FRANÇAIS



Manuel - Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger

Rev 02 - 09/2026

Ce manuel est également disponible au format HTML5.

Table des matières

1. Consignes de sécurité 1

2. Généralités 3

2.1. Introduction 3
2.2. Fonctions 3
2.3. Que contient l'emballage ? 6

3. Installation 7

3.1. Montage 7
3.2. Recommandations relatives aux types de câbles 7
3.3. Utilisation d'embouts 7
3.4. Recommandations relatives aux câbles et aux fusibles 9
3.5. Couple recommandé 9
3.6. Connexion GND 10
3.7. Décharge de traction 10
3.8. Configuration de la connexion pour le mode d'alimentation CC-CC 11
3.9. Configuration de la connexion pour le mode chargeur 11
3.10. Configuration de la connexion pour allumage/arrêt à distance 12
3.11. Exemples de câblage pour un fonctionnement contrôlé par le BMS 14
3.12. Câblage d'un signal externe indiquant que le moteur tourne 15

4. Fonctionnement, configuration et surveillance 17

4.1. Détection automatique de moteur à l'arrêt 17
4.1.1. Fonctionnement 17
4.1.2. Configuration pour les véhicules Euro 6 17
4.1.3. Utilisation d'un signal externe indiquant que le moteur tourne 18
4.2. Charge inverse d'urgence 19
4.2.1. Démarrage d'une charge inverse d'urgence 20
4.3. Voyants 22
4.4. Configuration et surveillance avec VictronConnect 23
4.4.1. Configuration 23
4.4.2. Paramètres du mode chargeur 23
4.4.3. Mode Chargeur - Paramètres de la batterie 24
4.4.4. Mode alimentation 25
4.4.5. Paramètres du mode alimentation 26
4.4.6. Détection de moteur à l'arrêt et verrouillage de la tension d'entrée 27
4.4.7. Page d'informations sur le produit 30
4.4.8. Surveillance 31
4.4.9. Mode Chargeur - Écran État 31
4.4.10. Mode Chargeur - Écran Graphique 32
4.4.11. Écran Historique 32
4.4.12. Écran Tendances 33
4.4.13. Lecture instantanée via BLE 33
4.5. Surveillance avec un dispositif GX 34
4.6. Détection à distance avec VE.Smart Networking 36

5. Dépannage et assistance 37

5.1. L'Orion XS n'est pas opérationnel 37
5.1.1. Contrôle visuel 37
5.1.2. Vérification de l'alimentation de la batterie 38
5.1.3. La batterie n'est pas chargée 38
5.1.4. Polarité inversée de la batterie. 39
5.1.5. Batterie pleine 39
5.1.6. La borne à distance est manquante, débranchée ou le contrôle externe est actif. 39
5.1.7. Le chargeur est désactivé 40
5.2. Les batteries sont insuffisamment chargées 40
5.2.1. Consommateur CC trop important 40
5.2.2. Les tensions de charge de la batterie sont trop basses 40
5.2.3. La batterie est presque pleine 41
5.2.4. Chute de tension dans les câbles de batterie 41
5.2.5. Différence de température entre l'Orion XS et la batterie 42
5.2.6. Puissance de l'alternateur insuffisante 42
5.2.7. Paramètre de compensation de température erroné 42

5.2.8. Courant de charge de la batterie trop bas 42
5.3. Des batteries sont surchargées 42
5.3.1. Tensions de charge de batterie trop élevées 42
5.3.2. Batterie incapable de gérer l'égalisation 43
5.3.3. Batterie vieille ou défaillante 44
5.4. Puissance nominale maximale non atteinte 44
5.5. Problèmes de communication 45
5.5.1. Problèmes avec VictronConnect 45
5.5.2. Problèmes de communication avec le port VE.Direct 45
5.5.3. Problèmes relatifs à la connexion Bluetooth 45
5.6. Problèmes liés à la charge inverse d'urgence 46
5.6.1. Le bouton de charge inverse d'urgence est grisé 46
5.6.2. Le courant de charge inverse est faible ou nul 46
5.6.3. Le moteur ne démarre pas après l'affichage de « Batterie prête » 46
5.7. Problèmes liés au micrologiciel ou à la configuration 46
5.7.1. Configuration incorrecte 47
5.7.2. Problèmes relatifs au micrologiciel 47
5.7.3. Mise à jour du micrologiciel interrompue 47
5.8. Aperçu des codes d'erreur et d'avertissement 48

6. Caractéristiques techniques 51

6.1. Spécifications techniques 51
6.2. Conformité 53
6.3. Dimensions du boîtier 54

1. Consignes de sécurité

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

Risque d'explosion due aux étincelles et risque d'électrocution

Généralités

Veuillez lire les consignes de sécurité ci-dessous avant d'installer et d'utiliser le Orion XS afin d'éviter les risques d'incendie, d'électrocution, de blessures corporelles ou de dommages matériels.

Cet appareil a été conçu et testé conformément aux normes internationales. L'équipement doit être utilisé uniquement pour son application désignée et conformément aux paramètres de fonctionnement spécifiés.

Installation

- Pour les travaux électriques, respectez les normes et les réglementations nationales et locales en matière de câblage ainsi que les présentes instructions d'installation.
- Installez le produit dans un environnement résistant à la chaleur. Vous devez donc vous s'assurer qu'aucun produit chimique, élément en plastique, rideau ou autre textile ne se trouve à proximité de l'appareil.
- Il est normal que l'Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger chauffe en cours de fonctionnement. Éloignez tout objet sensible à la chaleur.
- Ne jamais installer ou utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière.
- Utilisez des câbles en cuivre souple multibrins pour les connexions (UL : Classe I ; CEI : Classe 5).
- L'installation doit inclure un fusible conformément aux recommandations du tableau Recommandations relatives aux types de câbles [7].

Fonctionnement, entretien et maintenance

- Assurez-vous que l'équipement est utilisé dans des conditions d'exploitation adéquates.
- Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (dont des enfants) ayant un handicap physique, sensoriel ou mental, ou un manque d'expérience et de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées ou qu'elles n'aient reçu les instructions correspondantes.
- Toujours prévoir une ventilation correcte durant la charge.
- Éviter de recouvrir le Orion XS.
- Ne jamais placer le chargeur de batterie sur la batterie pendant la charge.
- Éviter les étincelles à proximité de la batterie. Une batterie en cours de charge peut émettre des gaz explosifs.
- Reportez-vous aux spécifications du fabricant de la batterie pour vous assurer que la batterie est adaptée à l'utilisation de ce produit. Les consignes de sécurité du fabricant de la batterie doivent toujours être respectées.
- En plus de ce manuel, le manuel de fonctionnement du système ou le manuel de réparation doit inclure un manuel de maintenance de batterie applicable au type de batteries utilisées.
- N'utilisez pas l'appareil s'il présente des signes de détérioration ou ne fonctionne pas correctement.
- N'utilisez pas le Orion XS s'il est cassé, défectueux, fissuré, endommagé ou ne fonctionne pas correctement.
- Le Orion XS ne contient aucune pièce réparable.
- Aucun entretien régulier du Orion XS n'est nécessaire.

- Évitez l’humidité, l’huile, la suie et les vapeurs, et gardez l’appareil propre
- Nettoyez l’avant du Orion XS à l’aide d’un chiffon sec.

2. Généralités

2.1. Introduction

L'Orion XS peut être utilisé comme chargeur de batterie ou comme source d'alimentation avec une large plage de tension d'entrée et de sortie.

En mode chargeur, l'algorithme de charge , à quatre phases augmente la durée de vie de la batterie en la chargeant correctement.

Une charge contrôlée est particulièrement importante pour les véhicules équipés d'un alternateur intelligent Euro 5 ou 6, qui fournit souvent une tension de charge trop faible, même lorsque le moteur tourne, ou lorsque des longueurs de câble importantes entraînent des chutes de tension.

La charge contrôlée protège également l'alternateur des systèmes au lithium contre les surcharges, car la faible impédance des batteries au lithium entraîne un courant élevé dans l'alternateur.

En mode alimentation, la tension de sortie reste stable indépendamment de la charge appliquée ou la fluctuation de la tension d'entrée (dans la plage spécifiée).

La tension de sortie est entièrement réglable et reste indépendante de la tension d'entrée, grâce au contrôle automatique Buck-Boost. Ce contrôle garantit également que le courant ne dépassera jamais la valeur fixée, même si la tension d'entrée est supérieure à la tension de sortie.

L'Orion XS peut être réglé pour ne fournir du courant que lorsque le moteur tourne. Cela est possible grâce à la détection intégrée de moteur à l'arrêt. Il n'est ainsi pas nécessaire de modifier le câblage du véhicule ni d'ajouter un capteur de détection du moteur pour déterminer si la charge peut commencer. Cela permet également d'éviter que la tension à bord du véhicule ne devienne trop faible. En complément de cette détection, un signal externe indiquant que le moteur tourne peut être utilisé pour forcer l'activation de la charge.

Si la batterie de démarrage est déchargée, la fonction de charge inverse d'urgence permet de la recharger à partir de la batterie auxiliaire, en inversant temporairement le sens normal de la charge.

L'Orion XS est entièrement programmé et surveillé à l'aide de l'application VictronConnect. Cela inclut également l'accès à distance via VictronConnect-Remote (VC-R) lorsqu'il est connecté à un dispositif GX (nécessite une connexion du dispositif GX au portail VRM) via le port VE.Direct intégré, la surveillance via la console à distance GX ou à partir d'un PC, d'un ordinateur Apple avec macOS ou d'un appareil Android en conjonction avec une interface VE.Direct vers USB et VictronConnect. Découvrez toutes les options de configuration et de surveillance dans le chapitre Configuration et surveillance avec VictronConnect [23] et dans le manuel VictronConnect.

2.2. Fonctions

Compatibilité avec les alternateurs intelligents

Les constructeurs automobiles équipent souvent leurs véhicules d'alternateurs « intelligents » contrôlés par l'ECU (unité de contrôle du moteur) afin d'augmenter le rendement énergétique et de réduire les émissions. Les alternateurs intelligents fournissent une tension de sortie variable et s'arrêtent lorsqu'ils ne sont pas nécessaires. L'Orion XS est doté d'un mécanisme intégré qui détecte si le moteur est en marche (détection de moteur à l'arrêt), de sorte que le chargeur n'est activé que lorsque l'alternateur fournit du courant. Ainsi, le chargeur ne consomme de l'énergie que lorsque l'alternateur fournit du courant. Voir le chapitre Détection automatique de moteur à l'arrêt [17] et la section Configuration pour les véhicules Euro 6 [17] pour plus d'informations.

Séparation de la batterie de démarrage et de la batterie auxiliaire

L'Orion XS sépare la batterie de démarrage de la batterie auxiliaire.

Charge inverse d'urgence

Si la batterie de démarrage est déchargée, la fonction de charge inverse d'urgence permet de la recharger à partir de la batterie auxiliaire, en inversant temporairement le sens normal de la charge. Cette fonction est lancée à l'aide de l'application VictronConnect : l'Orion XS recharge la batterie de démarrage en sens inverse pendant 15 minutes, puis une période de stabilisation de 5 minutes permet de démarrer le moteur. La batterie auxiliaire est protégée en permanence contre la décharge profonde. Voir la section Charge inverse d'urgence [19] pour plus d'informations.

Protection électronique complète

Le chargeur est protégé contre la surchauffe (dissipateur thermique > 90 °C) en réduisant la puissance de sortie lorsque la température maximale du produit est atteinte.

- Protection contre la surcharge
- Protection contre les courts-circuits

- Protection contre les températures excessives

Charge adaptative à quatre phases

Le Orion XS est configuré par défaut pour un processus de charge à quatre phases.

- **Bulk — Absorption — Float — Veille**
  - **Bulk**

    Au cours de cette phase, le Orion XS fournit autant de courant de charge que possible pour charger rapidement les batteries.
  - **Absorption**

    Lorsque la tension de la batterie atteint la tension d'absorption, le chargeur passe en mode d'absorption à tension constante. Pour les batteries au plomb, il est important que la durée d'absorption soit courte pendant les décharges superficielles afin d'éviter de surcharger la batterie. Après une décharge profonde, la durée d'absorption est automatiquement augmentée pour garantir que la batterie soit à nouveau complètement chargée. Pour les batteries au lithium, la durée d'absorption est fixe, 2 heures par défaut. Le mode fixe ou réglable peut être sélectionné via les paramètres de la batterie.
  - **Float**

    Pendant cette phase, la batterie est chargée à l'aide d'une tension d'entretien afin de la maintenir dans un état de charge complète. Lorsque la tension de la batterie tombe bien en dessous de ce niveau, par exemple en raison d'une charge élevée pendant au moins une minute, un nouveau cycle de charge est activé.
  - **Veille**

    La tension de batterie est maintenue au niveau de tension Veille configuré, soit légèrement réduite par rapport à la tension Float pour minimiser les dégazages et prolonger la durée de vie de la batterie pendant que celle-ci n'est pas utilisée et qu'elle est soumise à une charge continue.

Algorithme de charge flexible

L'Orion XS dispose d'algorithmes de charge entièrement programmables et de huit réglages de batterie préprogrammés. Configurable avec VictronConnect.

Durée d'absorption adaptative

En mode de durée d'absorption adaptative, la durée d'absorption correcte est calculée automatiquement. Configurable avec VictronConnect.

Absorption répétée

Pour rafraîchir la batterie et éviter qu'elle ne se décharge toute seule lentement alors qu'elle est en état de veille pendant une longue période, une charge d'absorption d'une heure s'exécutera automatiquement tous les 7 jours (ou selon le paramètre configuré).

Charge à compensation thermique

La tension de charge optimale d'une batterie au plomb est inversement proportionnelle à la température. L'Orion XS mesure la température ambiante au début de la phase de charge et compense les variations de température pendant la charge. La température est à nouveau mesurée lorsque le chargeur de batterie est en mode courant faible pendant la phase d'absorption ou de veille. Aucun paramètre spécial n'est donc nécessaire pour un environnement froid ou chaud.

Courant de charge réglable

Le courant de charge est réglable avec un pas minimum de 0,1 A. Configurable avec VictronConnect.

Arrêt en cas de basse température

Évite d'endommager les batteries au lithium en éteignant le chargeur en cas de basse température. Configurable avec VictronConnect.

Verrouillage de la tension d'entrée

Arrête le chargeur lorsque la tension d'entrée chute en dessous de la valeur de verrouillage et le redémarre lorsque la tension d'entrée remonte au-dessus de la valeur de redémarrage. Configurable avec VictronConnect.

Allumage/arrêt à distance

L'Orion XS peut être allumé et arrêté à distance via le connecteur d'allumage/arrêt à distance ou l'application VictronConnect. Les applications typiques incluent un commutateur filaire ou une batterie au lithium avec un système de gestion de batteries (BMS) qui dispose d'une sortie ATC (autorisation de charger).

Contrôle par DVCC

L'Orion XS peut être contrôlé par DVCC via un dispositif GX, à condition qu'il soit connecté au dispositif GX via le port VE.Direct et que l'Orion soit en mode chargeur (il n'y a pas de contrôle DVCC lorsque l'Orion XS est en mode alimentation). Les courants et tensions de charge sont alors réglés automatiquement ; ainsi, les algorithmes internes de bulk, d'absorption et de float ne sont plus utilisés. La charge ou la décharge sont interrompues lorsque la tension de la cellule est basse ou élevée ou lorsque la température est basse.

Notez que lorsque l'Orion XS est configuré comme chargeur et que le DVCC est activé sur le système GX, la sortie de l'Orion XS doit être connectée à la batterie principale contrôlée par le système GX. La raison en est que le système GX gère l'Orion XS en synchronisant son état de charge avec celui de la batterie principale. Si la sortie est plutôt connectée à une batterie secondaire, l'une des actions suivantes doit être prise :

1. Désactiver le DVCC sur le système GX.
2. Déconnecter la connexion VE.Direct de l'Orion XS sur le système GX.
3. Mettre l'Orion XS en mode alimentation. Dans ce mode, l'Orion XS délivre une tension fixe et ne suit plus de cycle de charge.

Pour plus de détails sur le DVCC, veuillez consulter le manuel du dispositif GX.

Surveillance locale via un dispositif GX et à distance sur le portail VRM

Surveillez et contrôlez (marche/arrêt) l'Orion XS via une connexion filaire VE.Direct à partir d'un dispositif GX tel que le Cerbo GX ou l'Ekrano GX, ou utilisez un PC, un ordinateur Apple (nécessite macOS) ou un appareil Android en conjonction avec VictronConnect.

Si l'Orion XS est connecté à un dispositif GX avec accès à Internet, vous pouvez également surveiller l'Orion XS à distance via le portail VRM. Des widgets prédéfinis avec tous les paramètres nécessaires sont déjà disponibles sur le portail VRM. Vous pouvez également créer vos propres widgets personnalisés.

Configuration et surveillance via l'application VictronConnect et Bluetooth

Bluetooth Smart intégré : la solution sans fil pour modifier les paramètres, surveiller les activités et mettre à jour le logiciel à l'aide de smartphones, tablettes ou autres appareils Apple et Android. Différents paramètres peuvent être réglés et contrôlés avec l'application VictronConnect.

Cela inclut également la lecture instantanée, qui affiche les données les plus importantes de l'Orion XS (et d'autres produits intelligents) sur la page Liste des appareils, sans qu'il soit nécessaire de se connecter au produit. Cela inclut des notifications visuelles d'avertissements, d'alarmes et d'erreurs qui permettent d'effectuer des diagnostics en un coup d'œil.

VictronConnect est disponible pour Android, iOS, Windows et macOS. Consultez le manuel VictronConnect pour tirer le meilleur parti de l'application VictronConnect lorsqu'elle est connectée à un produit intelligent Victron.

Détection à distance de la tension, de la température et/ou du courant via VE.Smart Networking

Utilisez VE.Smart Networking pour recevoir des données de tension détectée (Vsense), température détectée (Tsense) et courant détecté (Isense) du réseau sans fil pour votre chargeur de batterie CC-CC Orion XS, par exemple d'un BMV, d'un SmartShunt ou d'un Smart Battery Sense[1]). Le chargeur utilise les informations disponibles de la batterie pour optimiser les paramètres de charge. Cela améliore l'efficacité de la charge et prolonge la durée de vie de la batterie. Pour plus d'informations, veuillez consulter Détection à distance avec VE.Smart Networking [36] et le manuel VE.Smart Networking qui peut être téléchargé à partir de la section téléchargements de VictronConnect. Veuillez noter que l'Orion XS ne prend pas en charge la charge synchronisée.

[1)] Le Smart Battery Sense ne prend pas en charge la détection d'intensité (Isense).

Non étanche

Le chargeur de batterie CC-CC Orion XS 12/12-70 A n'est pas étanche. L'indice global de protection de l'appareil est IP20. Les composants électroniques internes sont classés IP65.

Silencieux

Le refroidissement est assuré par deux ventilateurs soufflants intégrés montés sur la plaque inférieure. Bien que ce modèle d'Orion XS soit équipé d'un refroidissement actif, les ventilateurs fonctionnent à un très faible niveau sonore.

2.3. Que contient l’emballage ?

Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger Avec bornier pour connexion d’allumage/arrêt à distance	

3. Installation

3.1. Montage

- Montez l'appareil sur une surface non inflammable. L'orientation n'est pas critique.
- Veillez à ce que l'espace entre la surface de montage et l'entrée d'air du ventilateur ne soit pas obstrué. Montez l'appareil sur une surface plane afin de garantir une circulation d'air correcte.
- Pour des performances optimales, un espace minimum de 10 cm doit être laissé libre autour du produit pour le refroidissement. Si le refroidissement est limité, par exemple en raison d'une ventilation insuffisante, le courant de charge sera réduit plus tôt qu'à la température ambiante maximale spécifiée.
- Si le refroidissement est limité ou si la température ambiante est extrême, le chargeur peut devenir chaud (en particulier la plaque inférieure). Grâce au contrôle interne de la température, la température du dissipateur thermique ne dépassera jamais 90 °C, ce qui ne pose aucun problème au chargeur. Assurez-vous que la surface de montage peut supporter cette température.
- Montez l'appareil à proximité de la batterie, mais jamais directement au-dessus de celle-ci (afin d'éviter tout dommage dû au dégazage de la batterie).

3.2. Recommandations relatives aux types de câbles

Pour une connexion correcte d'un câble aux bornes à vis d'entrée/sortie, des fils torsadés avec des âmes souples peuvent être utilisés conformément à :

- CEI 60228 - Classe 2 (torsadé), Classe 5 (souple)
- UL486A-B - Classe B/C (torsadé), Classe I (souple)

Les câbles à âme torsadée sont très rigides, ce qui fait qu'ils sont rarement utilisés dans la pratique. Le tableau ci-dessous indique comment reconnaître les fils de différentes classes.

Diamètre d'un seul fil du faisceau		
Section nominale	**Classe 5 (CEI)**	**Classe I (UL)**
10 mm^2/8AWG (8,4 mm^2)	0,4 mm	24 AWG
16 mm^2/6AWG (13,3 mm^2)	0,4 mm	24 AWG
25 mm^2/4AWG (21,1 mm^2)	0,4 mm	24 AWG

3.3. Utilisation d'embouts

L'utilisation d'embouts n'est pas obligatoire. Cependant, ils peuvent simplifier l'installation en regroupant les conducteurs à brins fins. L'installateur reste responsable de s'assurer que le câble est correctement fixé.

Le câble de raccordement, avec ou sans embout, doit être correctement serré afin d'obtenir une faible résistance de contact et une connexion fiable à long terme.

La borne à vis de l'Orion XS 12/12-70 A convient pour :

- Conducteurs en cuivre toronnés
- Conducteurs en cuivre souples (à brins fins)
- Conducteurs équipés d'embouts tubulaires

Cela permet une flexibilité totale dans la méthode d'installation.

Si des embouts sont utilisés, choisissez des embouts tubulaires permettant au dispositif de retenue de la borne de serrer correctement l'isolation du câble.

Technologie TORK-KRIMP® intégrée – aucun pré-sertissage requis

L'Orion XS 12/12-70 A intègre la technologie TORK-KRIMP®, une technologie de connexion brevetée qui élimine la nécessité de pré-sertir les embouts.

Avec les bornes conventionnelles, les embouts doivent être sertis sur le conducteur à l'aide d'un outil de sertissage dédié avant l'insertion. TORK-KRIMP supprime cette étape.

Avec TORK-KRIMP :

- Un embout tubulaire standard peut être placé sur le conducteur dénudé sans pré-sertissage
- Lorsque la vis de la borne est serrée au couple spécifié, le connecteur :
  - Comprime simultanément l'embout sur le conducteur
  - Fixe le conducteur à l'intérieur de la borne
  - Forme une connexion étanche aux gaz et à faible résistance

Cela signifie qu'aucun outil de sertissage séparé n'est nécessaire.

Pour de nombreux installateurs, cela peut être inhabituel. Traditionnellement, les embouts doivent être sertis à l'aide d'un outil dédié adapté à la taille de l'embout. TORK-KRIMP élimine cette exigence, simplifiant ainsi l'installation tout en garantissant un raccordement électrique de haute qualité.

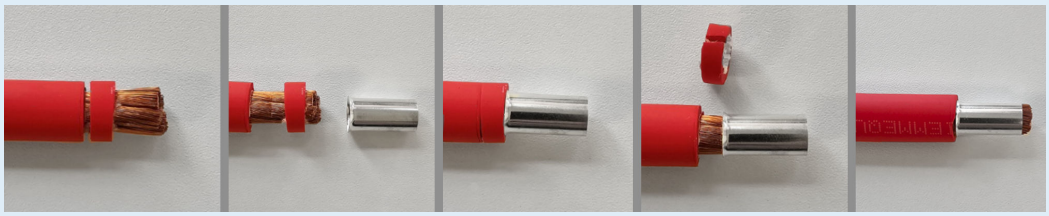


Préparation pour un montage correct des conducteurs à brins fins

1. Coupez le conducteur proprement et à angle droit. Assurez-vous qu'aucun brin n'est lâche ou décalé.
2. Dénudez l'isolation avec précaution afin d'éviter d'endommager les brins individuels.
3. Dévissez complètement la vis de la borne avant d'insérer le conducteur. Cela empêche les brins de se coincer derrière la vis, en particulier lorsque vous utilisez la section maximale du conducteur.
4. Serrez la vis de la borne au couple spécifié ; voir Couple recommandé [9], en tenant compte de la taille et de la classe du conducteur. N'appliquez jamais un couple inférieur à celui recommandé.
5. Maintenez le couple spécifié pendant au moins 5 secondes. Cela permet à la connexion de se stabiliser et garantit une force de serrage maximale, tout en maintenant un contact étanche aux gaz pendant les cycles thermiques. Il s'agit d'une exigence du test UL486 qui s'applique aussi bien aux installations en usine qu'aux installations sur site.

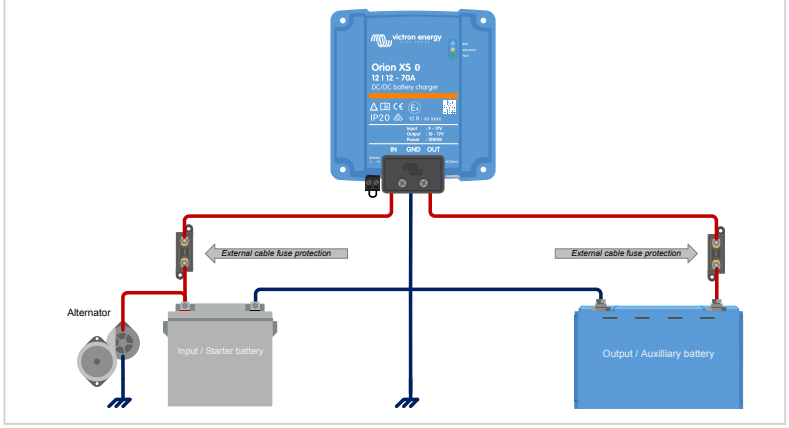
Conseil pour la mise en place d'un embout tubulaire

1. Dénudez l'isolant en laissant un étroit anneau d'isolant attaché au conducteur.
2. Faites glisser l'anneau d'isolant jusqu'à l'extrémité dénudée afin de regrouper les brins.
3. Placez l'embout sur le conducteur tout en faisant glisser l'anneau d'isolant vers l'arrière.
4. Retirez l'anneau d'isolant temporaire.
5. Positionnez l'embout complètement sur le conducteur.



3.4. Recommandations relatives aux câbles et aux fusibles

Fusible externe de protection de la batterie	Calibre maximal du câble
De 80 à 100 A	< 10 m
	25 mm^2/4AWG (21,2 mm^2)



3.5. Couple recommandé



AWG	mm^2	po-lb	Nm
4	25	50	5,6
6 - 10	16 - 6	40	4,5
8 - 12	10 - 4	25	2,8

Pour le cache-câbles, utilisez un couple inférieur à 0,7 Nm (6 po-lb).

Informations sur l'embout de tournevis

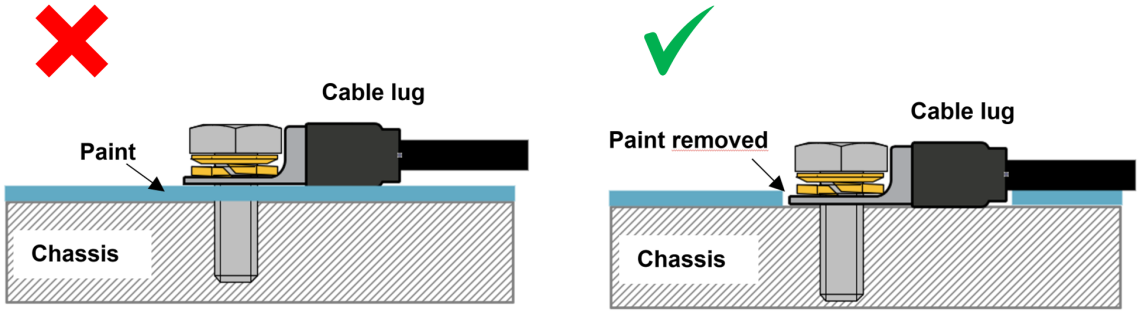
L'embout de tournevis doit avoir une épaisseur de lame de 1,2 mm et une conicité minimale sur au moins les 2 premiers mm d'engagement. Cela réduit le risque de ripage et garantit une transmission correcte du couple.

Les embouts de tournevis courants de 6,3 mm avec une lame plus fine de 1 mm ne sont pas recommandés.

3.6. Connexion GND

Dans beaucoup de cas, la connexion GND est reliée au châssis par une cosse. Pour une connexion à faible impédance, la cosse doit être en contact direct avec le métal du châssis. La surface de contact doit donc être exempte de peinture ; voir les images ci-dessous.

Assurez-vous que la connexion GND sur le châssis du véhicule a une faible impédance.

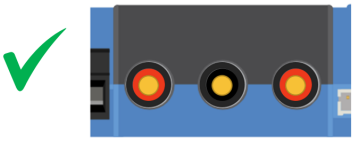


3.7. Décharge de traction

Le type de connecteur de ce chargeur est sensible aux contraintes mécaniques constantes. Il convient d'éviter toute sollicitation prolongée (traction, poussée ou torsion) du connecteur. Le chargeur est donc équipé d'un dispositif de décharge de traction dans le cache-câbles. Il est très important que la décharge de traction soit appliquée correctement. Le poids du fil ou d'autres forces accrochées aux connecteurs doit être proche de zéro.

Une décharge de traction insuffisante risque d'endommager les connecteurs à long terme.

Le dispositif de décharge de traction dans le cache-câbles est conçu de manière à ce que les câbles d'un diamètre extérieur supérieur à 9 mm soient suffisamment serrés. Pour les câbles plus fins, le diamètre doit être porté à plus de 9 mm, ce qui peut se faire simplement en appliquant une gaine thermorétractable.

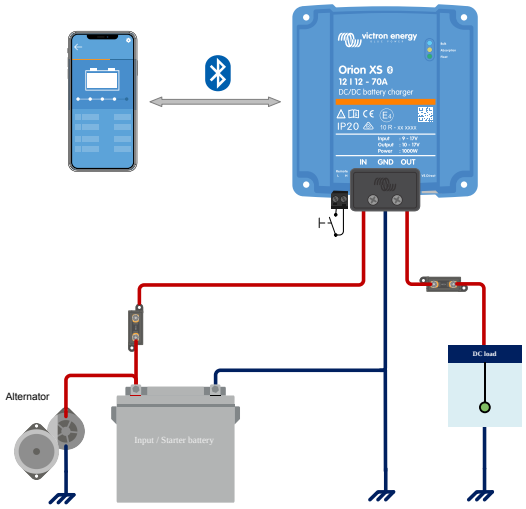
Diamètre de câble trop petit - pas de serrage	Diamètre de câble > 9 mm - correctement serré	Diamètre de câble augmenté > 9 mm - correctement serré
		

3.8. Configuration de la connexion pour le mode d'alimentation CC-CC

1. Déconnectez le dispositif d'allumage/arrêt à distance (retirez le cavalier ou l'ensemble du bornier d'allumage/arrêt à distance).
2. Connectez les câbles d'alimentation d'entrée.
3. Ouvrez l'application VictronConnect pour configurer le produit (**réglez toujours la tension de sortie avant de raccorder un consommateur ou une batterie à la sortie**).

   Pour plus de détails, voir Paramètres du mode alimentation [26].
4. Connectez le consommateur.
5. Rebranchez l'interrupteur d'allumage/arrêt à distance pour activer le produit. Le produit est maintenant prêt à être utilisé.

Configuration de connexion typique en tant que chargeur de batterie CC-CC

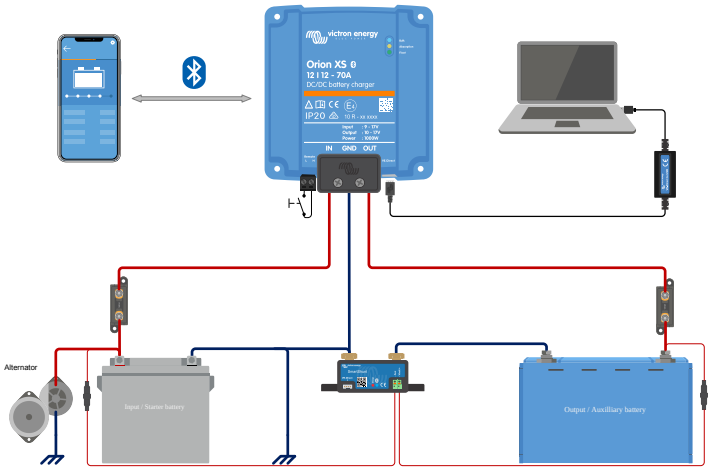


3.9. Configuration de la connexion pour le mode chargeur

1. Déconnectez le dispositif d'allumage/arrêt à distance (retirez le cavalier ou l'ensemble du bornier d'allumage/arrêt à distance).
2. Connectez les câbles d'alimentation d'entrée.
3. Ouvrez l'application VictronConnect pour configurer le produit (**configurez toujours l'algorithme de charge correct avant de raccorder une batterie à la sortie**).

   Pour plus de détails, voir Paramètres du mode chargeur [23].
4. Branchez la batterie à charger.
5. Rebranchez l'interrupteur d'allumage/arrêt à distance pour activer le produit. Le produit est maintenant prêt à être utilisé.

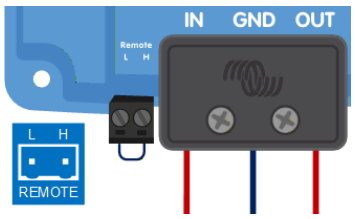
Configuration de connexion typique en tant que chargeur de batterie CC-CC :



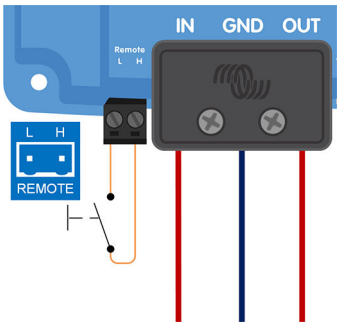
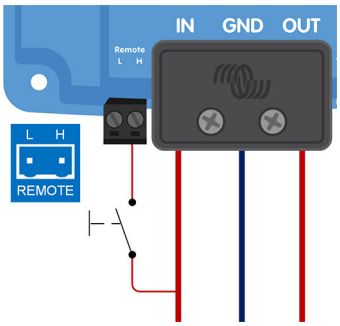
3.10. Configuration de la connexion pour allumage/arrêt à distance

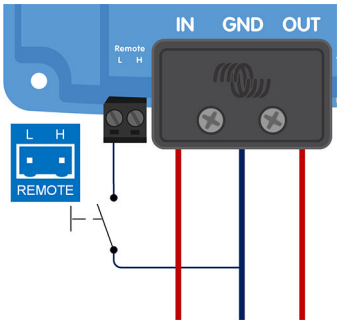
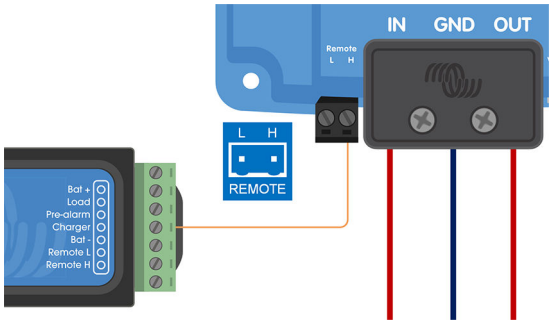
La fonction de marche/arrêt à distance permet d'activer et de désactiver l'Orion XS via le connecteur de commande à distance bipolaire (broches L et H), sans avoir à interrompre le câblage CC de forte section. Elle permet de choisir entre quatre options de câblage, selon les possibilités de l'installation : un simple interrupteur, un signal positif ou négatif commuté déjà présent dans le système, ou un contact de commande de charge du BMS.

L'Orion XS est livré avec une boucle de fil (pont) installée entre les broches L et H. Lorsque la boucle de fil est en place, l'unité est toujours sous tension. Pour activer et désactiver l'unité à distance, retirez la boucle de fil et utilisez l'une des options ci-dessous.



Notez la tolérance de tension entre les broches L et H : +/- 70 VCC

a) Un interrupteur raccordé entre les broches L et H	b) Un interrupteur raccordé entre le pôle positif de la batterie et la broche H
	
Impédance au niveau ON entre les broches L et H < 30 kΩ	Niveau ON > 4 V

c) Un interrupteur raccordé entre la broche L et la masse	d) Commande par BMS via la broche H
	
Niveau ON < 6 V	La sortie ATC du BMS commande la broche H

L'Orion XS est activé lorsqu'au moins l'une des conditions suivantes est remplie : les broches L et H sont reliées entre elles, soit par la boucle de fil, soit par un interrupteur (option a), la broche H est portée à l'état élevé (options b et d) ou la broche L est reliée au pôle négatif de la batterie (option c). Si aucune de ces conditions n'est remplie, l'unité est désactivée.

L'option a) est la plus simple : un simple interrupteur ou un contact de relais, sans connexion aux pôles de la batterie. Les options b) et d) conviennent aux installations où un signal positif commuté est disponible, par exemple un contact de commande de charge (ATC) du BMS. L'option c) convient aux installations où un signal négatif commuté est disponible, par exemple un signal commuté vers le châssis d'un véhicule. L'option c) ne peut pas être combinée avec un signal externe indiquant que le moteur tourne ; voir la section Câblage d'un signal externe indiquant que le moteur tourne [15].

3.11. Exemples de câblage pour un fonctionnement contrôlé par le BMS

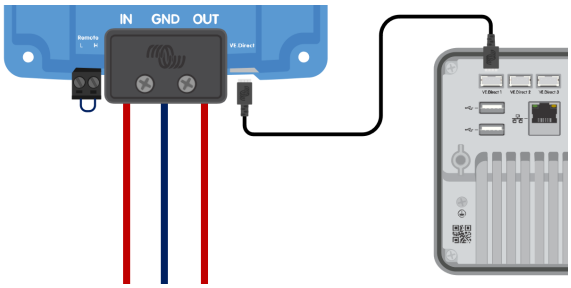
Afin de garantir une charge optimale et d'éviter tout risque de surcharge, les chargeurs doivent être pilotés par le BMS. Selon le modèle de BMS, ce pilotage s'effectue soit de manière numérique via DVCC, soit de manière analogique via le contact ATC.

Modèles de BMS compatibles avec DVCC

Les modèles de BMS répertoriés ci-dessous peuvent piloter numériquement les chargeurs compatibles via DVCC.

- BMS VE.Bus V2
- BMS VE.Bus NG
- Lynx Smart BMS
- Lynx Smart BMS NG

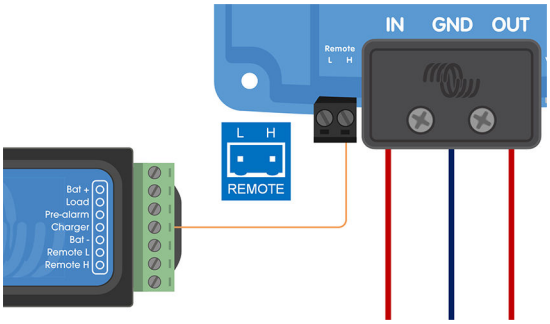
La compatibilité DVCC nécessite le micrologiciel Orion XS v1.03 ou une version ultérieure et le micrologiciel Venus OS v3.20 ou une version ultérieure sur le dispositif GX.

Branchez un câble VE.Direct entre l'Orion XS et le dispositif GX, puis suivez les instructions relatives à DVCC figurant dans le manuel d'utilisation du BMS. Il n'est pas nécessaire de raccorder le contact ATC du BMS à la broche H de commande à distance.	 L'Orion XS est piloté par DVCC via un dispositif GX.

Modèles de BMS non compatibles avec DVCC

Les modèles de BMS répertoriés ci-dessous pilotent les chargeurs via le contact ATC.

- BMS VE.Bus
- smallBMS avec préalarme
- smallBMS NG
- Smart BMS 12-200
- Smart BMS CL 12-200

Raccordez le contact ATC du BMS à la broche H de commande à distance.	 L'Orion XS est piloté par le contact ATC du BMS.

Selon le modèle de BMS, le contact ATC peut porter une autre désignation, telle que « Déconnexion de chargeur », « Chargeur » ou « ATC ». Veuillez vous reporter à la section correspondante dans le manuel du BMS.

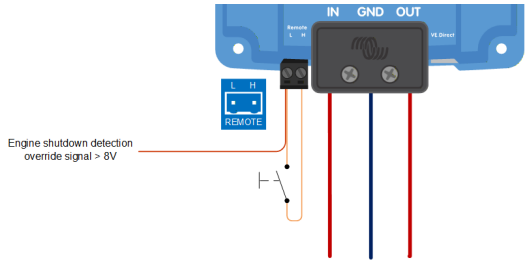
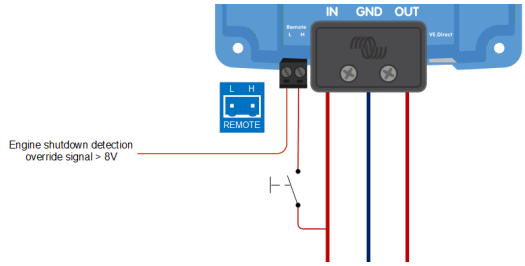
3.12. Câblage d’un signal externe indiquant que le moteur tourne

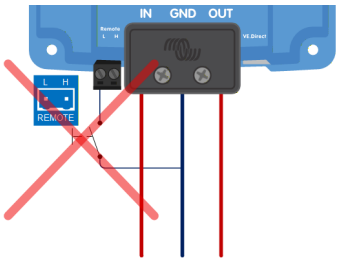
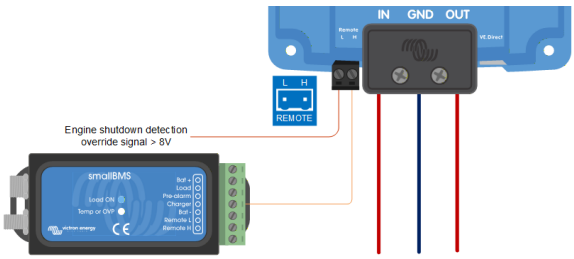
Un signal externe indiquant que le moteur tourne informe l’Orion XS que le moteur est en marche. Voir la section Utilisation d’un signal externe indiquant que le moteur tourne [18] pour savoir dans quels cas un tel signal est nécessaire et quelles sources peuvent le fournir.

Le signal est connecté à la broche L du connecteur de commande à distance. L’application d’une tension supérieure à 8 V à la broche L neutralise la détection de moteur à l’arrêt et active le chargeur, même si un arrêt du moteur a été détecté.

Cette fonction ne neutralise ni ne remplace la fonction de marche/arrêt à distance. L’Orion XS doit être activé via la commande d’allumage/arrêt à distance pour que le signal soit pris en compte. Il peut s’agir de la boucle de fil installé à la livraison ou de l’une des options de câblage indiquées dans la section .

Exemples de câblage du signal externe avec les différentes options d’allumage/arrêt à distance

Signal externe lorsque l’option a) d’allumage/arrêt à distance est utilisée	Signal externe lorsque l’option b) d’allumage/arrêt à distance est utilisée
	
Un interrupteur entre les broches L et H, ou la boucle de fil installé à la livraison	Un interrupteur raccordé entre le pôle positif de la batterie et la broche H

Signal externe lorsque l’option c) d’allumage/arrêt à distance est utilisée	Signal externe lorsque l’option d) d’allumage/arrêt à distance est utilisée
	
La broche L est déjà reliée au pôle négatif de la batterie. Il n’est donc pas permis de raccorder un signal positif à cette même borne.	La sortie ATC du BMS commande la broche H

Câblage d’un signal tiré à la masse

Certains véhicules fournissent un signal indiquant que le moteur tourne qui est tiré à la masse (pôle négatif de la batterie) lorsque le moteur est en marche et qui est en circuit ouvert lorsque le moteur est à l’arrêt. C’est l’inverse de ce qu’attend la broche L ; ce signal ne peut donc pas être raccordé directement à la broche L. Utilisez un relais pour l’inverser :

1. Raccordez la bobine du relais entre une alimentation protégée par fusible provenant du pôle positif de la batterie de démarrage et la borne du véhicule indiquant que le moteur tourne.

2. Raccordez le contact normalement ouvert du relais entre une alimentation protégée par fusible provenant du pôle positif de la batterie de démarrage et la broche L.

Lorsque le moteur tourne, la borne du véhicule tire la bobine du relais à la masse, le relais s’excite et le contact applique une tension supérieure à 8 V à la broche L. Lorsque le moteur s’arrête, la borne du véhicule s’ouvre, le relais retombe et le signal sur la broche L disparaît.

Les bornes d’un véhicule fournissant un signal indiquant que le moteur tourne ne peuvent généralement absorber qu’un faible courant. Utilisez-les uniquement pour commander la bobine du relais, jamais un consommateur. Utilisez un relais équipé d’une diode de roue libre intégrée aux bornes de la bobine, ou ajoutez-en une, afin de protéger les composants électroniques du véhicule. Consultez la documentation du constructeur du véhicule pour vérifier la disponibilité et les caractéristiques nominales d’un tel signal.

Laissez la détection de moteur à l'arrêt activée dans l'application VictronConnect lorsqu'un signal externe indiquant que le moteur tourne est utilisé ; voir la section Utilisation d'un signal externe indiquant que le moteur tourne [18].

4. Fonctionnement, configuration et surveillance

4.1. Détection automatique de moteur à l'arrêt

La détection automatique de moteur à l'arrêt simplifie le système de l'Orion XS en détectant si le moteur tourne, sans nécessiter le câblage de commutateurs ou de capteurs supplémentaires. Le réglage d'usine par défaut fonctionne avec la plupart des alternateurs conventionnels et intelligents, mais peut être reconfiguré à l'aide de l'application VictronConnect.

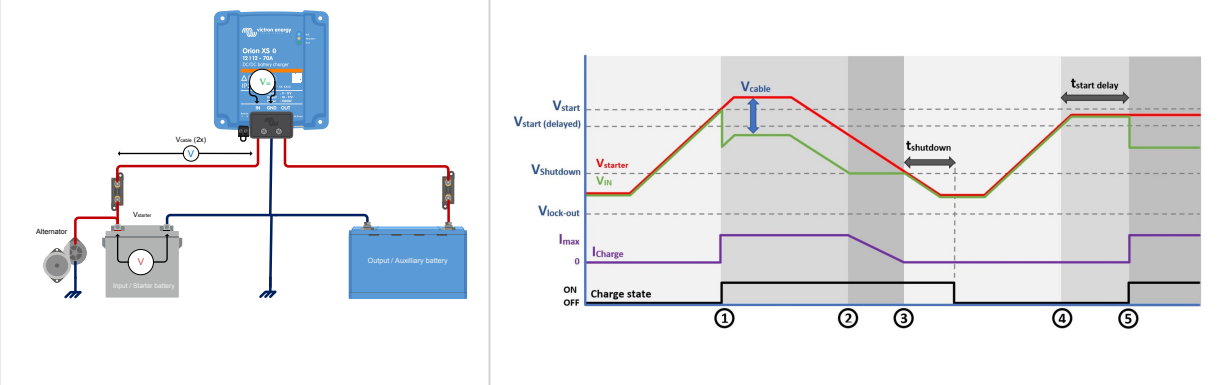
La détection repose sur la tension de l'alternateur. Les alternateurs conventionnels génèrent une tension fixe (par exemple 14 V), tandis que la tension des alternateurs intelligents peut varier entre 12,5 V et 15 V (pour un système 12 V). Les alternateurs intelligents intégrés à un système de freinage régénératif présentent souvent d'importantes variations de tension.

La détection de moteur à l'arrêt n'est active qu'en mode Chargeur. Cette fonction peut être configurée, désactivée et réactivée comme décrit dans la section Détection de moteur à l'arrêt et verrouillage de la tension d'entrée [27]. En mode alimentation, le verrouillage de la tension d'entrée détermine quand la sortie est active.

Dans les installations où la tension de l'alternateur ne fournit pas suffisamment d'informations pour permettre la détection, un signal externe indiquant que le moteur tourne peut être utilisé à la place ; voir la section Utilisation d'un signal externe indiquant que le moteur tourne [18].

4.1.1. Fonctionnement

La procédure suivante décrit le fonctionnement de la séquence de détection de moteur à l'arrêt.



Séquence de détection de moteur à l'arrêt

1. 0 → 1 : Si le moteur tourne, la tension de l'alternateur augmente. Lorsque $V_{starter} > V_{start}$, la charge est activée.
2. 1 → 2 : Le courant d'entrée produit une tension à travers le câble d'entrée (V_{cable}) ; cette tension réduit la tension mesurée par le chargeur (V_{IN}). Si $V_{IN} > V_{shutdown}$, le chargeur fonctionnera à I_{max}.
3. 2 → 3 : Si $V_{IN} \leq V_{shutdown}$, le courant de charge baissera pour éviter que V_{IN} chute en-dessous de $V_{shutdown}$.
4. 3 → 4 : Si $V_{IN} < V_{shutdown}$ pendant plus de 1 min ($t_{shutdown}$), « moteur à l'arrêt » est détecté et le processus de charge est désactivé. Si $V_{IN} > V_{shutdown}$ avant que $t_{shutdown}$ ne s'écoule, le processus de charge reste activé.
5. 4 → 5 : Si $V_{start(delay)} < V_{IN} < V_{start}$, le processus de charge est activé après $t_{start\ delay}$ (configurable).

4.1.2. Configuration pour les véhicules Euro 6

Les véhicules Euro 6 utilisent un alternateur intelligent géré par le véhicule. Pendant la conduite, le système de gestion de l'alternateur détermine si celui-ci est nécessaire en fonction de la demande électrique du véhicule et de la quantité d'énergie pouvant être récupérée lors du freinage. Par conséquent, la tension de charge n'est pas constante : elle peut varier approximativement entre 12,5 V et 15 V dans un système 12 V, et l'alternateur peut même être complètement désactivé pendant un certain temps. Lorsque l'alternateur est désactivé, la tension de la batterie de démarrage retombe à sa tension statique (~12,6 V). La détection de moteur à l'arrêt mesure cette tension et peut en conclure que le moteur s'est arrêté, alors que le véhicule roule toujours. Pendant cette phase, l'Orion XS ne charge pas, ce qui peut entraîner une charge insuffisante de la batterie auxiliaire.

Le système de gestion de l'alternateur réagit également à la demande électrique du véhicule. Lorsque les consommateurs sont suffisamment nombreux, l'alternateur fournit au moins une tension de maintien (~13,8 V), que la détection de moteur à l'arrêt reconnaît sans difficulté. Si la charge de base du système est suffisamment élevée, l'alternateur reste actif pendant la majeure partie du trajet et la détection automatique fonctionne correctement.

Ce comportement dépend du véhicule et de l'installation, de sorte que la détection de moteur à l'arrêt nécessite parfois un réglage fin. Quatre paramètres sont disponibles à cet effet dans l'application VictronConnect : la tension de démarrage, la tension de démarrage différé, le délai de démarrage différé et la tension d'arrêt. Voir la section Détection de moteur à l'arrêt et verrouillage de la tension d'entrée [27] pour une description de chacun de ces paramètres. La réduction des tensions de démarrage et d'arrêt permet à la détection de tolérer les tensions de charge plus faibles d'un alternateur intelligent, au prix d'une marge plus faible au-dessus de la tension statique de la batterie.

Notez que les stratégies de charge varient d'un véhicule à l'autre, même au sein d'une même marque et d'un même modèle. Les propriétaires d'un même modèle peuvent constater que certains véhicules utilisent la détection de moteur à l'arrêt sans problème, tandis que d'autres se retrouvent avec une batterie auxiliaire insuffisamment chargée.

Dans un véhicule où l'alternateur reste désactivé pendant de longues périodes et où la charge de base est faible, un réglage fin peut ne pas suffire à maintenir la charge. Un signal externe indiquant que le moteur tourne peut alors être utilisé à la place ; voir la section Utilisation d'un signal externe indiquant que le moteur tourne [18].

4.1.3. Utilisation d'un signal externe indiquant que le moteur tourne

La détection de moteur à l'arrêt détermine si le moteur tourne à partir de la tension d'entrée. Dans certains véhicules, la tension de l'alternateur ne suit pas l'état du moteur, par exemple lorsqu'un alternateur intelligent reste désactivé pendant de longues périodes en cours de conduite. Dans ce type d'installation, un signal provenant du véhicule peut être utilisé pour indiquer à l'Orion XS que le moteur tourne.

Ce signal est raccordé à la broche L du connecteur de commande à distance. Tant que le signal est présent, il neutralise la détection de moteur à l'arrêt et force la charge. En l'absence de ce signal, l'Orion XS revient à la détection de moteur à l'arrêt, qui détermine si le moteur s'est arrêté. Pour le câblage, voir la section Câblage d'un signal externe indiquant que le moteur tourne [15].



Laissez la détection de moteur à l'arrêt activée dans l'application VictronConnect lorsqu'un signal externe indiquant que le moteur tourne est utilisé. Le signal sert uniquement à forcer la charge ; l'arrêt de la charge lorsque le moteur est coupé reste assuré par la détection de moteur à l'arrêt.



Lorsque la détection de moteur à l'arrêt est désactivée dans l'application VictronConnect (« charge forcée »), **du courant est prélevé sur la batterie de démarrage même si le moteur ne tourne pas**, quel que soit le signal externe raccordé. Le verrouillage de la tension d'entrée devient alors la seule limite permettant de désactiver automatiquement la charge ; veillez à ne pas régler ce niveau trop bas. Dans la plupart des applications, 12,5 V est une valeur suffisamment basse.

Quel signal utiliser ?

Plusieurs sources peuvent fournir un signal externe. Chacune présente des inconvénients qu'il convient de prendre en compte avant de faire un choix.

- **Signal du véhicule indiquant que le moteur tourne :**

  Il s'agit de la source la plus précise, car le signal provient directement du système du véhicule et suit l'état du moteur. Cependant, l'accès à ce signal peut être difficile et peut nécessiter l'activation de cette fonction dans le logiciel du véhicule.

- **Signal indiquant que le moteur tourne, tiré à la masse :**

  Certains véhicules fournissent un signal indiquant que le moteur tourne qui est tiré à la masse (pôle négatif de la batterie) lorsque le moteur est en marche. C'est l'inverse de ce qu'attend la broche L ; ce signal ne peut donc pas être raccordé directement à la broche L. Un relais permet de l'inverser ; voir la section Câblage d'un signal externe indiquant que le moteur tourne [15].

- **D+ :**

  Le signal D+, émis par l'alternateur, indique que celui-ci est en fonctionnement. Sur les véhicules Euro 6, ce signal n'est souvent plus disponible et ne peut donc pas être utilisé. Il existe des simulateurs D+ qui génèrent un signal à partir de la tension de l'alternateur, mais ils utilisent la même tension que celle déjà mesurée par la détection de moteur à l'arrêt. Ils n'apportent donc aucun avantage dans une installation où la tension de l'alternateur est précisément le problème.

- **Interrupteur d'allumage :**

  Il est courant d'utiliser le contact d'allumage pour activer la charge. Cette méthode n'est pas mauvaise en soi, mais elle permet à l'Orion XS de décharger la batterie de démarrage lorsque le contact est mis alors que le moteur ne tourne pas. L'utilisateur doit donc être vigilant quant au moment où la charge est autorisée afin d'éviter de décharger complètement la batterie de démarrage. Par conséquent, nous déconseillons l'utilisation de l'interrupteur d'allumage pour activer la charge.

- **Capteur de vibrations :**

  Ce dispositif génère une tension lorsqu'il détecte des vibrations du moteur. Sachez que des vibrations externes, comme celles causées par le transport sur un bateau ou un train, ou même par une musique forte, peuvent être confondues avec celles d'un moteur en marche. Pour atténuer ce risque, alimentez le capteur de vibrations à partir d'une source commandée par le contact, afin que la charge ne soit autorisée que lorsque le contact est mis et que des vibrations sont détectées.

- **Interface de bus CAN avec sortie indiquant que le moteur tourne :**

  Ce dispositif lit la commande de moteur en marche diffusée sur le bus CAN et la convertit en un signal marche/arrêt. Cela nécessite un raccordement au bus CAN, dont l'accessibilité varie selon les véhicules.

4.2. Charge inverse d'urgence

La fonction de charge inverse d'urgence charge une batterie de démarrage déchargée à partir de la batterie auxiliaire afin de permettre le redémarrage du moteur. Elle est destinée aux situations dans lesquelles la batterie de démarrage ne contient plus suffisamment d'énergie pour lancer le moteur, par exemple après une longue période de stationnement du véhicule ou lorsque la batterie de démarrage a été déchargée par un consommateur.

Lors d'une charge inverse d'urgence, l'Orion XS inverse temporairement son sens normal de charge : l'énergie circule de la batterie auxiliaire raccordée à la sortie vers la batterie de démarrage raccordée à l'entrée. Dans l'application VictronConnect, ce flux inversé est affiché sous forme de valeurs négatives de courant d'entrée et de sortie.

La fonction de charge inverse d'urgence nécessite le micrologiciel Orion XS v1.15 et VictronConnect v6.43 ou version ultérieure.

Pour la procédure, voir Démarrage d'une charge inverse d'urgence [20].

Conditions de démarrage

Le bouton Charge inverse d'urgence de l'écran État de l'application VictronConnect est toujours affiché, mais il n'est actif que lorsqu'une charge inverse d'urgence est possible.

Une charge inverse d'urgence n'est possible que lorsque l'Orion XS est en mode chargeur et que le chargeur est désactivé pour l'une ou les deux raisons suivantes :

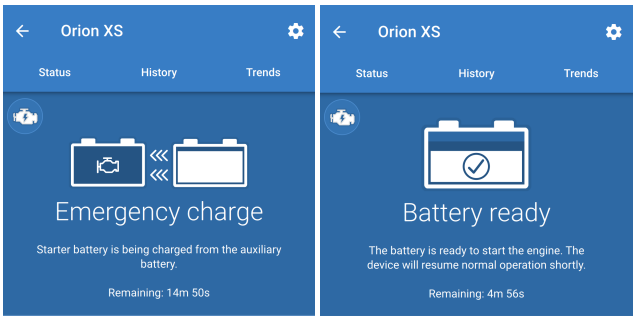
- Le verrouillage de la tension d'entrée est actif.
- La détection de moteur à l'arrêt a déterminé que le moteur ne tourne pas.

Une désactivation à distance n'empêche pas une charge inverse d'urgence. La fonction reste disponible lorsque l'Orion XS est désactivé via la commande d'allumage/arrêt à distance.

Séquence de charge inverse d'urgence

Une charge inverse d'urgence dure pendant une durée fixe et se compose de deux phases :

1. **Charge inverse d'urgence, 15 minutes.** L'Orion XS prélève de l'énergie sur la batterie auxiliaire et l'utilise pour charger la batterie de démarrage. L'application affiche *Charge inverse d'urgence* ainsi que le temps restant.
2. **Période de stabilisation, 5 minutes.** Le chargeur est désactivé afin qu'il ne puisse prélever d'énergie ni sur la batterie de démarrage ni sur l'alternateur. Cela permet à la batterie de démarrage de se stabiliser et au moteur d'être démarré. L'application affiche *Batterie prête* ainsi que le temps restant.



Une fois la période de stabilisation terminée, l'Orion XS reprend son fonctionnement normal.

Le moteur peut être démarré dès que l'application affiche *Batterie prête*.

Batterie prête indique que la charge inverse d'urgence de 15 minutes est terminée. Cela ne garantit pas que la batterie de démarrage soit capable de lancer le moteur. Une charge inverse d'urgence transfère une quantité limitée d'énergie à la batterie de démarrage ; elle ne peut pas remettre en état une batterie de démarrage défectueuse ou arrivée en fin de vie.

Courant de charge inverse

Le courant de charge inverse correspond à la moitié du courant de charge nominal de l'appareil. Si une limite de courant d'entrée ou de sortie inférieure est configurée pour la charge normale, c'est la plus faible des limites configurées qui est utilisée. L'application indique la limite qui sera appliquée avant le démarrage de la charge inverse d'urgence.

La batterie de démarrage est chargée jusqu'à un maximum de 14,4 V.

Afin de protéger la batterie auxiliaire contre une décharge profonde, l'Orion XS maintient la tension de la batterie auxiliaire à 12 V. À mesure que la tension de la batterie auxiliaire s'approche de ce niveau, le courant de charge inverse est réduit afin de transférer autant d'énergie que possible sans décharger profondément la batterie auxiliaire.

Si la batterie auxiliaire se trouve déjà à ce niveau ou en dessous lorsque la charge inverse d'urgence démarre, la fonction reste active, mais aucun courant n'est transféré. Le courant ne commence à circuler que si la tension de la batterie auxiliaire repasse au-dessus de ce niveau pendant la charge, par exemple parce qu'une autre source de charge charge la batterie auxiliaire.

Réduisez au minimum la consommation des autres appareils raccordés à la batterie auxiliaire pendant une charge inverse d'urgence.

Le courant de charge inverse demandé n'est pas toujours atteint. Voir Le courant de charge inverse est faible ou nul [46] pour connaître les causes possibles.

Surveillance et paramètres

L'état, les tensions d'entrée et de sortie ainsi que les courants d'entrée et de sortie peuvent être suivis dans l'application VictronConnect. Il n'est pas nécessaire de rester connecté à l'Orion XS pendant l'exécution de la séquence.

Les paramètres ne peuvent pas être modifiés pendant qu'une charge inverse d'urgence est en cours, y compris pendant la période de stabilisation. La page Paramètres de l'application VictronConnect affiche un message indiquant que les paramètres seront de nouveau disponibles une fois la charge inverse d'urgence terminée.

4.2.1. Démarrage d'une charge inverse d'urgence

Une charge inverse d'urgence est lancée depuis l'application VictronConnect. L'Orion XS doit être réglé en mode chargeur ; le bouton de charge inverse d'urgence est grisé en mode alimentation.

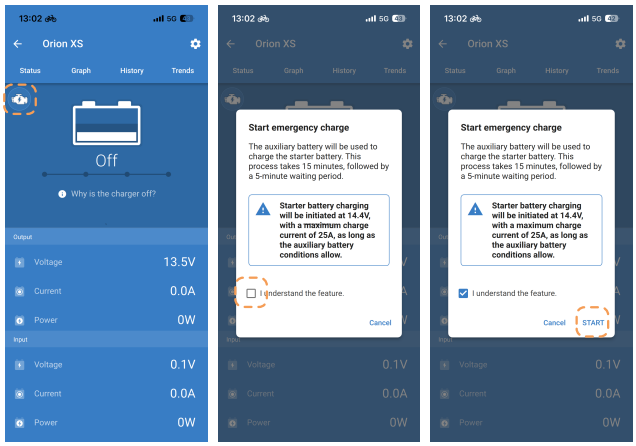
Pour une description de cette fonction et des conditions dans lesquelles une charge inverse d'urgence peut être effectuée, voir Charge inverse d'urgence [19].

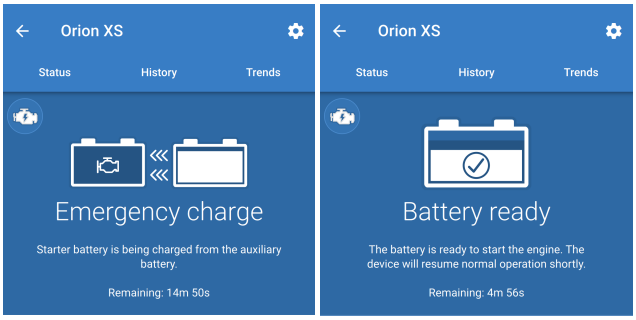
Dans les systèmes comportant plusieurs Orion XS raccordés en parallèle, lancez une charge inverse d'urgence sur chacun d'eux ou désactivez d'abord les autres.

Un Orion XS effectuant une charge inverse fait augmenter la tension de la batterie de démarrage. Un Orion XS autre fonctionnant encore normalement interprète cette hausse comme indiquant que le moteur tourne et commence à charger dans le sens normal ; les deux unités se chargent alors l'une contre l'autre.

Il en résulte un courant de circulation entre les unités. L'énergie est prélevée sur la batterie auxiliaire sans atteindre la batterie de démarrage, et le moteur peut alors ne toujours pas démarrer.

1. Connectez-vous à l'Orion XS à l'aide de l'application VictronConnect.
2. Sur l'écran État, appuyez sur l'icône du moteur dans le coin supérieur gauche.
3. La fenêtre *Démarrer la charge inverse d'urgence* s'ouvre. Elle indique la tension jusqu'à laquelle la batterie de démarrage sera chargée ainsi que le courant maximal de charge inverse qui sera appliqué.
4. Sélectionnez *J'ai compris cette fonctionnalité*, puis appuyez sur *DÉMARRER*.
5. L'application affiche *Charge inverse d'urgence* ainsi que le temps restant. Au bout de 15 minutes, l'application affiche *Batterie prête*.
6. Démarrez le moteur pendant que l'application affiche *Batterie prête*.

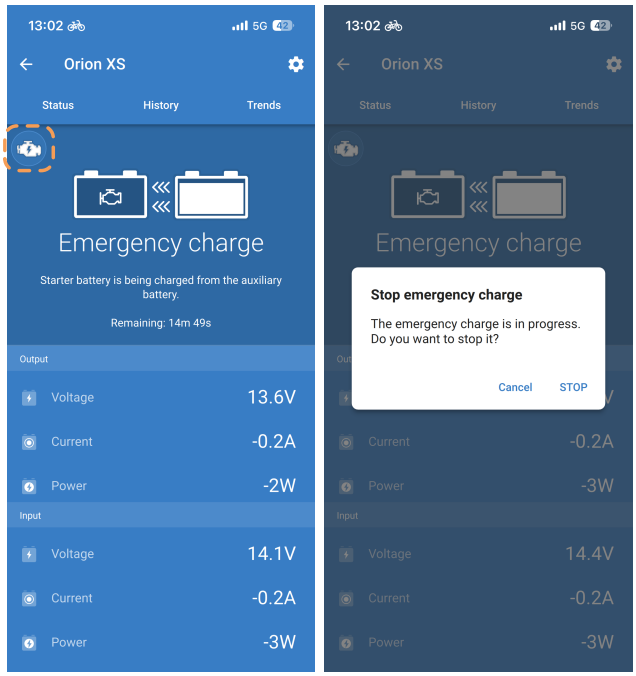




Arrêt d'une charge inverse d'urgence

Une charge inverse d'urgence peut être arrêtée avant son terme. Appuyez à nouveau sur l'icône du moteur et confirmez en appuyant sur *STOP* dans la fenêtre qui s'ouvre.

Dans ce cas, la période de stabilisation n'a pas lieu : l'Orion XS reprend directement son fonctionnement normal.



4.3. Voyants

L'Orion XS dispose de 3 voyants de couleur indiquant l'état du chargeur. Leur signification et leur comportement sont décrits ci-dessous.

État du voyant

Comportement du voyant	Description	Symbole
Allumé	Allumé de manière permanente	
Éteint	Éteint de manière permanente	
Clignotement très lent	Clignotement 1x toutes les 1,6 s	
Clignotement lent	Clignotement 2x toutes les 1,6 s	
Clignotement	Clignotement 4x toutes les 1,6 s	
Clignotement rapide	Clignotement 8x toutes les 1,6 s	
Pulsation	Pulsations rapides toutes les 1,6 s	

Vue d'ensemble des voyants :

État de l'Orion XS	Voyant Bulk	Voyant Absorption	Voyant Float
Éteint			
Mode d'erreur			
Identifier			
Mode alimentation			
Charge inverse d'urgence			
Batterie prête			
Mode Bulk			
Mode Absorption			
Mode Float			
Mode Veille			
Mode égalisation			
Mode absorption répétée			
BatterySafe			
Mise à jour logicielle			
Autre			

4.4. Configuration et surveillance avec VictronConnect

Ce chapitre vous aidera à tirer le meilleur parti de votre Orion XS à l'aide de l'application VictronConnect et ne nécessite qu'une connaissance minimale de ce chargeur de batterie.

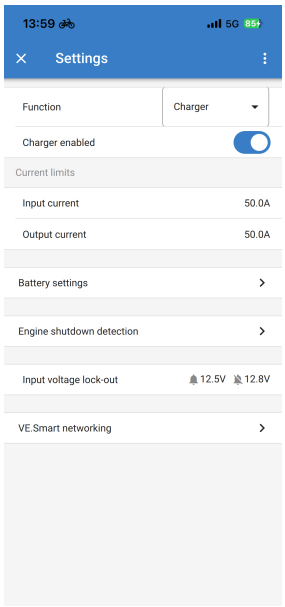
Pour plus d'informations générales sur l'application VictonConnect, comment l'installer, comment la coupler avec votre appareil et comment mettre à jour le micrologiciel, consultez le manuel VictronConnect.

4.4.1. Configuration

VictronConnect permet de modifier ou d'ajuster divers paramètres de l'Orion XS. Cela est possible grâce à l'option de réglage, à laquelle on accède en cliquant sur l'icône d'engrenage dans le coin supérieur droit de l'écran. Les options de réglage varient en fonction du mode de fonctionnement sélectionné.

4.4.2. Paramètres du mode chargeur

Voici les paramètres disponibles en mode chargeur :
Fonction : Permet de choisir entre le mode « chargeur » et le mode « alimentation ». Lorsque le mode chargeur est sélectionné, l'Orion XS suivra l'algorithme de charge. Pour plus d'informations sur l'algorithme de charge, veuillez lire la section Fonctions [3].
Chargeur activé/désactivé : le chargeur est activé par défaut. Utilisez l'interrupteur pour désactiver le chargeur si nécessaire.
Courant d'entrée : limite le courant maximal tiré de la source d'entrée. Ceci est particulièrement important pour éviter de surcharger un alternateur ou d'autres sources d'entrée faibles. La valeur peut être réglée entre 1 A et 50 A par incréments de 0,1 A.
Courant de sortie : limite le courant de sortie maximal. La valeur peut être réglée entre 1 A et 50 A par incréments de 0,1 A.
Paramètres de la batterie : Permet de modifier les paramètres de la batterie afin d'ajuster la tension d'absorption, la tension float et d'autres paramètres en fonction de la batterie en cours de charge ; voir la section Mode Chargeur - Paramètres de la batterie [24] pour plus de détails.
Détection de moteur à l'arrêt : permet de sélectionner trois limites de tension et un délai. Une limite de tension est utilisée pour déterminer si le moteur s'est arrêté, et deux sont utilisées pour détecter si le moteur tourne (à nouveau). Normalement, une différence minimale de 0,2 V est utilisée pour un fonctionnement optimal. La protection peut toujours être désactivée par l'utilisateur s'il le souhaite. Pour plus d'informations, veuillez lire les sections Détection automatique de moteur à l'arrêt [17] et Détection de moteur à l'arrêt et verrouillage de la tension d'entrée [27].
Verrouillage de la tension d'entrée : permet de choisir entre deux seuils, l'un pour définir la valeur de verrouillage et l'autre pour la valeur de redémarrage. Normalement, une différence minimale de 0,5 V est recommandée pour un fonctionnement correct. L'utilisateur peut désactiver la protection s'il le souhaite. Pour plus d'informations sur le verrouillage de la tension d'entrée, veuillez lire la section Détection automatique de moteur à l'arrêt [17].



4.4.3. Mode Chargeur - Paramètres de la batterie

- **Préréglage de la batterie :**
- Le préréglage de la batterie permet de sélectionner le type de batterie, d'accepter les valeurs par défaut réglées en usine, ou de saisir vos propres valeurs préréglées pour l'algorithme de charge de la batterie. Les paramètres de tension d'absorption, de tension float, de tension de veille, de limite de durée de la phase bulk, de compensation de la tension re-bulk, de durée d'absorption adaptative et de durée d'absorption sont tous configurés sur une valeur prédéfinie, mais ils peuvent également être définis par l'utilisateur.
- Les préréglages définis par l'utilisateur peuvent être conservés dans la bibliothèque de préréglages. Ainsi, les installateurs n'ont pas à définir toutes les valeurs à chaque fois qu'ils configurent une nouvelle installation.
- En sélectionnant Modifier les préréglages, il est possible de définir des paramètres personnalisés en fonction du préréglage sélectionné (type de batterie). Veillez à suivre les recommandations du fabricant de la batterie pour votre type de batterie. Les principaux paramètres sont les suivants :
  - **Tension d'absorption**
  - **Tension Float**
  - **Tension de veille**
  - **Tension d'égalisation** (désactivée pour le préréglage des Victron Lithium Battery Smart)
  - **Compensation de température** (désactivée pour le préréglage Victron Lithium Battery Smart)
  - **Coupure en cas de basse température** (configurable pour les batteries au lithium)

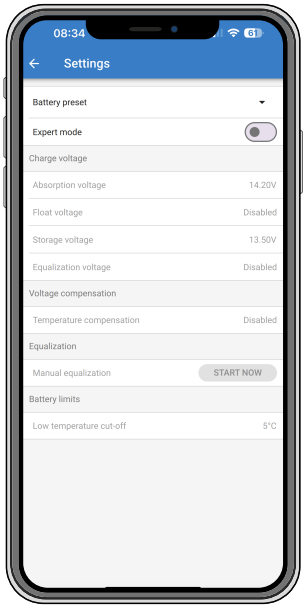
    Notez que ce réglage ne prend effet que lorsque la température de la batterie est partagée par d'autres appareils, par exemple un BMV-712 ou un SmartShunt sur un réseau VE.Smart. Ce réglage n'est pas effectif si un BMS contrôle le chargeur.
- **Mode expert :**

  l'activation du mode Expert permet de régler des paramètres supplémentaires, en fonction du préréglage sélectionné. Notez que les valeurs par défaut fonctionnent bien dans la plupart des cas. N'activez le mode expert que si votre équipement et votre batterie ont des exigences particulières :
  - **BatterySafe** (empêche le dégazage excessif en limitant automatiquement le taux d'augmentation de la tension)
  - **Limite de durée Bulk**

    Définit le temps maximal en phase bulk autorisé pour le chargeur.
  - **Compensation de la tension Re-bulk** (lorsque la tension de la batterie chute de 0,1 V en dessous de la tension re-bulk pendant une minute, le cycle de charge redémarre).

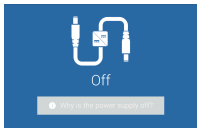
    La compensation de la tension re-bulk détermine le décalage entre la tension float (ou d'absorption si elle est inférieure) et la tension re-bulk. La tension re-bulk est le seuil de tension de la batterie qui déclenche un nouveau cycle de recharge. Par exemple, lorsque le chargeur ne peut pas maintenir la tension de la batterie en raison d'une charge élevée, la tension de la batterie chute et un nouveau cycle de charge démarre lorsque la tension de la batterie passe en dessous de la tension re-bulk.
  - **Durée d'absorption** (absorption adaptative, absorption fixe)

    La durée d'absorption dépend de l'utilisation ou non de l'algorithme de durée d'absorption adaptative. Si la **durée d'absorption adaptative** n'est pas activée, le chargeur utilise une **durée d'absorption fixe** qui peut être sélectionnée par l'utilisateur. Lorsque la **durée d'absorption adaptative** est activée, le chargeur détermine la durée d'absorption en fonction de

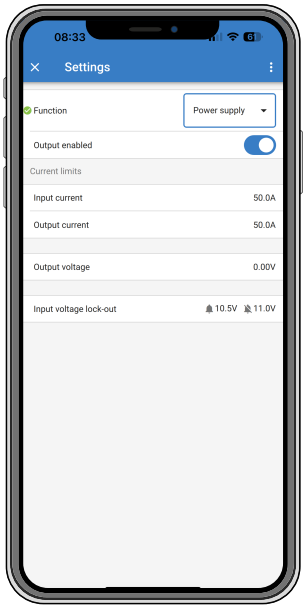


la durée totale écoulée du cycle de charge. Dans ce cas, la **durée d'absorption maximale** est également définie par l'utilisateur. • **Durée d'absorption maximale** • **Courant de queue** (le chargeur met fin à l'absorption et passe en phase float ou remise en état lorsque le courant de charge chute en dessous du seuil de courant de queue). • **Absorption répétée** • **Pourcentage du courant d'égalisation** (le courant maximal pendant l'égalisation sera ce pourcentage du courant de charge maximal) • **Mode d'arrêt de l'égalisation** (automatique en fonction de la tension, durée fixe) • **Durée maximale d'égalisation** • **Égalisation manuelle**	

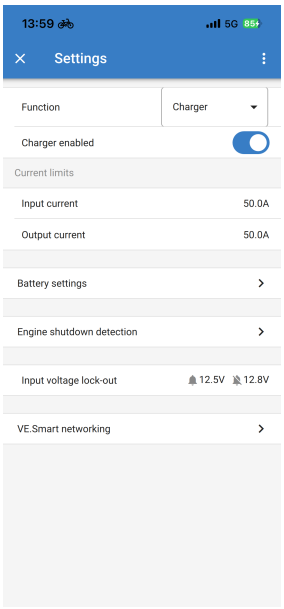
4.4.4. Mode alimentation

Orion XS Le [numéro de série] ou un nom personnalisé spécifié confirme l'appareil connecté.	
Icône de mode : indique le mode de fonctionnement de l'Orion XS (dans ce cas, le **mode alimentation**).	
Tension de sortie : tension mesurée aux bornes de sortie de l'appareil.	
Courant de sortie : ampérage de sortie.	
Puissance de sortie : puissance de sortie en watts.	
Tension d'entrée : tension mesurée aux bornes d'entrée de l'appareil.	
Courant d'entrée : courant consommé par le chargeur.	
Puissance d'entrée : puissance d'entrée en watts.	
Pourquoi l'alimentation est-elle coupée ? Apparaît à la place du texte Mode d'alimentation et affiche la raison pour laquelle l'Orion XS est éteint.	

4.4.5. Paramètres du mode alimentation

Fonction : permet de choisir entre le mode chargeur et le mode alimentation. Lorsque le mode alimentation est sélectionné, l'Orion XS maintient la tension de sortie stable comme spécifié dans les paramètres.	
Sortie activée/désactivée : la sortie est activée par défaut. Utilisez le commutateur pour désactiver la sortie si nécessaire.	
Courant d'entrée : limite le courant maximal tiré de la source d'entrée.	
Courant de sortie : limite le courant de sortie maximal.	
Tension de sortie : permet de choisir la tension de sortie lorsque le mode alimentation est sélectionné. Notez que les tensions minimale et maximale doivent se situer dans les limites du produit (c'est-à-dire : 10 V à 17 V pour une sortie de 12 V Orion XS).	
Verrouillage de la tension d'entrée : permet de choisir entre deux seuils. L'un pour définir le niveau d'arrêt et l'autre pour la valeur de redémarrage. Normalement, une différence minimale de 0,5 V est recommandée pour un fonctionnement correct.	

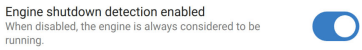
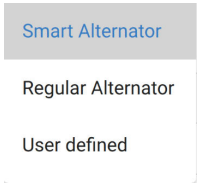
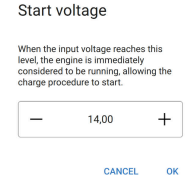
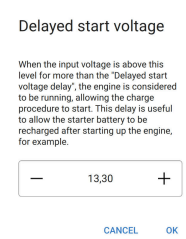
4.4.6. Détection de moteur à l’arrêt et verrouillage de la tension d’entrée

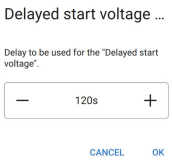
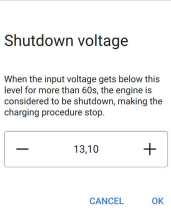


Détection de moteur à l’arrêt

Pour configurer les paramètres de détection de moteur à l’arrêt, ouvrez VictronConnect, connectez-vous à votre Orion XS et, à partir de la page d’état, appuyez sur l’icône en forme d’engrenage pour accéder à la page Paramètres.

Les paramètres suivants peuvent être modifiés avec VictronConnect :

Détection de moteur à l’arrêt activée/désactivée : la détection de moteur à l’arrêt est toujours activée par défaut lorsque le mode chargeur est sélectionné. Lorsque cette fonction est désactivée ou lorsque le mode alimentation est sélectionné, le moteur est considéré comme étant en marche et aucune détection de moteur à l’arrêt n’est effectuée. Laissez la détection de moteur à l’arrêt activée lorsqu’un signal externe indiquant que le moteur tourne est raccordé : ce signal sert uniquement à forcer la charge, tandis que la désactivation de la détection entraîne une charge continue, quel que soit le signal. Voir Utilisation d’un signal externe indiquant que le moteur tourne [18].	
Type d’alternateur : selon le type d’alternateur, vous avez le choix entre « Alternateur intelligent », « Alternateur ordinaire » et « Défini par l’utilisateur ». Lorsque l’option « Alternateur intelligent » est sélectionnée, les valeurs par défaut de l’alternateur intelligent seront appliquées aux paramètres de détection de moteur à l’arrêt. Il en va de même lorsque l’option « Alternateur ordinaire » est sélectionnée. Si l’un des paramètres diffère des valeurs par défaut des deux dernières options, l’option « Défini par l’utilisateur » sera sélectionnée. Valeur par défaut : alternateur intelligent.	
Tension de démarrage (V_{start}) : à ce niveau, la charge démarre immédiatement.	
Tension de démarrage différé ($V_{start(delay)}$) : les alternateurs intelligents peuvent générer une tension plus faible lorsque le moteur tourne ; un seuil de démarrage plus bas est donc nécessaire pour ces systèmes. Afin de garantir que la batterie de démarrage soit rechargée après le démarrage du moteur, la charge de la batterie auxiliaire est différée dans cette situation. L’énergie utilisée lors du démarrage doit être restituée afin que la batterie de démarrage reste correctement chargée.	

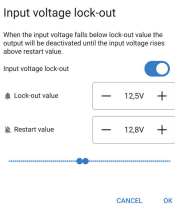
Délai de démarrage différé ($t_{start\ delay}$) : durée de charge de la batterie de démarrage en mode tension de démarrage. Exemple : si le démarreur consomme 150 A pendant 5 secondes pour démarrer le moteur, environ 0,2 Ah sont prélevés sur la batterie de démarrage. Si, lorsque le moteur tourne au ralenti, l'alternateur ne peut fournir que 20 A, il faut 150 A/20 A × 5 s = 37,5 s pour charger la batterie de démarrage.	
Tension d'arrêt ($V_{shutdown}$) : ce niveau correspond à l'arrêt du moteur. Il permet de maintenir la batterie de démarrage complètement chargée et crée une hystérésis par rapport au seuil de démarrage. Cette hystérésis doit être suffisamment importante pour empêcher V_{IN} de chuter jusqu'à $V_{shutdown}$, ce qui entraînerait une réduction du courant de charge. Une action est déclenchée après expiration de $t_{shutdown}$ (1 minute), ce qui permet de poursuivre la charge lors de baisses de tension temporaires. Plage de réglage des tensions de démarrage et d'arrêt : 9 à 35 V	

Les valeurs par défaut dépendent du type d'alternateur sélectionné. Les valeurs sont indiquées pour un système 12 V/un système 24 V.

Paramètre	Alternateur intelligent	Alternateur conventionnel
Tension de démarrage (V_{start})	14 V/28 V	14 V/28 V
Tension de démarrage différé ($V_{start(delay)}$)	13,3 V/26,6 V	13,8 V/27,6 V
Délai de démarrage différé ($t_{start\ delay}$)	120 s	120 s
Tension d'arrêt ($V_{shutdown}$)	13,1 V/26,2 V	13,5 V/27 V

Lorsque le chargeur est désactivé parce que la détection de l'arrêt du moteur a déterminé que le moteur ne tourne pas, ou parce que le verrouillage de la tension d'entrée est actif, une charge inverse d'urgence peut être lancée depuis l'application VictronConnect. Voir Charge inverse d'urgence [19].

Verrouillage de la tension d'entrée

Configuration du verrouillage de la tension d'entrée : le verrouillage de la tension d'entrée est le niveau minimum auquel la charge est autorisée. En dessous de ce niveau, la charge s'arrête immédiatement. Par défaut (en mode Chargeur) : verrouillage : 12,5 V/25 V ; redémarrage : 12,8 V/25,6 V. Par défaut (en mode Alimentation) : verrouillage : 10,5 V/21 V redémarrage : 12 V/24 V. **Lorsque la « charge forcée » est activée, le courant sera tiré sur la batterie de démarrage si le moteur n'est pas en marche. Si le niveau de verrouillage réglé est très bas ou si le verrouillage de la tension d'entrée est désactivé, la batterie de démarrage risque de s'épuiser.**	

Pour configurer le verrouillage de la tension d'entrée, deux critères sont importants :

- **Tension minimale de l'alternateur :** un alternateur intelligent peut fonctionner à une tension très basse (< 12,5 V/25 V), par exemple quand le véhicule accélère. La charge dans cette condition de basse tension est autorisée pendant $t_{shutdown}$, comme indiqué dans la « séquence de détection de moteur à l'arrêt 3→4 ». Si la charge doit rester activée durant cette période, le niveau de verrouillage doit être configuré au moins en dessous de la tension minimale de l'alternateur.

  Remarque : lorsque la période de sous-tension d'entrée dépasse $t_{shutdown}$, la détection de moteur à l'arrêt désactive la charge.

- **Chute de tension le long du câble d'entrée :** comme indiqué dans la « séquence de détection de moteur à l'arrêt 1→3 », la valeur V_{IN} est réduite de V_{cable}. Lorsque la tension de l'alternateur chute rapidement (alternateur intelligent), la régulation de tension a besoin d'un certain temps pour réduire le courant de charge et maintenir V_{IN} à la valeur $V_{shutdown}$. Pendant cette phase de régulation, V_{IN} peut même chuter en dessous de $V_{lock\text{-}out}$, ce qui active la protection contre les sous-tensions et arrête la charge. Pour éviter cela, la valeur $V_{lock\text{-}out}$ doit être réglée comme suit : $V_{lock\text{-}out} \leq V_{shutdown} - V_{cable}$.

Exemple : calcul de la chute de tension dans le câble d'entrée :

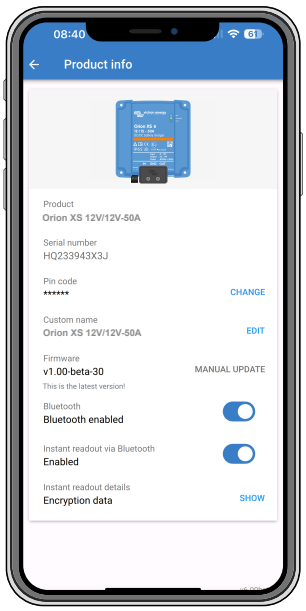
- Distance entre la batterie de démarrage et le chargeur : 5 m
- $V_{shutdown}$ = 13,1 V. Section de câble recommandée : 16 mm^2
- Résistance du câble : ~1,1 mΩ/m à 20 °C, donc R_{cable} = 1,1 mΩ × 10 m (2 × 5 m) = 11 mΩ
- Pour un courant d'entrée maximal de 50 A, cela donne :
- V_{cable} = 11 mΩ × 50 A = 550 mV
- $V_{lock\text{-}out} \leq V_{shutdown} - V_{cable}$ = 13,1 V – 550 mV = 12,55 V.

Les connexions des câbles, les fusibles externes, la température, etc. influencent la résistance totale du câble.

4.4.7. Page d'informations sur le produit

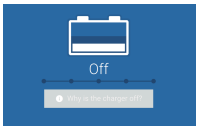
En cliquant sur le bouton ⋮ en haut à droite du menu Paramètres, vous pouvez accéder à l'écran d'informations sur le produit :

Produit affiche le modèle Orion XS.
Numéro de série affiche le numéro de série de l'appareil.
Code PIN permet de modifier le code PIN. Il est recommandé de changer le code PIN afin que les paramètres et les informations ne soient pas faciles d'accès.
Nom personnalisé permet de modifier le nom du produit à votre convenance. Par défaut, le nom du produit « Orion XS » et le numéro de série sont affichés.
Micrologiciel indique la version du micrologiciel actuellement installé sur l'appareil et permet également de mettre à jour le chargeur si nécessaire.
Bluetooth : la fonction Bluetooth est activée par défaut et peut être désactivée si nécessaire. Pour réactiver le Bluetooth, veuillez consulter le chapitre « Comment désactiver et réactiver le Bluetooth » dans le manuel VictronConnect. **Notez que la réactivation du Bluetooth nécessite une connexion utilisant une interface VE.Direct vers USB entre l'Orion XS et un PC, un Mac ou un appareil Android. Les appareils iOS tels que l'iPhone et l'iPad ne prennent pas en charge les appareils USB à connexion série.**
Lecture instantanée via Bluetooth : utilisez le curseur pour désactiver/activer la lecture instantané.
Détails de la lecture instantanée : affiche l'adresse MAC et la clé de chiffrement de l'appareil.

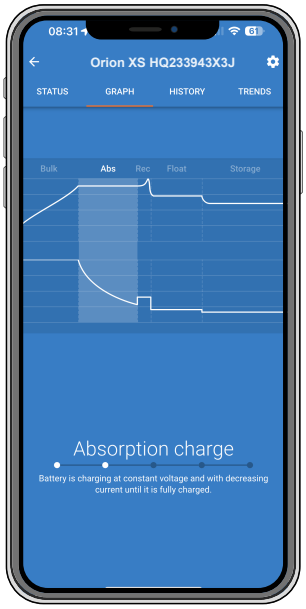


4.4.8. Surveillance

4.4.9. Mode Chargeur - Écran État

Orion XS Le [numéro de série] ou un nom personnalisé spécifié confirme l'appareil connecté.	
Icône de mode : indique dans quel mode l'Orion XS fonctionne (dans ce cas, le **mode Chargeur**).	
État du chargeur : • **Bulk :** pendant cette phase, l'Orion XS fournit le courant de charge défini pour charger rapidement les batteries. Lorsque la tension de la batterie atteint le réglage de tension d'absorption, l'Orion XS active la phase d'absorption. • **Absorption :** à partir de cette phase, l'Orion XS passe en mode tension constante, dans lequel une tension d'absorption prédéfinie adaptée au type de batterie (voir Mode Chargeur - Paramètres de la batterie [24]) est appliquée. Une fois le temps d'absorption écoulé, l'Orion XS passe en phase Float. • **Float :** au cours de cette phase, la tension Float est appliquée à la batterie pour maintenir un état de charge complet. Lorsque la tension de la batterie chute en dessous de la tension Re-bulk pendant au moins une minute, un nouveau cycle de charge est déclenché. • **Veille :** pendant cette phase, la tension de veille est appliquée à la batterie. Si la batterie a été connectée au chargeur de batterie pendant plus de 48 heures, une réduction supplémentaire de la tension de charge peut prévenir la corrosion des batteries au plomb. • **Charge inverse d'urgence :** la batterie de démarrage est chargée à partir de la batterie auxiliaire et le temps restant est affiché. Lors d'une charge inverse d'urgence, les courants d'entrée et de sortie sont affichés sous forme de valeurs négatives, indiquant le sens inversé du flux d'énergie. Voir Charge inverse d'urgence [19]. • **Batterie prête :** la charge inverse d'urgence est terminée et le moteur peut être démarré. Le temps restant de la période de stabilisation est affiché, après quoi l'Orion XS reprend son fonctionnement normal. • Les autres états possibles en fonction du système et des paramètres de la batterie sont les suivants : Arrêt (moteur ne fonctionnant pas ou autre raison), Absorption répétée, Égalisation, Égalisation automatique, BatterySafe, Contrôle externe (contrôlé par un BMS), Mode alimentation.	
Tension de sortie : tension mesurée aux bornes de sortie de l'appareil.	
Courant de sortie : courant mesuré aux bornes de sortie de l'appareil.	
Puissance de sortie : puissance de sortie en watts.	
Tension d'entrée : tension mesurée aux bornes d'entrée de l'appareil.	
Courant d'entrée : courant mesuré aux bornes d'entrée de l'appareil.	
Puissance d'entrée : puissance d'entrée en watts.	
Pourquoi le chargeur est-il éteint ? : apparaît sous l'icône de la batterie et indique la raison pour laquelle l'Orion XS est éteint.	

4.4.10. Mode Chargeur - Écran Graphique

Orion XS Le [numéro de série] ou un nom personnalisé spécifié confirme l'appareil connecté.	
Graphique de l'état du chargeur : indique l'état de charge actuel de l'Orion XS et fournit une brève description de l'état actuel.	

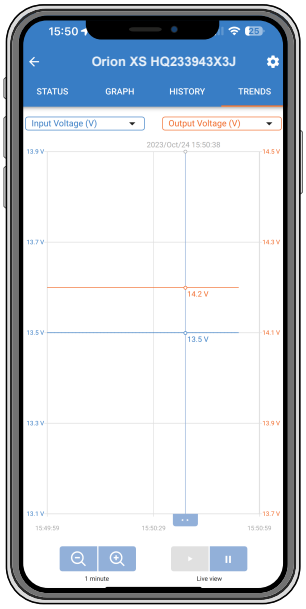
4.4.11. Écran Historique

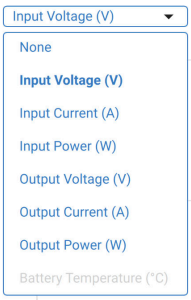
La page d'historique affiche un résumé des cycles de charge au cours des 40 cycles précédents. Faites glisser l'écran vers la droite ou la gauche pour afficher l'un des 40 cycles. Chaque colonne représente un cycle. En appuyant sur l'une des barres, vous obtiendrez des informations supplémentaires sur la durée et le courant pour chaque état de charge. Les autres éléments sont :	
État	
Temps écoulé	
Charge : le courant de charge cumulé.	
Maintien : le courant qui maintient la batterie complètement chargée pendant la phase float ou veille.	
Type : profil de batterie utilisé.	
Vstart : tension de batterie la plus basse au début du cycle de charge.	
Vend : tension de batterie la plus basse à la fin du cycle de charge.	
Durée de fonctionnement durée de fonctionnement cumulée de l'appareil. Orion XS	
Cycles démarrés : nombre de cycles de charge démarrés.	
Cycles terminés : nombre de cycles de charge terminés (doit avoir atteint la phase float ou veille).	
Ah chargés :nombre total d'ampères-heure chargés avec l'appareil Orion XS	

4.4.12. Écran Tendances

L'application VictronConnect permet d'afficher les données sous forme de graphiques via l'écran des tendances. La condition préalable est que l'application VictronConnect soit ouverte et connectée à l'Orion XS. Les données ne sont pas conservées de manière permanente. Les paramètres suivants peuvent être affichés :

- Tension d'entrée
- Courant d'entrée
- Puissance d'entrée
- Tension de sortie
- Courant de sortie
- Puissance de sortie
- Température de la batterie (uniquement si elle est fournie par un dispositif externe, par exemple un BMV via un réseau VE.Smart).



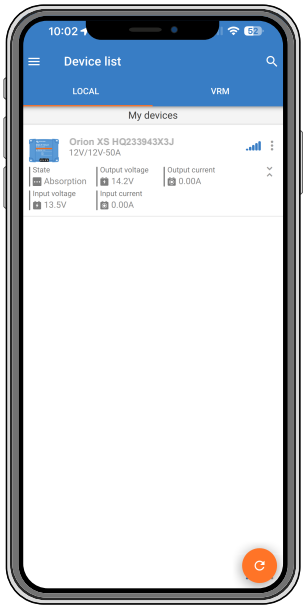


4.4.13. Lecture instantanée via BLE

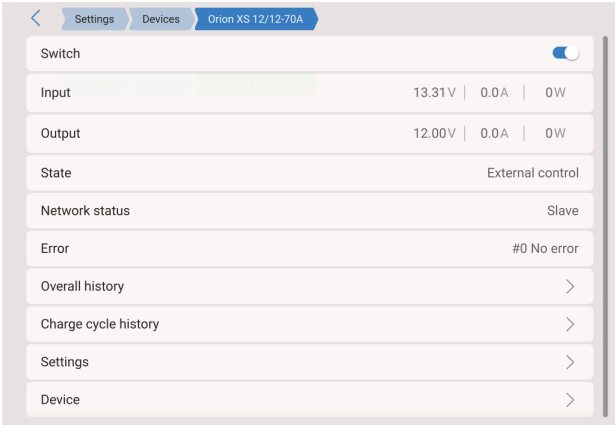
VictronConnect peut afficher les données clés de l'Orion XS (et d'autres produits intelligents compatibles) sur la page Liste des appareils sans qu'il soit nécessaire de se connecter au produit. Cela inclut des notifications visuelles d'avertissements, d'alarmes et d'erreurs qui permettent d'effectuer des diagnostics en un coup d'œil. Veuillez consulter le chapitre Lecture instantanée du manuel VictronConnect pour plus d'informations et pour savoir comment la configurer.

Les avantages sont les suivants :

- Meilleure portée qu'une connexion Bluetooth ordinaire
- Pas besoin de se connecter au produit intelligent
- Données essentielles visibles en un coup d'œil
- Données chiffrées



4.5. Surveillance avec un dispositif GX



Lorsque l'Orion XS est connecté au dispositif GX via son port VE.Direct, il peut également être surveillé et allumé/éteint via la console à distance d'un dispositif GX ou le portail VRM. Pour ce faire, les conditions suivantes sont requises :

- Un dispositif GX tel que le Cerbo GX ou l'Ekrano GX.
- Un câble VE.Direct ou une interface VE.Direct vers USB.
- En option, une connexion Internet du dispositif GX au portail VRM. Cela permet une surveillance à distance depuis n'importe où dans le monde et ajoute la fonctionnalité VictronConnect Remote (VC-R). Orion XSLa fonctionnalité VC-R permet un accès à distance même sans connexion Bluetooth directe, comme si l'on se trouvait directement à côté de l'appareil, avec les mêmes fonctionnalités. Pour plus de détails sur la fonctionnalité VC-R, voir le manuel VictronConnect.

Configuration

Connectez l'Orion XS au dispositif GX à l'aide d'un câble VE.Direct. Il apparaîtra alors automatiquement dans la liste des appareils du dispositif GX.

Surveillance

Pour accéder à la page des détails de l'Orion XS, appuyez sur l'Orion dans la liste des appareils. La page des détails offre les options suivantes :

Interrupteur : mise en marche et arrêt de l'Orion XS. En fonction de la configuration effectuée dans VictronConnect, le mode chargeur ou le mode alimentation sera démarré.

Entrée : affiche la tension, le courant et la puissance d'entrée mesurés aux bornes d'entrée.

Sortie : affiche la tension, le courant et la puissance de sortie mesurés aux bornes de sortie.

État : affiche l'état actuel du mode chargeur ou alimentation. Les états possibles en fonction du mode et des paramètres de l'appareil sont les suivants :

Arrêt (moteur ne fonctionnant pas ou autre raison, vérifier la raison de l'arrêt dans VictronConnect), Bulk, Absorption, Float, Veille, Absorption répétée, Égalisation, Égalisation automatique, BatterySafe, Contrôle externe (contrôlé par un BMS), Alimentation.

État du réseau : état « esclave » (secondaire) s'il est contrôlé par le DVCC ou dispositif autonome s'il n'est pas contrôlé par le DVCC.

Erreur : Si l'Orion XS est dans un état d'erreur, le code d'erreur sera affiché ici.

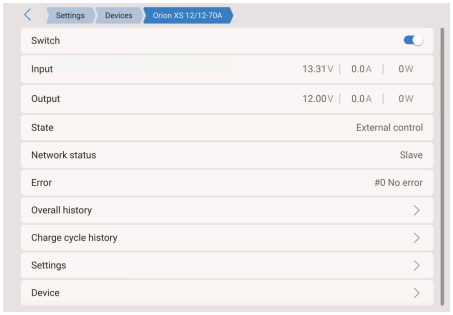
Historique général : fournit un aperçu de la durée de fonctionnement, du nombre de cycles de charge, des Ah chargés, etc.

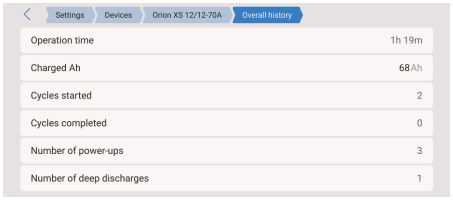
Historique des cycles de charge : fournit un aperçu des 30 derniers cycles de charge.

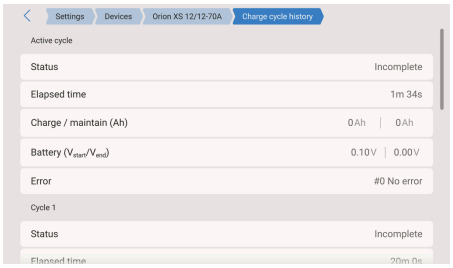
Paramètres : permet d'accéder à un sous-menu dans lequel le type d'application de l'Orion XS peut être configuré.

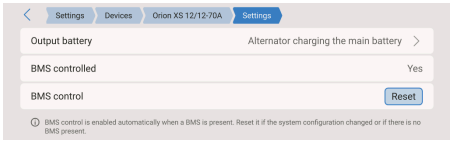
- Alternateur chargeant la batterie principale - Sélectionnez cette option lorsque l'Orion XS est utilisé pour charger la batterie principale à partir d'un alternateur. Lorsque cette option est sélectionnée, une vignette supplémentaire de source de charge nommée Alternateur s'affiche dans l'aperçu graphique.
- Charge d'une autre batterie à partir de la batterie principale - Sélectionnez cette option lorsque l'Orion XS charge une batterie secondaire (de service) à partir de la batterie principale.
- Contrôlé par BMS - Indique si l'Orion XS est actuellement contrôlé par un système de gestion de batteries (BMS).
- Commande BMS – Réinitialise la détection de commande BMS. Utilisez « Réinitialiser » si la configuration du système a changé ou si aucun BMS n'est présent, mais que l'appareil reste en mode contrôlé par BMS.

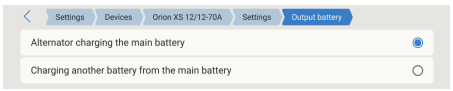
Appareil : fournit des informations supplémentaires sur l'appareil et permet de lui attribuer un nom personnalisé.

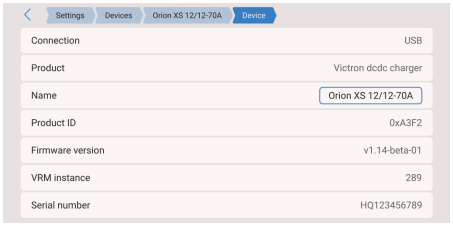












4.6. Détection à distance avec VE.Smart Networking

Avec VE.Smart Networking, la détection à distance de la tension, de la température et du courant de la batterie peut être ajoutée à votre Orion XS lorsqu'il est associé à une sonde de batterie telle qu'un BMV, un SmartShunt ou un Smart Battery Sense. L'Orion XS recevra les informations disponibles de la batterie et utilisera ces données pour optimiser ses paramètres de charge.

Le courant de batterie détecté sera utilisé pour le réglage du courant de queue, tandis que la température de la batterie sera utilisée pour la compensation de la tension selon la température et la protection contre la surchauffe.

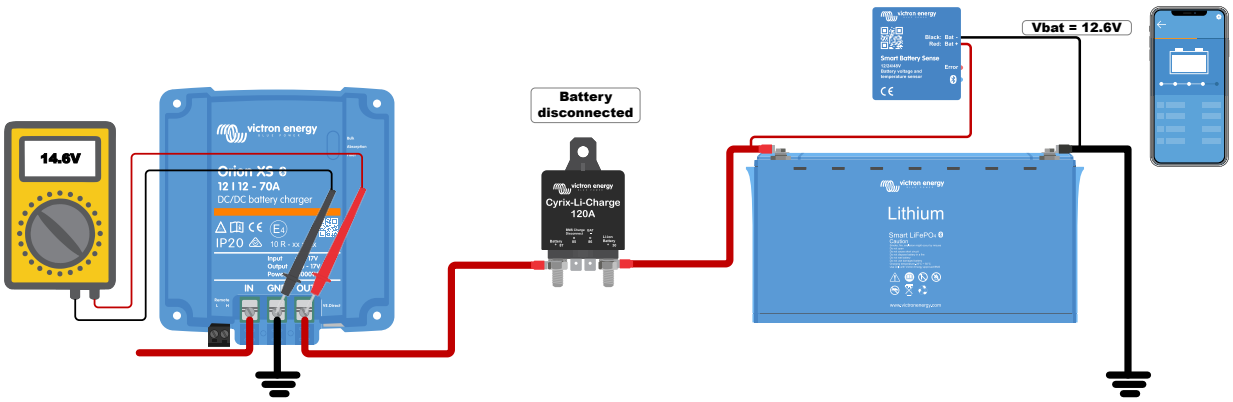
La tension de la batterie détectée sera utilisée pour compenser les chutes de tension sur les câbles de la batterie. La compensation des chutes de tension crée une disparité entre la tension mesurée au niveau du connecteur Orion XS et les bornes de la batterie :

$V_{OrionXSconnector} = V_{battery} + V_{compensation}$

La compensation des chutes de tension ($V_{compensation}$) sature à 2 V.

Effets du débranchement de la batterie

Le débranchement de la batterie entraîne la perte de la connexion physique entre le chargeur et le dispositif de détection à distance. Le chargeur ne sait pas que la batterie est débranchée et augmente sa tension de sortie pour compenser la différence de tension. Dans ce cas, la tension de sortie augmente jusqu'à ce qu'elle atteigne le niveau de saturation (= 2 V). Par exemple, avec $V_{battery}$=12,6 V, la tensino de sortie ($V_{connector}$) sature à 14,6 V.



Bien que le fait que l'Orion XS délivre une tension plus élevée ne pose pas de problème, cela peut prêter à confusion lors de l'analyse des niveaux de tension dans un système et de leur comparaison avec les relevés du dispositif GX/de VictronConnect. Par conséquent, lors de l'analyse, assurez-vous que tous les branchements physiques nécessaires sont bien effectués.

5. Dépannage et assistance

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

La procédure correcte de dépannage et d'assistance consiste à consulter d'abord les problèmes courants décrits dans ce chapitre.

Si cela ne permet pas de résoudre le problème, contactez le point d'achat pour obtenir une assistance technique. Si le point d'achat est inconnu, reportez-vous à la page web de l'assistance Victron Energy.

5.1. L'Orion XS n'est pas opérationnel

Une fois sous tension et opérationnel, le ou les voyants du contrôleur s'allument ou clignotent, et celui-ci peut communiquer avec VictronConnect via Bluetooth ou via le port VE.Direct.

Une fois le chargeur sous tension, VictronConnect peut être utilisé pour :

1. Consulter l'état du chargeur
2. Consulter les messages d'erreur
3. Mettre à jour le micrologiciel
4. Effectuer ou modifier des réglages

Si l'appareil ne s'allume pas, utilisez ce chapitre pour vérifier les raisons possibles pour lesquelles le contrôleur n'est pas opérationnel.

5.1.1. Contrôle visuel

Avant toute inspection électrique, il est conseillé de vérifier visuellement le chargeur pour déterminer s'il est endommagé.

1. Vérifiez qu'il n'y a pas de dommages mécaniques ou de traces de brûlures.

Notez que ce type de dommage n'est généralement pas couvert par la garantie.

2. Les fils de connexion sont-ils en contact avec la fiche/les bornes ?

3. Les fils sont-ils dénudés à la bonne longueur et serrés au bon couple ?

Voir Couple recommandé [9].

4. Inspectez les bornes de la batterie.

S'il y a des traces de brûlures sur les bornes ou si les câbles ou les connecteurs sont fondus, ces dommages ne sont généralement pas couverts par la garantie.

5.1.2. Vérification de l’alimentation de la batterie

Vérifiez si le chargeur est alimenté par la batterie ; cela peut être sur l’entrée, la sortie ou les deux.

La tension de la batterie peut normalement être vérifiée via l’application VictronConnect, un écran ou un dispositif GX. Cependant, dans ce cas, le chargeur n’est pas opérationnel, la tension de la batterie doit donc être mesurée manuellement. Mesurez la tension de la batterie aux bornes de la batterie du chargeur à l’aide d’un multimètre.



La raison pour laquelle la tension de la batterie est mesurée aux bornes du chargeur est que cela permet d’exclure d’éventuels problèmes de câblage, de fusibles et/ou de disjoncteurs sur le trajet entre la batterie et le chargeur.

En fonction du résultat de la mesure, procédez comme suit :

Tension de la batterie	État du fonctionnement	Mesure à prendre
Pas de tension	Éteint	Rétablissez l’alimentation de la batterie
Tension correcte	Éteint	Il y a peut-être un défaut au niveau du chargeur Contactez votre revendeur ou distributeur Victron
Tension correcte	Allumé	Vérifiez les erreurs actives via l’application VictronConnect, un moniteur ou un dispositif GX.

5.1.3. La batterie n’est pas chargée

Ce chapitre répertorie toutes les raisons possibles pour lesquelles l’Orion XS ne charge pas les batteries, ainsi que les étapes à suivre pour remédier à la situation.

Il existe un certain nombre de raisons pour lesquelles l’Orion XS peut ne pas charger les batteries.

Par exemple :

- Problèmes avec la batterie ou le câblage du système
- Configuration incorrecte
- L’Orion XS est contrôlé à distance par un BMS ou un autre appareil via sa commande d’allumage/arrêt à distance.

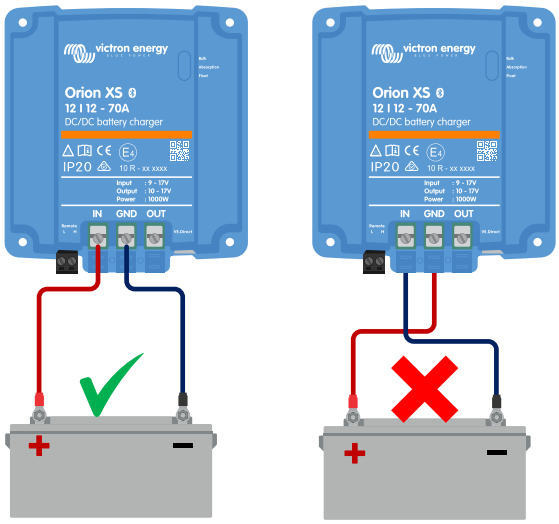
Dans l’application VictronConnect, vous trouverez un lien à cliquer en bas de l’écran d’état qui dit « Pourquoi le chargeur est-il éteint ? ».

Lorsque vous cliquerez sur ce lien, vous verrez apparaître une explication de la raison pour laquelle le chargeur est désactivé. Lisez celle-ci en premier.

5.1.4. Polarité inversée de la batterie.

On parle d'inversion de polarité lorsque les câbles positif et négatif de la batterie ont été accidentellement intervertis. Le pôle négatif de la batterie a été connecté à la borne positive et le pôle positif de la batterie a été connecté à la borne négative.

Exemple de polarité correcte et incorrecte (inversée) de la batterie



- Sachez qu'un câble étiqueté rouge ou positif ne signifie pas nécessairement qu'il s'agit d'un câble positif. Une erreur de câblage ou d'étiquetage peut avoir été commise lors de l'installation.
- L'inversion de la polarité de la batterie peut s'accompagner d'un fusible de batterie grillé (situé dans le câble de la batterie).

L'Orion XS n'est pas protégé contre l'inversion de la polarité de la batterie ; tout dommage causé par cette inversion n'est pas couvert par la garantie.

5.1.5. Batterie pleine

Lorsque la batterie est pleine, l'Orion XS arrête de charger ou réduit considérablement 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.

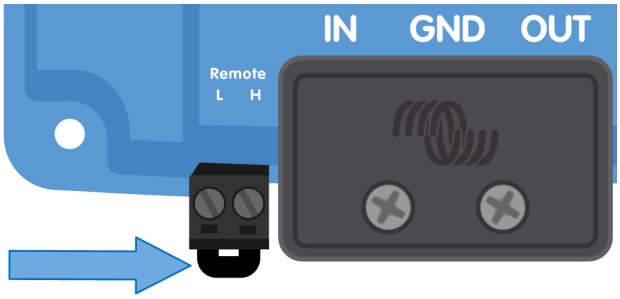
Pour connaître l'état de charge (SoC) de la batterie, vérifiez le contrôleur de batterie (le cas échéant), ou sinon, vérifiez dans quelle phase de charge se trouve le contrôleur. Vérifiez également si le cycle de charge passe (brièvement) par les phases de charge suivantes.

- Phase Bulk : 0-80 % SoC
- Phase d'absorption : 80-100 % SoC
- Phase Float ou veille : 100 % SoC

Sachez qu'il est également possible que l'Orion XS pense que la batterie est pleine alors qu'elle ne l'est pas. Cela peut se produire si les tensions de charge ont été réglées à un niveau trop bas, ce qui fait que l'Orion XS passe prématurément à la phase d'absorption ou float.

5.1.6. La borne à distance est manquante, débranchée ou le contrôle externe est actif.

En règle générale, le connecteur à distance et la boucle de fil doivent être présents pour que le contrôleur soit opérationnel. Dans certains systèmes avancés, le connecteur d'allumage/arrêt à distance peut être connecté à un dispositif externe, un interrupteur, un relais ou un autre type de contrôle externe, comme un système BMS.



Connecteur d'allumage/arrêt à distance avec boucle de fil

Il y a plusieurs façons d'activer l'appareil à distance.

Modes d'utilisation de l'allumage/arrêt à distance :

- ON si les bornes L et H sont connectées entre elles à travers un interrupteur ou un contact de relais
- ON si la borne L est tirée vers le négatif de la batterie (niveau de l'interrupteur ON < 6 V)
- ON si la borne H est élevée (niveau de l'interrupteur ON > 4 V)

Vérification générale de la borne d'allumage/arrêt à distance

1. Vérifiez si le connecteur avec la boucle de fil est présent.
2. Vérifiez si le connecteur a été inséré jusqu'au bout.
3. Vérifiez que la boucle de fil fait bien contact électrique.

Notez que si un appareil externe est raccordé à la borne à distance, cela signifie que la boucle de fil a été retirée et qu'un ou deux fils seront connectés entre le connecteur à distance et l'appareil externe.

5.1.7. Le chargeur est désactivé

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



Paramètre d'activation/désactivation du chargeur dans VictronConnect

5.2. Les batteries sont insuffisamment chargées

Cette section traite des raisons possibles pour lesquelles l'Orion XS ne charge pas suffisamment les batteries et des mesures à prendre pour vérifier ou remédier à la situation.

Quelques signes indiquant des batteries insuffisamment chargées :

- La batterie met trop de temps à se charger (> 10 heures).
- Les batteries ne sont pas complètement chargées à la fin du cycle de charge.
- Le courant de charge de l'Orion XS est inférieur à celui attendu.

5.2.1. Consommateur CC trop important

L'Orion XS ne charge pas seulement les batteries mais alimente également les consommateurs du système.

La batterie n'est chargée que lorsque la puissance disponible est supérieure à la puissance absorbée par les consommateurs du système, tels que les lumières, le réfrigérateur, le convertisseur, etc.

Si le contrôleur de batterie du système est correctement installé et configuré, vous pouvez voir la quantité de courant qui entre (ou sort) de la batterie, et l'Orion XS vous indiquera la quantité de courant qu'il génère.

Un signe positif à côté de la mesure du courant indique un courant entrant dans la batterie, tandis qu'un signe négatif indique un courant sortant de la batterie.

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

Si les tensions de la batterie ont été réglées trop bas, les batteries ne recevront pas une charge complète.

Vérifiez si les tensions de charge de la batterie (Absorption et Float) sont paramétrées correctement. Consultez les informations du fabricant de la batterie pour connaître les tensions de charge correctes.

5.2.3. La batterie est presque pleine

L'Orion XS réduit son courant de charge lorsque la batterie est presque pleine.

Si l'état de charge de la batterie n'est pas connu et que le courant diminue alors que le moteur tourne, on peut penser à tort que l'Orion XS est défectueux.

La première réduction de courant a lieu à la fin de la phase d'absorption, lorsque la batterie est chargée à environ 80 %.

Pendant la phase d'absorption, lorsque la batterie est chargée entre 80 % et 100 %, le courant est encore réduit.

La phase Float démarre lorsque les batteries sont pleines à 100 %. Durant la phase Float, le courant de charge est très bas.

Pour déterminer l'état de charge (SoC) de la batterie, vérifiez le contrôleur de batterie (le cas échéant), ou bien vérifiez dans quelle phase de charge l'Orion XS se trouve.

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

5.2.4. Chute de tension dans les câbles de batterie

S'il y a une chute de tension sur les câbles de la batterie, l'Orion XS émettra la tension correcte, mais les batteries recevront une tension plus faible. La charge de la batterie prendra plus de temps, ce qui peut conduire à une batterie insuffisamment chargée.

En cas de chute de tension importante, les câbles de la batterie et leur connexion doivent être vérifiés et, s'il y a des problèmes, ils doivent être corrigés.

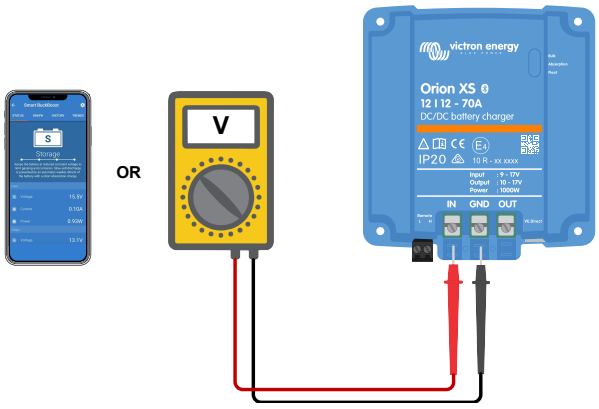
La chute de tension peut avoir les causes suivantes :

- 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)

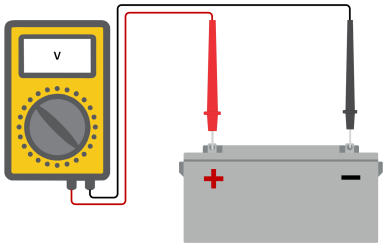
Contrôlez la chute de tension dans les câbles de batterie

Cette vérification ne peut être effectuée que si l'Orion XS est en phase de charge bulk et qu'il charge à pleine puissance.

1. Mesurez la tension aux bornes de la batterie de l'Orion XS à l'aide de l'application VictronConnect ou d'un multimètre.



2. Mesurez la tension de la batterie aux bornes de la batterie à l'aide d'un multimètre.



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

5.2.5. Différence de température entre l'Orion XS et la batterie

Il est important que les températures ambiantes de la batterie et du contrôleur soient identiques. L'Orion XS mesure la température ambiante au début du cycle de charge et suppose qu'elle est la même que celle de la batterie. Il ajustera ensuite la tension de charge en fonction de cette mesure de température et de son réglage de compensation.

Dès que l'Orion XS passe en phase Float, il mesure à nouveau la température ambiante et utilise cette mesure pour ajuster à nouveau les tensions.

S'il y a une grande différence de température ambiante entre l'Orion XS et la batterie, la batterie sera chargée à la mauvaise tension.

5.2.6. Puissance de l'alternateur insuffisante

Vérifier si l'Orion XS atteint la phase de charge Float. Pour cela, consultez l'onglet Historique dans l'application VictronConnect. L'histogramme affiche la durée pendant laquelle les batteries ont été chargées dans les phases Bulk, Absorption et Float pour les 40 derniers cycles. Si vous cliquez sur l'une des colonnes de l'histogramme, vous verrez la ventilation des phases de charge.

Utilisez les durées de charge pour voir si la puissance nominale de l'alternateur est adaptée à vos besoins. Un système qui n'atteint jamais la phase Float pourrait présenter les problèmes suivants :

- Pas assez de puissance au ralenti : la puissance d'un alternateur peut être réduite d'environ 50 % pendant la marche au ralenti.
- Charge trop importante
- Surchauffe de l'alternateur entraînant une réduction de la puissance de sortie

5.2.7. Paramètre de compensation de température erroné

Si le coefficient de compensation de température est mal réglé, il peut en résulter une charge insuffisante ou excessive des batteries. Vous pouvez ajuster le réglage de la compensation de température via VictronConnect.

Pour déterminer le coefficient de compensation de température adéquat pour votre batterie, consultez la documentation de la batterie. En cas de doute, vous pouvez utiliser la valeur par défaut de -16,20 mV/°C pour les batteries au plomb et désactiver le réglage de la compensation de température pour les batteries au lithium.

5.2.8. Courant de charge de la batterie trop bas

Vérifiez les paramètres de limite de courant d'entrée/sortie dans l'application VictronConnect.

Si la limite de courant d'entrée/sortie a été réglée trop bas, la charge des batteries prendra plus de temps.

5.3. 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 :

- Mauvais réglage de la tension de charge
- Paramètre de tension de batterie trop élevé
- Courant élevé et batteries sous-dimensionnées
- Dysfonctionnement de la batterie
- Courant trop élevé, alors que la batterie n'accepte plus la charge en raison du vieillissement ou d'un mauvais traitement antérieur.

5.3.1. Tensions de charge de batterie trop élevées

Si les tensions de charge de la batterie sont réglées à un niveau trop élevé, cela entraînera une surcharge de la batterie.

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 dans la documentation du fabricant de la batterie.

5.3.2. 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 si votre batterie a besoin d’une charge d’égalisation périodique.

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

5.3.3. Batterie vieille ou défaillante

Une batterie qui a atteint la fin de sa durée de vie ou qui a été endommagée suite à une mauvaise utilisation 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 chargée, la cellule endommagée n'acceptera pas la charge, et les autres cellules recevront la tension de charge de la cellule défectueuse et seront donc surchargées.

Pour régler ce problème, remplacez la batterie. Dans le cas de systèmes à plusieurs batteries, il convient de remplacer l'ensemble du parc de batteries. Il est déconseillé de mélanger des batteries d'âges différents dans un même parc de batteries.

Il est difficile de savoir ce qu'il advient exactement d'une batterie au cours de sa durée de vie. L'Orion XS conserve l'historique des tensions de la batterie sur 40 cycles. Si le système contient également un contrôleur de batterie, ou si le système est connecté au portail VRM, il est possible d'accéder aux tensions de la batterie et à l'historique des cycles de la batterie. Cela vous donnera une image complète de l'historique de la batterie et vous permettra de déterminer si la batterie est proche de la fin de sa durée de vie ou si elle a été utilisée de manière abusive.

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 été déchargée en moyenne. Une batterie durera moins de cycles si elle est déchargée profondément, alors qu'elle durera plus de cycles si elle est déchargée moins profondément.
3. Reportez-vous à la fiche technique de la batterie pour connaître le nombre de cycles et la décharge moyenne que la batterie est capable d'effectuer. Comparez ces données avec l'historique de la batterie, et déterminez si la batterie approche 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 la décharge la plus profonde, la tension la plus basse de la batterie et le nombre de décharges complètes.
2. Vérifiez si la batterie a été chargée 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 dépasse les recommandations du fabricant de la batterie.

5.4. Puissance nominale maximale non atteinte

Il peut y a plusieurs raisons pour lesquelles l'Orion XS n'atteint pas sa puissance maximale.

- **Puissance de l'alternateur (au ralenti) trop faible**

  Si la puissance nominale de l'alternateur est inférieure à la puissance nominale de l'Orion XS, l'Orion XS ne peut pas produire plus de puissance que l'alternateur connecté ne peut en fournir.

- **Protection contre la surchauffe active**

  Lorsque l'Orion XS chauffe, le courant de sortie finit par diminuer. Lorsque le courant est réduit, la puissance de sortie diminue également.

  Le contrôleur est opérationnel jusqu'à une température ambiante de 60 °C, avec une puissance nominale maximale jusqu'à 40 °C lorsqu'il est monté sur une surface verticale avec les bornes orientées vers le bas et un espace libre suffisant pour la ventilation.

  Si l'Orion XS est situé dans une enceinte fermée, comme une armoire, assurez-vous que l'air froid peut entrer et l'air chaud sortir de l'enceinte. Installez des évents sur l'enceinte.

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

5.5. Problèmes de communication

Cette section décrit les problèmes pouvant survenir lorsque l'Orion XS Orion XS est connecté à l'application VictronConnect, à d'autres appareils Victron ou à des appareils tiers.

5.5.1. Problèmes avec VictronConnect

Pour un guide de dépannage complet sur l'application VictronConnect, consultez le manuel VictronConnect.

5.5.2. Problèmes de communication avec le port VE.Direct

Ces situations ne sont pas courantes et, si elles se produisent, elles sont probablement dues à l'un des problèmes énumérés dans ce paragraphe.

- **Problèmes de connecteur de câble physique ou de port de données**

  Essayez d'utiliser un autre câble VE.Direct pour vérifier si l'appareil communique alors. Assurez-vous que le connecteur est correctement inséré et suffisamment profondément. Le connecteur est-il endommagé ? Inspectez le port VE.Direct ; y a-t-il des broches tordues ? Si tel est le cas, utilisez une pince à bec long pour redresser les broches **alors que l'appareil n'est pas sous tension**.

- **Problèmes de communication VE.Direct**

  Pour vérifier si la communication VE.Direct fonctionne correctement, connectez l'Orion XS à un dispositif GX et vérifiez si le contrôleur apparaît dans la liste du dispositif GX. Si ce n'est pas le cas, vérifiez que la fonction du port TX dans VictronConnect est réglée sur Communication normale.

5.5.3. Problèmes relatifs à la connexion Bluetooth

Veuillez noter qu'il est très peu probable que l'interface Bluetooth soit défectueuse. La cause est sûrement autre.

Utilisez cette section pour éliminer rapidement certaines des causes courantes des problèmes Bluetooth. Pour un guide de dépannage complet, consultez le 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 à l'Orion XS via le port VE.Direct. Accédez aux paramètres du contrôleur, puis aux informations sur le produit. Réactivez la fonction Bluetooth.

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

  Le Bluetooth est actif dès que l'Orion XS est mis sous tension.

  Vous pouvez le vérifier en regardant les LED :

  Si toutes les LED sont éteintes, l'unité n'est pas en marche.

  Si l'un des voyants est allumé, clignote ou émet des impulsions à quelques secondes d'intervalle, l'unité est sous tension et le Bluetooth devrait être fonctionnel.

- **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 Windows VictronConnect ne prend pas en charge le Bluetooth**

  La version Windows de l'application VictronConnect ne prend pas en charge le Bluetooth. Utilisez plutôt un appareil Android, iOS ou macOS. Vous pouvez également vous connecter à l'aide d'une interface VE.Direct vers USB.

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

  Pour résoudre ce problème, prenez les mesures suivantes :

  Appuyez sur le bouton orange d'actualisation en bas de la liste des appareils dans VictronConnect et vérifiez si l'Orion XS figure dans la liste.

  Un seul téléphone ou tablette peut être connecté à l'Orion XS à un moment donné. Assurez-vous qu'aucun autre appareil n'est connecté et réessayez.

  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. Cette opération s'effectue dans l'application VictronConnect : Accédez à la liste des appareils dans l'application VictronConnect. Cliquez sur le symbole d'option à côté de la liste Orion XS. Une nouvelle fenêtre s'ouvrira, vous permettant de saisir le code PUK unique de l'Orion XS, tel qu'il est imprimé sur l'autocollant d'informations du produit. Une fois la réinitialisation effectuée, le code PIN est réinitialisé à : 000000.

- **Comment établir une communication sans Bluetooth**

  Si Bluetooth ne fonctionne pas, est désactivé ou n'est pas disponible, VictronConnect peut communiquer via le port VE.Direct de l'appareil. Autrement, si l'appareil est connecté à un dispositif GX, VictronConnect peut communiquer via le portail VRM.

5.6. Problèmes liés à la charge inverse d'urgence

Cette section traite des problèmes liés à la fonction de charge inverse d'urgence.

Pour une description de la fonction, des conditions dans lesquelles une charge inverse d'urgence est possible et des deux phases de la séquence, voir Charge inverse d'urgence [19].

5.6.1. Le bouton de charge inverse d'urgence est grisé

Le bouton de charge inverse d'urgence de l'écran État est toujours affiché, mais il n'est actif que lorsqu'une charge inverse d'urgence est possible. Il est grisé dans les cas suivants :

- L'Orion XS est réglé en mode alimentation. La fonction de charge inverse d'urgence n'est disponible qu'en mode chargeur.
- L'Orion XS est en cours de charge. Une charge inverse d'urgence n'est possible que lorsque le chargeur est désactivé parce que le verrouillage de la tension d'entrée est actif, ou parce que la détection de moteur à l'arrêt a déterminé que le moteur ne tourne pas.

Si le bouton n'apparaît pas du tout, cela signifie que le micrologiciel de l'Orion XS ou la version de l'application **VictronConnect** ne prend pas encore en charge la fonction de charge inverse d'urgence. Cette fonction nécessite le micrologiciel Orion XS v1.15 et VictronConnect v6.43 ou version ultérieure.

5.6.2. Le courant de charge inverse est faible ou nul

Le courant réellement transféré vers la batterie de démarrage peut être inférieur à la limite indiquée dans l'application et, dans certains cas, être proche de zéro. Causes possibles :

- Des câbles longs ou de faible section entre la batterie auxiliaire et l'Orion XS , ou entre l'Orion XS et la batterie de démarrage. La chute de tension dans les câbles limite le courant pouvant être transféré.
- La résistance interne de la batterie de démarrage est élevée, en raison d'un mauvais état de santé ou d'une faible capacité.
- La batterie de démarrage est déjà complètement chargée.
- La batterie auxiliaire est presque déchargée. L'Orion XS maintient alors la tension de la batterie auxiliaire à 12 V et réduit le courant de charge inverse afin d'éviter une décharge profonde. Si la batterie auxiliaire se trouve déjà à ce niveau ou en dessous, aucun courant n'est transféré tant que sa tension ne repasse pas au-dessus de ce niveau.
- Un autre Orion XS raccordé en parallèle fonctionne toujours normalement. Il interprète la hausse de tension de la batterie de démarrage comme indiquant que le moteur tourne et commence à charger dans le sens normal, à l'encontre de l'unité qui effectue la charge inverse. Lancez une charge inverse d'urgence sur toutes les unités raccordées en parallèle, ou désactivez d'abord les autres.
- La batterie de démarrage ou la batterie auxiliaire est défectueuse ou déconnectée. Mesurez la tension des deux batteries aux bornes de l' Orion XS.

5.6.3. Le moteur ne démarre pas après l'affichage de « Batterie prête »

Batterie prête indique que la charge inverse d'urgence de 15 minutes est terminée. Cela ne garantit pas que la batterie de démarrage dispose de suffisamment d'énergie pour lancer le moteur.

- Il est possible que peu d'énergie ait été transférée pendant la charge inverse d'urgence. Vérifiez le courant d'entrée atteint pendant la charge inverse d'urgence ; voir Le courant de charge inverse est faible ou nul [46].
- Si la tension de la batterie de démarrage s'effondre dès que le moteur est lancé, il se peut que la batterie ne soit plus en mesure de fournir le courant nécessaire au démarrage. Une charge inverse d'urgence ne peut pas remettre en état une batterie de démarrage défectueuse ou arrivée en fin de vie.

5.7. Problèmes liés au micrologiciel ou à la configuration

5.7.1. Configuration incorrecte

Des paramètres incorrects peuvent engendrer des comportements étranges. Vérifiez que tous les paramètres sont corrects.

- En cas de doute, vous pouvez réinitialiser tous les paramètres par défaut à l'aide de l'application VictronConnect, puis effectuer tous les réglages nécessaires.
- Envisagez d'enregistrer la configuration existante avant de lancer une réinitialisation.
- Dans la plupart des cas, les paramètres par défaut peuvent être utilisés avec de légères modifications.
- Si vous avez besoin d'aide pour la configuration, consultez le manuel ou contactez votre fournisseur ou distributeur Victron.

5.7.2. Problèmes relatifs au micrologiciel

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



Notez toujours le numéro du micrologiciel avant et après la mise à jour. Cette information peut s'avérer utile si vous avez besoin d'assistance.

Lors de la première connexion, le contrôleur a peut-être mis à jour le micrologiciel. Si le contrôleur n'a pas demandé automatiquement une mise à jour du micrologiciel, vérifiez si le contrôleur utilise le micrologiciel le plus récent et effectuez une mise à jour manuelle le cas échéant :

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

5.7.3. 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.

5.8. Aperçu des codes d'erreur et d'avertissement

Les codes d'erreur et d'avertissement sont affichés sur l'application VictronConnect ou via un dispositif GX connecté.

Erreur 1 - Température de la batterie trop élevée

- Cette erreur se réinitialisera automatiquement dès que la température de la batterie aura chuté. Le chargeur arrêtera la charge afin de ne pas endommager la batterie. Si aucune sonde de température de batterie externe n'est connectée, on suppose que pendant le démarrage du chargeur ou la phase float, la température de l'Orion XS et celle de la batterie sont égales. Par conséquent, un chargeur trop chaud dans cet état est interprété comme une batterie trop chaude.

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.

Erreur 17 – Contrôleur surchauffé malgré un courant de sortie réduit

- Cette erreur se réinitialise automatiquement une fois que le chargeur a refroidi. Vérifiez la température ambiante et vérifiez si l'Orion XS est correctement monté pour le refroidissement.

Erreur 21 - Problème de capteur de courant

- Le courant mesuré est en dehors des limites fixées. Déconnectez tous les câbles, rebranchez-les pour faire redémarrer le chargeur. Cette erreur ne se réinitialisera pas automatiquement. Si l'erreur persiste, veuillez contacter votre revendeur : elle peut être due à une erreur sur le matériel.

Erreur 26 – Terminal surchauffé

- Bornes d'alimentation 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.

Erreur 27 - Court-circuit du chargeur

- Cette condition indique une condition de surintensité côté batterie. Cette erreur se réinitialisera automatiquement. Si l'erreur ne se réinitialise pas automatiquement, déconnectez le contrôleur de charge de toutes les sources d'alimentation, attendez 3 minutes, et rallumez-le. Si l'erreur persiste, le contrôleur de charge est probablement défectueux.

Erreur 28 - Problème de phase d'alimentation

- Cette erreur ne se réinitialisera pas automatiquement. Débranchez puis rebranchez tous les câbles. Si l'erreur persiste, le chargeur est probablement défaillant.

Erreur 33 – Tension d'entrée trop élevée

- Cette erreur se réinitialise automatiquement dès que la tension d'entrée est redescendue à une limite sûre.

Erreur 67 – Connexion BMS perdue

- Cette erreur apparaît lorsque le chargeur est configuré pour être contrôlé par un BMS mais qu'il ne reçoit aucun message de contrôle du BMS.
- Dans cette situation ; le chargeur arrête la charge en réduisant sa tension de sortie à la tension de base de la batterie (12 V). Il s'agit d'un mécanisme de sécurité ; la sortie est tout de même activée pour permettre à un système de se rétablir automatiquement en cas de tension de batterie faible.
- Cette erreur n'est affichée que lorsque l'appareil est prêt à lancer la charge, et non pas lorsqu'il est éteint. En cas de problème permanent, l'erreur apparaîtra lorsque l'appareil sera prêt à charger et disparaîtra lorsqu'il sera à l'arrêt, et ainsi de suite.
- Si la connexion est perdue, le chargeur abaissera la tension de sortie au niveau de base 15 secondes après la perte. Cependant, l'erreur s'affiche après 3 minutes pour donner au BMS le temps de se reconnecter et éviter des notifications d'erreur excessives.
- De plus, le passage à la tension de base est affiché dans VictronConnect comme un passage direct du mode bulk au mode float. Une fois la communication rétablie, le chargeur repassera en mode bulk.

Erreur 116 – Données d'étalonnage perdues

- Si l'unité ne marche pas et que l'erreur 116 s'affiche, l'unité est défaillante. Contactez votre revendeur pour un remplacement.
- 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. Il est évident que ce message aurait dû être effacé, mais au début, les appareils quittaient l'usine avec ce message encore dans l'historique des données.

Erreur 117 - Micrologiciel incompatible

- Cette erreur indique qu'une mise à jour du micrologiciel n'a pas abouti, de sorte que l'appareil n'est que partiellement mis à jour. Causes possibles : appareil hors de portée lors de la mise à jour, câble débranché ou coupure de courant pendant la session de mise à jour. Pour résoudre ce problème, la mise à jour doit être réessayée.
- Lorsque votre dispositif GX est connecté au VRM, vous pouvez effectuer une mise à jour du micrologiciel à distance. Vous pouvez effectuer cette opération via le site web du portail VRM ou en utilisant l'onglet VRM dans VictronConnect. VictronConnect peut également être utilisé avec le fichier du micrologiciel pour effectuer une mise à jour via une connexion Bluetooth.

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 Victron Connect, cliquez sur les trois points.)
  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).

Erreur 120 - Erreur de tension d'alimentation interne

- L'unité effectue des diagnostics internes lors de l'activation de ses alimentations internes. Cette erreur indique qu'il y a un problème avec une tension d'alimentation interne.
- Cette erreur ne se réinitialisera pas automatiquement. Vérifiez l'installation et redémarrez l'unité avec l'interrupteur d'alimentation. Si l'erreur persiste, l'unité est probablement défectueuse.

Erreur 122 - Données historiques corrompues

- Cette erreur ne se réinitialisera pas automatiquement.
- Effacez les données historiques dans VictronConnect pour réinitialiser l'erreur.

Avertissement 150 - Température de la batterie trop élevée

- La tension de sortie est réduite à la tension nominale (12 V) pour éviter d'endommager la batterie.
- Cet avertissement se réinitialisera automatiquement dès que la température de la batterie aura chuté. Si aucune sonde de température de batterie externe n'est connectée, on suppose que pendant le démarrage du chargeur ou la phase float, la température de l'Orion XS et celle de la batterie sont égales. Par conséquent, un chargeur trop chaud dans cet état est interprété comme une batterie trop chaude.

Avertissement 151 - Température de la batterie trop basse

- La charge a été interrompue parce que la température de la batterie est trop basse.
- Cela fait partie du mécanisme de protection de la batterie et n'indique pas nécessairement un problème. Les batteries au lithium peuvent être endommagées si elles sont chargées à basse température. Si vous pensez que cette protection n'aurait pas dû se déclencher, contactez votre installateur pour qu'il ajuste le réglage correspondant.

Avertissement 160 - Diminution du courant en raison d'une température élevée du contrôleur

- Le courant est diminué pour contrôler la température interne.
- Cet avertissement se réinitialise automatiquement une fois que le chargeur a refroidi. Vérifiez la température ambiante et vérifiez si l'Orion XS est correctement monté pour le refroidissement.

Avertissement 161 - Court-circuit détecté

- Une surintensité a été détectée du côté de la batterie.
- Cet avertissement se réinitialisera automatiquement. Si l'avertissement ne se réinitialise pas automatiquement, déconnectez le contrôleur de charge de toutes les sources d'alimentation, attendez 3 minutes, et rallumez-le. Si l'avertissement persiste, le contrôleur de charge est probablement défectueux.

Avertissement 162 - Problème de phase d'alimentation

- Le courant nominal est limité à la moitié du courant nominal.

- Débranchez puis rebranchez tous les câbles. Si l’avertissement persiste, le contrôleur de charge est probablement défectueux. Cet avertissement ne se réinitialisera pas automatiquement.

6. Caractéristiques techniques

6.1. Spécifications techniques

Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger	
Plage de tension d'alimentation	9-17 V
Plage de tension de sortie réglable	10-17 V
Tolérance tension de sortie	+/- 0,25 % (max.)
Bruit de tension de sortie	10 mV rms
Plage de réglage du courant d'entrée et de sortie	De 1 à 70 A
Courant de court-circuit constant maximal	70 A
Puissance de sortie continue jusqu'à 40 °C [1)]	1 000 W [4)]
Efficacité maximale	98,5 %
Consommation de courant à vide	< 100 mA
Consommation de courant en veille	< 1,5 mA
Utilisable comme alimentation	Oui, la tension de sortie peut être réglée avec l'application VictronConnect
Fonction de charge inverse d'urgence	Oui, activée via l'application VictronConnect, jusqu'à 35 A [6)]
Ports de communication	
Application VictronConnect / Bluetooth Smart	Oui
Puissance et fréquence Bluetooth	+4 dBm | 2 402 - 2 480 MHz
VE.Smart Networking	Oui [2)]
VE.Direct	Oui (DVCC inclus) [3)]
Autre	
Plage de température d'exploitation	-20 à 60 °C (réduction de 1,5 % par °C au-dessus de 40 °C)
Humidité	95 % sans condensation
Altitude maximale	2000 m
Niveau de pollution	PD2
Catégorie de surtension	OVC 1
Indice de protection	IP20 [(5)]
Connexion CC	Bornes à vis
Section de câble maximale	4 AWG (25 mm^2)
Poids	0 340 kg (0,74 lb)
Dimensions h x l x p	137,3 x 123,1 x 40 mm
Normes	
Sécurité	IEC 62477-1
CEM	EN 300 328, EN 301 489-1, EN 301 489-17, FCC 15B, ICES-003
Directive sur l'automobile	ECE R10-7

Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger
[1] *Ceci s'applique à un refroidissement optimal lorsque le produit est monté comme indiqué dans le manuel avec suffisamment d'espace libre. En cas de refroidissement limité, par exemple en raison d'une circulation d'air insuffisante, le courant de charge sera régulé plus rapidement.*
[2] *Les fonctions de mise en réseau VE.Smart recevront les données Vsense, Tsense et Isense du réseau sans fil, par exemple d'un SmartShunt, d'un BMV ou d'un Smart Battery Sense. La charge synchronisée n'est pas prise en charge.*
[3] *La compatibilité DVCC nécessite le micrologiciel Orion XS v1.03 ou une version ultérieure et le micrologiciel Venus OS v3.20 ou une version ultérieure sur le dispositif GX.*
[4] *Cette valeur représente le niveau de puissance nominal à une tension typique de 14 V. La puissance est calculée comme le produit de la tension appliquée et du courant (P = V × I). Exemples : 12 V × 70 A = 840 W, 14,3 V × 70 A = 1 000 W*
[5] L'électronique de puissance est enfermée dans un boîtier IP65
[6] *Charge inverse de la batterie de démarrage à partir de la batterie auxiliaire pendant 15 minutes, suivies d'une période de stabilisation de 5 minutes pendant laquelle le moteur peut être démarré. Le courant de charge inverse correspond à la moitié du courant de charge nominal ou, si elle est inférieure, à la plus faible limite configurée de courant d'entrée ou de sortie. Nécessite le micrologiciel Orion XS v1.15 et VictronConnect v6.43 ou version ultérieure.*

6.2. Conformité

Conformité UE et Royaume-Uni du chargeur de batterie CC-CC Orion XS 12/12-50 A, du chargeur de batterie CC-CC Orion XS 12/12-70 A et du chargeur de batterie CC-CC Orion XS 1400

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ SIMPLIFIÉE DE L'UE : Par la présente, Victron Energy B.V. déclare que l'Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger est conforme à la directive 2014/53/UE et S.I. 2017/1206. Le texte intégral de la déclaration de conformité UE et Royaume-Uni est disponible à l'adresse suivante : https://ve3.nl/7r.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ À LA RÉGLEMENTATION PSTI DU ROYAUME-UNI : Nous, Victron Energy B.V., certifions que notre produit Orion XS 12/12-70A DC-DC battery charger est conforme aux exigences de sécurité décrites dans l'annexe 1 de la réglementation « Product Security and Telecommunications Infrastructure (Security Requirements for Relevant Connectable Products) Regulations 2023 » (réglementation de 2023 sur la sécurité des produits et l'infrastructure des télécommunications (exigences de sécurité pour les produits connectables pertinents)). La déclaration de conformité officielle peut être téléchargée à l'adresse suivante : https://ve3.nl/7r.

Conformité FCC et Industry Canada du chargeur de batterie CC-CC Orion XS 12/12-50 A, du chargeur de batterie CC-CC Orion XS 12/12-70 A et du chargeur de batterie CC-CC Orion XS 1400

Cet appareil répond aux critères de la section 15 de la réglementation de la FCC et à la norme RSS d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas produire d'interférences nuisibles, et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

⚠ Les changements ou modifications non expressément approuvés par la partie responsable de la conformité pourraient annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'appareil.

Remarque : cet équipement a été testé et classé dans la catégorie pour un appareil numérique de classe B en accord avec la section 15 de la réglementation de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, rien ne garantit que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception de la radio ou de la télévision, ce qui peut être déterminé en allumant et en éteignant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger ces interférences en prenant l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter ou déplacer l'antenne de réception ;
- augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur ;
- brancher l'appareil à une prise électrique qui se trouve sur un circuit autre que celui auquel le récepteur est branché ;
- consulter le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Cet appareil numérique de classe B est conforme à la norme canadienne ICES-003.

Cet appareil numérique de Classe B est conforme à la norme Canadienne ICES-003.

Cet appareil contient un émetteur avec l'identifiant FCC : SH6MDBT42Q

Cet appareil contient un émetteur avec IC : 8017A-MDBT42Q

Pour respecter les limites d'exposition aux rayonnements RF de la FCC et d'Industrie Canada pour la population générale, la ou les antennes utilisées pour cet émetteur doivent être installées de manière à ce qu'une distance de séparation minimale de 20 cm soit maintenue entre la source de rayonnement (antenne) et toutes les personnes à tout moment et ne doivent pas être colocalisées ou fonctionner en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur.

6.3. Dimensions du boîtier

