sans qu'il soit contrôlé par un BMS :

- Chargeurs solaires VE.Can, allez dans le menu de configuration, et modifiez le paramètre « BMS » de oui à non : « Y » à « N » (élément de configuration 31).
- Chargeurs solaires VE.Direct, réinitialisez le chargeur aux paramètres par défaut avec l'application VictronConnect, puis configurez à nouveau l'appareil.

7.5.32. Erreur 68 – Réseau mal configuré

S'applique aux MPPT SmartSolar/BlueSolar VE.Can (version micrologicielle v1.04 ou supérieure) et MPPT SmartSolar VE.Direct (version micrologicielle v1.47).

Pour supprimer l'erreur sur les MPPT SmartSolar VE.Direct, mettez à jour le micrologiciel à la version v1.48 ou supérieure.

Pour supprimer l'erreur dans les MPPT VE.Can SmartSolar/BlueSolar, mettez à jour le logiciel. Si l'erreur persiste, c'est parce que le chargeur est connecté à la fois à un VE.Direct et sur VE.Can. Ce n'est pas compatible. Retirez l'un des deux câbles. Cette erreur disparaîtra et le chargeur reprendra son fonctionnement normal en une minute.

7.5.33. Erreur 114 – Température CPU trop élevée

Cette erreur impliquera une réinitialisation dès que la CPU se sera refroidie. Si l'erreur persiste, vérifiez la température ambiante et vérifiez si l'aspiration de l'air et les orifices de sortie sont obstrués dans l'armoire du chargeur. Vérifiez manuellement les instructions de montage concernant le refroidissement. Si l'erreur persiste, le contrôleur est probablement défaillant.

7.5.34. Erreur 116 – Données d'étalonnage perdues

Si l'unité ne marche pas, l'erreur 116 s'affiche, l'unité est défaillante, contactez votre revendeur pour la remplacer.

Si l'erreur n'apparaît que dans les données historiques, et que l'unité fonctionne normalement, cette erreur peut être ignorée sans problème. Explication : lorsque les unités s'allument pour la première fois en usine, elles n'ont pas de données d'étalonnage, et une erreur 116 est enregistrée dans le journal. Évidemment, elle devrait avoir été supprimée, mais au début, les unités quittaient l'usine avec ce message toujours dans les données historiques.

Modèles SmartSolar (pas les modèles BlueSolar) : la mise à jour du micrologiciel à la version v1.4x est irréversible, vous ne pouvez pas revenir à une version antérieure après la mise à jour à v1.4x. Revenir à une version antérieure déclenche l'erreur 116 (données d'étalonnage perdues) : pour résoudre cette erreur, il faut installer à nouveau la version micrologicielle v1.4x.

7.5.35. Erreur 119 – Données de configuration perdues

Le chargeur ne peut pas lire sa configuration, et il s'est arrêté.

Cette erreur n'impliquera pas une réinitialisation automatique. Pour le faire fonctionner à nouveau :

1. Restaurez d'abord ses paramètres par défaut. (En haut à droite dans l'application VictronConnect, cliquez sur les trois points verticaux).
2. Débranchez toutes les sources d'alimentation du contrôleur de charge.
3. Attendez 3 minutes, et allumez à nouveau.
4. Reconfigurez le chargeur.

Veuillez signaler ce problème à votre revendeur Victron et lui demander d'en informer Victron ; car cette erreur ne devrait jamais se produire. Indiquez également la version du micrologiciel et tout autre élément spécifique (URL du VRM, captures d'écran de VictronConnect ou semblables).

7.5.36. Erreur 121 – Échec du testeur

Si l'unité ne marche pas, l'erreur 121 s'affiche, l'unité est défectueuse, contactez votre revendeur pour la remplacer. Si l'erreur n'apparaît que dans les données historiques, et que l'unité fonctionne normalement, cette erreur peut être ignorée sans problème. Explication : lorsque les unités sont mises en marche pour la première fois en usine, elles n'ont pas de données d'étalonnage, et une erreur 121 est enregistrée dans le journal. Évidemment, elle devrait avoir été supprimée, mais au début, les unités quittaient l'usine avec ce message toujours dans les données historiques.