

# Smart BMS CL 12-100

Systeme de gestion de batterie

Rev 10 - 06/2023

Ce manuel est également disponible au format [HTML5](#).

# Table des matières

<b>1. Mesures de sécurité</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Introduction</b> .....	<b>2</b>
2.1. Description générale .....	2
2.2. Caractéristiques et fonctionnalités .....	2
2.3. Contenu de l'emballage .....	4
<b>3. Installation et configuration</b> .....	<b>5</b>
3.1. Avertissement important et remarque .....	5
3.2. Éléments à prendre en compte .....	5
3.2.1. Contrôle des consommateurs CC par le biais de la déconnexion de consommateur .....	5
3.2.2. Contrôle des consommateurs CC avec un BatteryProtect .....	5
3.2.3. Contrôle d'un chargeur de batterie via la déconnexion de chargeur .....	7
3.2.4. Configuration en parallèle de plusieurs batteries .....	7
3.3. Exemples de système .....	8
3.4. Installation .....	10
3.5. Configuration .....	11
3.5.1. Paramètres du Smart BMS .....	11
3.5.2. Affichage de l'état de VictronConnect .....	12
<b>4. Spécifications</b> .....	<b>13</b>
<b>5. Annexe</b> .....	<b>14</b>
5.1. Annexe A .....	14
5.2. Annexe B .....	16
5.3. Annexe C .....	18
5.4. Dimensions Smart BMS CL 12-100 .....	19

## 1. Mesures de sécurité



- L'installation doit respecter strictement les réglementations internationales en matière de sécurité conformément aux exigences relatives au boîtier, à l'installation, à la ligne de fuite, au jeu, aux sinistres, aux marquages et à la séparation de l'application d'utilisation finale.
- L'installation doit être réalisée uniquement par des techniciens qualifiés et formés.
- Étudiez attentivement les manuels de tous les appareils connectés avant de les installer.
- Arrêter le système et vérifier les risques liés aux tensions avant de modifier tout branchement.
- Ne pas ouvrir la batterie au lithium.
- Ne pas décharger une batterie au lithium neuve tant qu'elle n'a pas été d'abord entièrement rechargée.
- Recharger une batterie au lithium conformément aux limites spécifiées.
- Ne pas installer la batterie au lithium à l'envers ou sur son côté.
- Vérifier si la batterie au lithium a été endommagée pendant le transport.

## 2. Introduction

### 2.1. Description générale

Le Smart BMS CL 12-100 est un système de gestion de batteries (BMS) tout-en-un pour les batteries [Lithium Battery Smart 12,8 V Smart de Victron](#), disponible avec une tension nominale de 12,8 V dans diverses capacités. Il s'agit du type de batteries au lithium grand public les plus sûres. Le nombre maximum de batteries dans un système est de 20, ce qui donne un stockage d'énergie maximum de 84 kWh dans un système 12 V. Il a été spécialement conçu pour s'intégrer à des systèmes de 12 V équipés d'un générateur de 12 V, comme par exemple ceux des véhicules et des bateaux.

Il surveille et protège chaque cellule de la batterie (ou du parc de batteries) et déconnecte l'alternateur, les sources de charge ou les consommateurs CC en cas de tension basse/élevée des cellules de la batterie ou de surchauffe.

Une entrée dédiée à l'alternateur assure la limitation du courant et une circulation unidirectionnelle de l'alternateur vers la batterie, ceci afin de pouvoir raccorder en toute sécurité un alternateur (et une batterie de démarrage) de n'importe quelle taille à la batterie au lithium. Le limiteur de courant de charge protège l'alternateur contre les surcharges.

Le BMS est également doté d'une borne d'allumage/arrêt à distance pour arrêter le BMS (et le système) via un interrupteur à distance, et d'un contact de préalarme pour émettre un signal d'avertissement avant que le BMS ne déconnecte les batteries du système. La configuration, la surveillance et le contrôle se font via Bluetooth et l'[application VictronConnect](#). Cela inclut la fonction [Instant Readout](#) (lecture instantanée), qui permet de lire les valeurs clés en temps réel sans nécessiter de se connecter au BMS, ce qui permet d'effectuer des diagnostics en un coup d'œil.

### 2.2. Caractéristiques et fonctionnalités

#### Protection de l'alternateur et de la batterie par le port Alternator/Starter Batt+.

Le courant d'entrée sur le port Alternateur/Starter Batt+ est limité électroniquement à environ 90 % du calibre du fusible. Par exemple, un fusible de 100 A limitera le courant d'entrée à environ 90 A. (Pour connaître le calibre des fusibles et la limite de courant correspondante, veuillez consulter le tableau du [chapitre Installation \[10\]](#)).

Le courant ne peut circuler vers la batterie au lithium que si la tension d'entrée (correspondant à la tension de la batterie de démarrage) dépasse 13 V. En outre, aucun courant ne peut retourner de la batterie au lithium vers la batterie de démarrage, ce qui empêche la batterie au lithium de se décharger profondément.

Choisir le bon fusible permet également de :

1. Protéger la batterie au lithium contre un courant de charge excessif (important dans le cas d'une batterie de faible capacité).
2. Protéger l'alternateur contre toute surcharge dans le cas d'un parc de batteries au lithium de haute capacité (la plupart des alternateurs 12 V surchauffent et tombent en panne s'ils fonctionnent à la puissance maximale pendant plus de 5 minutes).

#### Borne d'allumage/arrêt à distance

- La borne d'allumage/arrêt à distance peut être utilisée pour désactiver la charge de l'alternateur tandis que la fonctionnalité du BMS restera active quel que soit l'état d'allumage/arrêt à distance.
- En fonction du réglage de la fonction d'allumage/arrêt à distance effectué via l'[application VictronConnect](#), elle peut également être utilisée comme interrupteur marche/arrêt du système (le port de déconnexion de chargeur et de consommateur sera également désactivé), soit en utilisant un interrupteur physique ou un contact de relais entre les bornes L et H, soit en utilisant le commutateur logiciel dans l'application VictronConnect. Il est également possible que la borne H puisse être commutée sur la borne positive de la batterie, ou que la borne L le soit sur la borne négative de la batterie.



Notez qu'il est obligatoire d'installer soit un interrupteur marche/arrêt entre L et H de la borne d'allumage/arrêt à distance, soit une boucle de fil (par défaut) pour un fonctionnement correct. Alternativement, la borne H peut être raccordée au positif de la batterie, ou la borne L au négatif.

#### Indicateurs lumineux

- Le BMS dispose d'un certain nombre d'indicateurs lumineux qui indiquent l'état du BMS et des différentes entrées et sorties. Voir l'[annexe C \[18\]](#) pour un aperçu complet de tous les indicateurs lumineux.

#### Protection de la batterie au lithium

- Une tension d'entrée excessive et des phénomènes transitoires sont réduits à un niveau de sécurité.
- Le Smart BMS cessera de recharger la batterie en cas de surchauffe ou de surtension des cellules.

- Il dispose de trois sorties tout comme le smallBMS :

### 1. Charge de déconnexion

- Peut être utilisé pour contrôler l'entrée d'allumage/arrêt à distance d'un [BatteryProtect](#), d'un convertisseur, d'un [convertisseur CC-CC](#) ou d'autres consommateurs dotés d'une fonctionnalité de port d'allumage/arrêt à distance.
- Normalement, la sortie de déconnexion de consommateur est élevée et devient flottante lorsqu'une sous-tension de cellule est imminente (2,8 V par défaut, réglable dans la batterie). Courant maximal : 10 mA

### 2. Préalarme

- La sortie de préalarme peut être utilisée pour émettre un avertissement visible ou audible lorsque la tension de la batterie est faible. Elle se déclenche avec un délai minimum de 30 secondes avant que la sortie de déconnexion de consommateur ne soit désactivée en raison d'une sous-tension de cellule.
- La sortie peut être utilisée pour actionner un relais, un voyant lumineux ou un avertisseur sonore et peut être configurée comme un signal continu ou intermittent.
- Sa sortie est normalement flottante et devient élevée en cas de sous-tension de cellule imminente (3,1 V par défaut, réglable dans la batterie). Courant maximal : 1 A (non protégée contre les courts-circuits).

### 3. Déconnexion de chargeur

- La sortie de déconnexion de chargeur peut être utilisée pour contrôler le port d'allumage/arrêt à distance d'un chargeur, tel que le [Phoenix Smart Charger IP43](#), un relais [Cyrix-Li-Charge](#), un [coupleur de batteries Cyrix-Li-ct](#) ou un [BatteryProtect](#). Notez que la sortie de déconnexion de chargeur ne convient pas pour alimenter une charge inductive telle qu'une bobine de relais.
- La sortie est normalement élevée et devient flottante en cas de surtension ou de surchauffe imminente de cellule. Courant maximal : 10 mA



Dans certains cas, un câble d'interface tel qu'un câble d'allumage/arrêt non inverseur ou inverseur peut être nécessaire, voir l'[annexe A \[14\]](#).

## Installation, configuration et surveillance via VictronConnect

- L'installation initiale, la configuration, la surveillance et le diagnostic du BMS se font via Bluetooth et l'[application VictronConnect](#).
- Cela inclut la fonctionnalité [Instant Readout](#) (lecture instantanée), qui permet de visualiser les paramètres clés du BMS en temps réel sans avoir à coupler le BMS.

Les avantages sont les suivants :

- Meilleure portée qu'une connexion Bluetooth ordinaire
- Données essentielles visibles en un coup d'œil
- Données chiffrées
- Notifications visuelles des avertissements, alarmes et erreurs
- Cette fonction est disponible pour un grand nombre d'autres [produits intelligents Victron](#).

## 2.3. Contenu de l'emballage

- Smart BMS CL 12-100
- Fil de terre avec embout à œil de 10 mm
- Fiche à 2 broches avec boucle de fil préinstallée
- Fiche à 3 broches pour la déconnexion de consommateur/chargeur et la préalarme
- Mégafusible de 100 A préinstallé
- Porte-fusible ATO avec 2 fusibles de 7,5 A

## 3. Installation et configuration

### 3.1. Avertissement important et remarque



Les batteries au lithium sont chères et elles peuvent être endommagées par une décharge ou charge excessive.

Par mesure de prudence, l'arrêt du système par le BMS en raison d'une tension de cellule faible ne doit jamais être utilisé qu'en dernier recours. Nous vous recommandons de ne pas en arriver là et d'arrêter le système automatiquement après un état de charge défini (ceci peut se faire avec un BMV dont le relais peut contrôler le port d'allumage/arrêt à distance du BMS via une valeur SoC réglable) afin qu'il y ait toujours une réserve de capacité suffisante dans la batterie, ou d'utiliser la fonction d'allumage/arrêt à distance du BMS comme interrupteur marche/arrêt du système.

Des dommages dus à une décharge excessive peuvent survenir si de petites charges (par ex. des systèmes d'alarme, des relais, un courant de veille de certaines charges, un courant de rappel absorbé des chargeurs de batterie ou régulateurs de charge) déchargent lentement la batterie quand le système n'est pas utilisé.

En cas de doute quant à un risque d'appel de courant résiduel, isolez la batterie en ouvrant l'interrupteur de batterie, en tirant le(s) fusible(s) de la batterie ou en déconnectant le pôle positif de la batterie si le système n'est pas utilisé.

Un courant de décharge résiduel est particulièrement dangereux si le système a été entièrement déchargé et qu'un arrêt a eu lieu en raison d'une tension de cellule faible. Après un arrêt en cas de tension de cellule faible, une réserve de capacité d'environ 1 Ah par 100 Ah de capacité de batterie est laissée dans la batterie. La batterie sera endommagée si la réserve de puissance restante est extraite de la batterie. Par exemple, un courant résiduel de seulement 10 mA peut endommager une batterie de 200 Ah si le système est laissé déchargé pendant plus de 8 jours.

Une action immédiate (recharge de la batterie) est requise si une déconnexion pour cause de tension de cellule faible s'est produite.



Notez que les unités Smart BMS CL fabriquées jusqu'au numéro de série HQ2109 inclus (vérifiez le numéro de série au dos du BMS) sont alimentées par le port ALTERNATOR/STARTER BAT. Les unités fabriquées après cette date sont alimentées par le port Li-Ion.

### 3.2. Éléments à prendre en compte

#### 3.2.1. Contrôle des consommateurs CC par le biais de la déconnexion de consommateur

- Les consommateurs CC doivent être éteints ou déconnectés s'il y a un risque de sous-tension de cellule afin d'éviter toute décharge profonde. La sortie de déconnexion de consommateur du Smart BMS peut être utilisée à cette fin.
- La sortie de déconnexion de consommateur est normalement élevée (égale à la tension de la batterie) et devient flottante (= circuit ouvert) en cas de sous-tension de cellule imminente.
- Les consommateurs CC avec une borne d'allumage/arrêt à distance qui allume le consommateur lorsque la borne est tirée vers le haut (vers le positif de la batterie) et l'éteint lorsque la borne est laissée flottante peuvent être contrôlés directement avec la sortie de déconnexion de consommateur. Voir [Annexe A \[14\]](#) pour une liste de produits Victron ayant ce comportement.
- Pour les consommateurs CC dotés d'une borne d'allumage/arrêt à distance qui allume le consommateur lorsque la borne est tirée vers le bas (vers le négatif de la batterie) et l'éteint lorsque la borne est laissée flottante, le [câble d'allumage/arrêt à distance inverseur](#) peut être utilisé. Voir [Annexe A \[14\]](#).

**Remarque :** veuillez vérifier le courant résiduel du consommateur lorsqu'il est arrêté.

#### 3.2.2. Contrôle des consommateurs CC avec un BatteryProtect

Un BatteryProtect déconnectera le consommateur lorsque :

- la tension d'entrée (= tension de la batterie) chute en dessous d'une valeur préconfigurée (réglable dans le BatteryProtect), ou si
- la borne d'allumage/arrêt à distance est tirée vers le bas. Le Smart BMS peut être utilisé pour contrôler la borne d'allumage/arrêt à distance d'un BatteryProtect.

### 3.2.3. Contrôle d'un chargeur de batterie via la déconnexion de chargeur

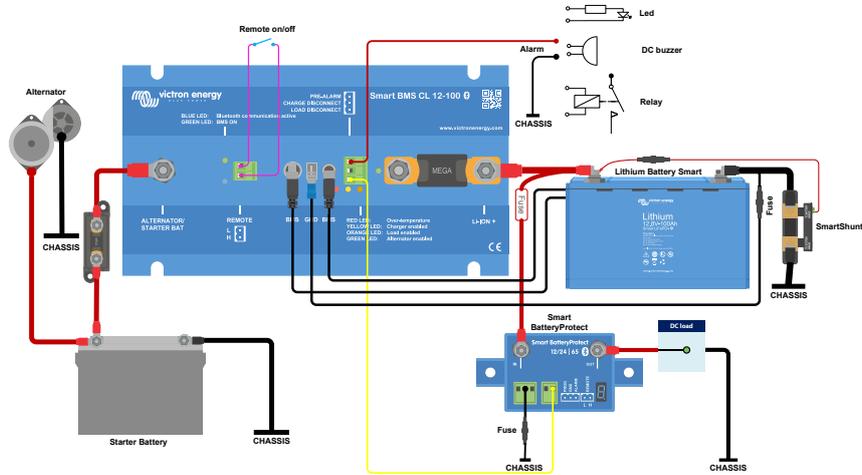
- Les chargeurs de batterie doivent interrompre le processus de charge en cas de surtension ou de surchauffe imminente des cellules. La sortie de déconnexion de chargeur du Smart BMS peut être utilisée à cette fin.
- La sortie de déconnexion de chargeur est normalement élevée (égale à la tension de la batterie) et passe à l'état de circuit ouvert en cas de surtension imminente d'une cellule.
- Les chargeurs de batterie dotés d'une borne d'allumage/arrêt à distance qui active le chargeur lorsque la borne est tirée vers le haut (vers le positif de la batterie) et le désactive lorsque la borne est laissée flottante peuvent être contrôlés directement via la sortie de déconnexion de chargeur. Voir [Annexe A \[14\]](#) pour une liste de produits Victron ayant ce comportement.
- Autrement, un **Cyrix-Li-Charge** peut également être utilisé. Le Cyrix-Li-Charge est un coupleur unidirectionnel qui s'insère entre un chargeur de batterie et la batterie au lithium. Il ne s'active que si une tension de charge provenant d'un chargeur de batterie est présente sur sa borne côté charge. Une borne de contrôle se connecte à la sortie de déconnexion de chargeur du Smart BMS.

### 3.2.4. Configuration en parallèle de plusieurs batteries

- En cas de configuration en parallèle de plusieurs batteries, les deux ensembles de conducteurs circulaires M8 de chaque batterie doivent être raccordés en série (en guirlande). Raccordez les deux conducteurs restants au port BMS.

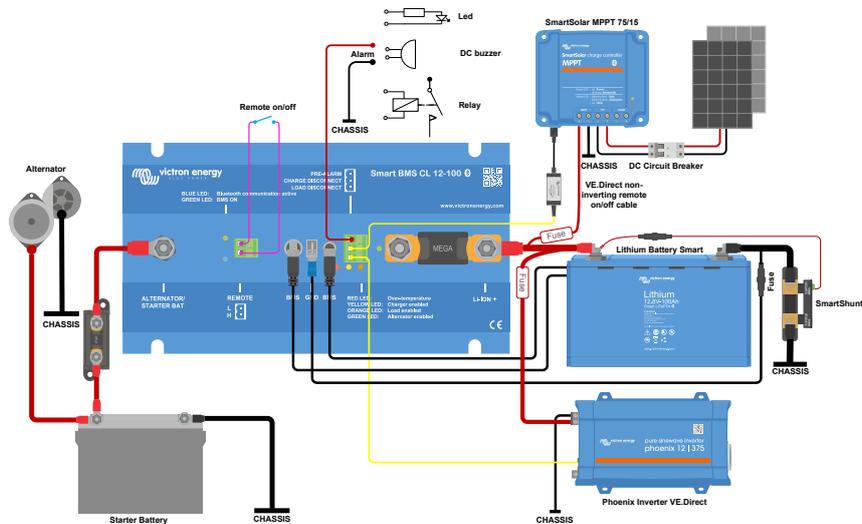
### 3.3. Exemples de système

Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de systèmes. Notez qu'il existe de nombreuses autres possibilités. Il est obligatoire d'étudier l'[annexe A \[14\]](#) car il peut y avoir différents types d'interfaces de câble au sein d'un groupe de produits pour contrôle des chargeurs, des convertisseurs et des convertisseurs/chargeurs à partir des sorties de déconnexion de consommateur et de chargeur du BMS.



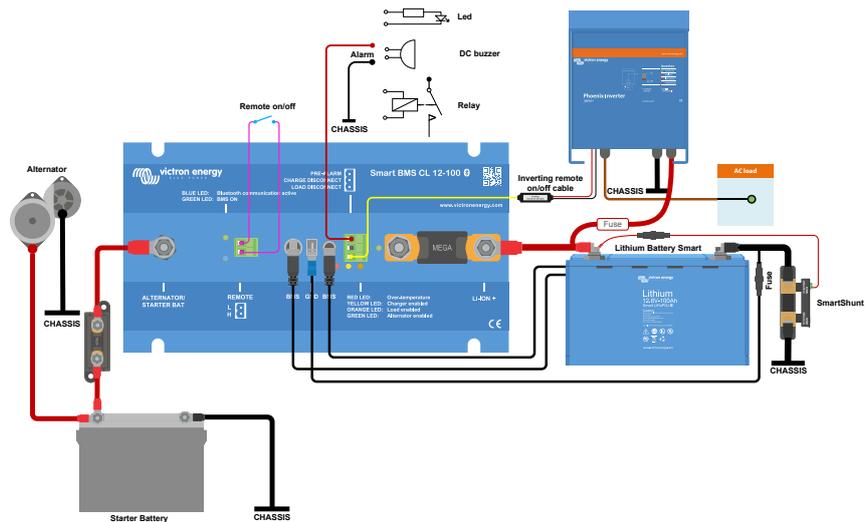
Exemple d'application pour un véhicule ou un bateau avec Smart BatteryProtect

Un Smart BatteryProtect protège la batterie au lithium d'une décharge supplémentaire par des consommateurs CC lorsque la tension des cellules est faible. Il est contrôlé par la sortie de déconnexion de consommateur du BMS. L'état de charge de la batterie au lithium peut être surveillé via un SmartShunt.



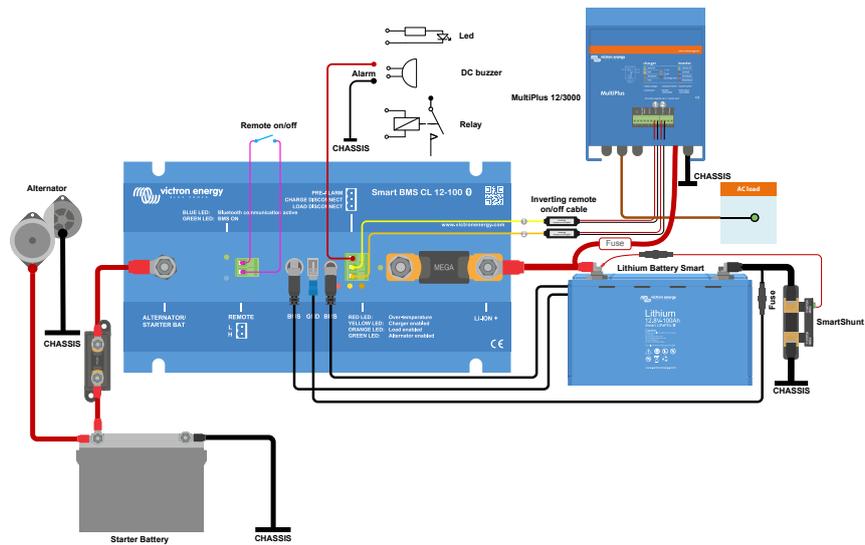
Exemple d'application avec MPPT et convertisseur Phoenix

Dans cet exemple, un SmartSolar MPPT 75/15 est contrôlé par un câble d'allumage/arrêt à distance non inverseur VE.Direct à partir de la sortie de déconnexion de chargeur du BMS. La sortie de déconnexion de consommateur du BMS, quant à elle, commande l'entrée H à distance d'un convertisseur Phoenix VE.Direct et empêche la batterie au lithium de se décharger davantage si la tension des cellules est trop faible. Le SmartShunt surveille l'état de charge de la batterie au lithium.



Exemple d'application avec un convertisseur VE.Bus Phoenix d'une capacité nominale de 3 kVA ou plus

Ce convertisseur VE.Bus a besoin d'un câble d'allumage/arrêt à distance inverseur pour être contrôlé par la sortie de déconnexion de consommateur du BMS. Le SmartShunt fournit des informations sur l'état de charge de la batterie au lithium.



Exemple d'application avec un Multi 3kVA de type récent qui dispose d'entrées auxiliaires

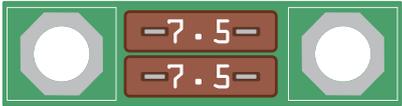
Les convertisseurs/chargeurs de plus grande capacité, comme ce MultiPlus 12/3000, nécessitent deux câbles d'allumage/arrêt à distance, l'un pour contrôler la fonction de charge du Multi via la sortie de déconnexion de chargeur et l'autre pour contrôler le convertisseur du Multi via la sortie de déconnexion de consommateur du BMS. Pour le système ci-dessus, le Multi doit être d'un type plus récent et posséder des entrées auxiliaires. Cela nécessite une configuration supplémentaire. Pour plus d'informations, veuillez consulter le document intitulé [Manuel de connexion des systèmes de batteries au lithium aux Multi](#).

### 3.4. Installation

Avant l'installation, tenez compte de la conception du système afin d'éviter les connexions inutiles et de réduire au maximum la longueur des câbles. Voir également le chapitre [Exemples de systèmes \[8\]](#).

1. Montez de préférence le Smart BMS sur une surface verticale afin d'assurer un refroidissement optimal.
2. Déterminez le calibre du fusible du port Alternator/Starter Bat+. Ce fusible agit comme un shunt, c'est pourquoi le Smart BMS limitera le courant d'entrée conformément à la capacité nominale de ce fusible. Concernant les fusibles et les limites de courant correspondantes, consultez le tableau ci-dessous.
3. Bien choisir son fusible évitera de surchauffer l'alternateur et/ou le câblage CC.
4. Déconnectez le câblage du pôle négatif de la batterie de démarrage.
5. Retirez le connecteur d'allumage/arrêt à distance afin d'éviter un allumage non désiré du Smart BMS.
6. Installez et connectez les fusibles et tout le câblage électrique, en laissant les pôles négatifs des batteries au lithium et de la batterie de démarrage déconnectés. Connectez le positif de la batterie de démarrage à la borne Alternator/Starter Bat+ et le positif de la batterie au lithium à la borne Li-Ion+. Assurez-vous que les écrous M8 du fusible sont bien serrés (**couple de montage : 10 Nm**).
7. Raccordez en série les câbles de contrôle de la batterie entre les batteries au lithium et connectez les extrémités au port BMS. Pour prolonger les câbles de communication entre une batterie au lithium Smart et le BMS, utilisez les [rallonges de câble à 3 pôles de connecteur circulaire M8 mâle/femelle](#).
8. Raccordez le câble de terre fourni au négatif de la batterie au lithium et de la batterie de démarrage. Notez que le câble de terre fourni **doit** être protégé en conséquence. En fonction de l'application, un fusible entre 300 mA et 1,3 A est nécessaire. Utilisez les [spécifications \[13\]](#) pour déterminer la consommation électrique attendue du Smart BMS en utilisant la déconnexion de consommateur et de chargeur et la sortie de préalarme. Cette valeur multipliée par 1,25 détermine la valeur du fusible à utiliser. Exemple : Consommation de courant 16 mA + sortie de déconnexion de consommateur 10 mA + sortie de déconnexion de chargeur 10 mA + sortie de préalarme 1 A = 1 036 mA x 1,25 = valeur du fusible 1,3 A.
9. Réinsérez le connecteur d'allumage/arrêt à distance sur le Smart BMS. Il est obligatoire d'installer soit un interrupteur marche/arrêt entre L et H de la borne d'allumage/arrêt à distance, soit une boucle de fil (par défaut) pour un fonctionnement correct.
10. Le Smart BMS est maintenant prêt à l'emploi.

Valeur nominale du fusible	Courant de charge maximal de l'alternateur
125 A	100 A
100 A	90 A
80 A	60 A
60 A	50 A
2 x 30 A	40 A
2 x 20 A	25 A
2 x 15 A	20 A
2 x 10 A	12 A
2 x 7,5 A	9 A



Si le courant de charge de l'alternateur requis est inférieur à 40 A, veuillez utiliser le porte-fusible ATO fourni avec une paire de fusibles ATO appropriée conformément au tableau.

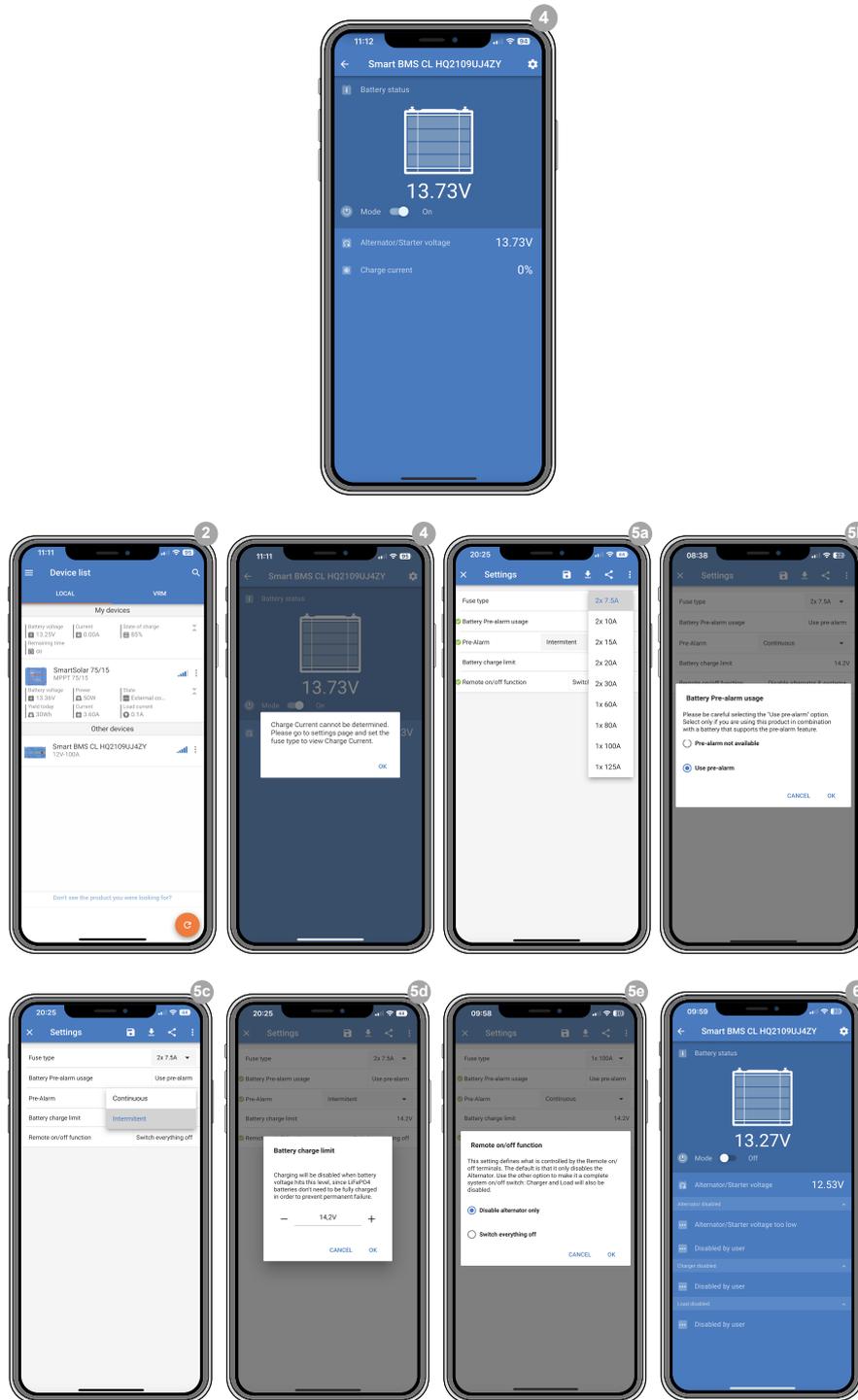
## 3.5. Configuration

### 3.5.1. Paramètres du Smart BMS

Le Smart BMS est configuré via Bluetooth et l'application VictronConnect. Voir le [manuel VictronConnect](#) pour connaître les détails du téléchargement et de l'installation. Les étapes suivantes décrivent le processus de configuration et les options :

1. Mettez le Smart BMS sous tension conformément au [chapitre Installation \[10\]](#).
2. Ouvrez VictronConnect. Le Smart BMS apparaîtra dans la liste des appareils, soit sous Mes appareils, soit sous Autres appareils (ces derniers lors de la première connexion).
3. Appuyez sur le Smart BMS. La boîte de dialogue de couplage s'ouvrira (le code PIN par défaut est 000000).
4. Une fois connecté, la page d'état de la batterie s'affiche, indiquant la tension de la batterie au lithium, l'état du commutateur logiciel, la tension de l'alternateur/démarrreur et le pourcentage du courant de charge de l'alternateur, suivis des messages d'état du BMS. Lors de la première connexion, un message contextuel apparaît vous demandant de définir le type de fusible dans le menu Paramètres pour pouvoir également voir le courant de charge (en pourcentage).
5. Appuyez sur l'icône d'engrenage en haut à droite pour ouvrir le menu Paramètres et définir les éléments suivants :
  1. **Type de fusible :**  
Définissez la valeur nominale correcte du type de fusible comme expliqué dans le [chapitre Installation \[10\]](#). Assurez-vous qu'elle correspond au fusible physiquement installé.
  2. **Utilisation de la préalarme de la batterie :**  
Dans le cas d'une batterie au lithium sans fonction de préalarme, réglez l'utilisation de la préalarme de la batterie sur « Préalarme non disponible ». Autrement, laissez le paramètre par défaut « Utiliser la préalarme ».
  3. **Préalarme :**  
Choisissez entre une préalarme continue et intermittente.
  4. **Limite de charge de la batterie :**  
Définissez la limite de charge de la batterie (plage : 13,0 V..15,3 V) à une valeur à laquelle la charge doit être désactivée. Normalement, cette valeur doit être de 14,2 V pour une batterie au lithium Smart de Victron. Dès que cette valeur est atteinte, la charge de la batterie est interrompue en coupant les entrées Alternator/Starter Batt+ et System+. Les entrées se réactivent lorsque la tension de la batterie est inférieure de 0,5 V à la limite de charge de la batterie pendant 10 secondes (consécutives).
  5. **Fonction d'allumage/arrêt à distance :**  
ce paramètre définit ce qui est contrôlé par les bornes d'allumage/arrêt à distance. Par défaut, il ne désactive que le port Alternator.  
Les options sont :  
**Désactiver le port Alternator :** désactive la charge via le port Alternator. La fonctionnalité BMS est conservée.  
**Tout désactiver :** tout est désactivé, y compris les fonctions du BMS. Cette option peut servir d'interrupteur de marche/arrêt pour le système. Notez que le BMS continue à consommer de l'énergie de la batterie pour assurer la fonction de commande à distance, bien que cette consommation soit inférieure à 0,01 W. Mais cette consommation se cumule au fil du temps et peut complètement décharger la batterie à long terme. Par conséquent, assurez-vous que la batterie est complètement déconnectée du système si vous le laissez seul pendant une période prolongée.
6. La configuration du Smart BMS est maintenant terminée et l'état est affiché. Selon l'état du système, des informations supplémentaires sont affichées.

### 3.5.2. Affichage de l'état de VictronConnect



## 4. Spécifications

<b>Smart BMS CL 12-100</b>	
Port Alternator - courant de charge max.	100 A (avec fusible de 125 A)
Tension d'entrée pour démarrer le processus de recharge	>13 A
Consommation de courant, option à distance allumée	16 mA (sans compter le courant de sortie de la charge et celui du chargeur)
Consommation de courant, option à distance éteinte	5 mA (fonctionnalité BMS toujours active)
Sortie de déconnexion de la charge	Normalement élevée (Vbat – 0,1 V) Limite de courant de source : 10 mA (protégée contre les courts-circuits). Courant absorbé : 0A (sortie flottante)
Sortie de déconnexion du chargeur	Normalement élevée (Vbat – 0,1 V) Limite de courant de source : 10 mA (protégée contre les courts-circuits). Courant absorbé : 0A (sortie flottante)
Sortie de préalarme :	Flottante en général Élevée (Vbat) en cas d'alarme, 1 A maxi. (non protégée contre les courts-circuits)
Allumage/arrêt du système : L à distance, et H à distance	Modes d'utilisation : 1. ON si les bornes L et H sont connectées entre elles 2. ON si la borne L est raccordée à la borne négative de la batterie (V < 5 V) 3. ON si la borne H présente une tension élevée (V > 3 V) 4. OFF (arrêté) dans tous les autres cas.
<b>GÉNÉRALITÉS</b>	
Plage de température d'exploitation	-40 °C à +60 °C
Humidité. Maximale/moyenne	100 % / 95 %
Protection, électroniques	IP65
Connexion alimentation CC	M8
Couple de montage	10 Nm
Connecteur CC Pôle négatif de batterie	Borne femelle, 6,3 mm de type Faston
<b>ARMOIRE</b>	
Poids	1,6 kg
Dimensions (h x l x p)	65 x 120 x 224 mm
<b>NORMES</b>	
Émission	EN 61000-6-3, EN 55014-1
Immunité	EN 61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 55014-2
Directive sur l'automobile	ECE R10-5

## 5. Annexe

### 5.1. Annexe A

#### 1. Consommateurs pouvant être contrôlés directement par la sortie de déconnexion de consommateur du Smart BMS :

- **Convertisseurs :**

Tous les convertisseurs Phoenix VE.Direct et Phoenix Inverter Smart. Raccordez la sortie de déconnexion de consommateur du BMS à la borne H du connecteur à 2 pôles du convertisseur.

- **Convertisseurs CC/CC :**

Tous les convertisseurs CC-CC de type Tr avec connecteur d'allumage/arrêt à distance et Orion 12/24-20. Raccordez la sortie de déconnexion de consommateur du BMS à la borne de droite du connecteur à 2 pôles.

- **BatteryProtect et Smart BatteryProtect :**

Raccordez la sortie de déconnexion de consommateur du BMS à la borne 2.1 (borne de droite) pour le BatteryProtect et à la broche H du connecteur à 2 pôles pour le Smart BatteryProtect.

- **Cyrix-Li-Load :**

Raccordez la sortie de déconnexion de consommateur du BMS à l'entrée de contrôle du Cyrix.

#### 2. Consommateurs pour lesquels un **câble d'allumage/arrêt à distance inverseur** est nécessaire (référence ASS030550100 ou -120) :

- **Convertisseurs Phoenix VE.Bus et VE.Bus Inverter Compact d'une puissance nominale de 1 200 VA ou plus.**

#### 3. Contrôleurs de charge solaire pouvant être contrôlés directement par la sortie de déconnexion de chargeur :

- **BlueSolar MPPT 150/70 et 150/80 CAN-bus :**

Raccordez la sortie de déconnexion de chargeur du BMS à la borne de gauche du connecteur à 2 pôles (B+).

- **SmartSolar MPPT 150/45 et version supérieure, 250/60 et version supérieure.**

Raccordez la sortie de déconnexion de chargeur du BMS à la borne de **droite** (marquée +) ou à la borne de **gauche** (marquée H) du connecteur à 2 pôles.

#### 4. Les contrôleurs de charge solaire pour lesquels un **câble d'allumage/arrêt à distance non inverseur VE.Direct** est nécessaire (référence ASS030550320) :

- **Modèles BlueSolar MPPT sauf les BlueSolar MPPT 150/70 et 150/80 CAN-bus**

- **SmartSolar MPPT jusqu'à 150/35.**

#### 5. Chargeurs de batterie :

- **Chargeurs Phoenix Smart IP43 :**

Raccordez la sortie de déconnexion de chargeur du BMS à la borne H du connecteur à 2 pôles.

- **Chargeurs de batterie Skylla TG :**

Utilisez un **câble d'allumage/arrêt à distance non inverseur** (référence ASS030550200).

- **Chargeurs de batterie Skylla-i :**

Utilisez un **câble d'allumage/arrêt à distance Skylla-i** (référence ASS030550400).

- **Autres chargeurs de batterie :**

Utilisez un chargeur Cyrix-Li ou branchez le chargeur sur le côté primaire du Smart BMS.

#### 6. MultiPlus :

- **MultiPlus 500 VA – 1600 VA et MultiPlus Compact 800 VA – 2 kVA**

Ces modèles MultiPlus peuvent être contrôlés à partir des sorties de déconnexion de consommateur et de déconnexion de chargeur en utilisant le [câble Smart BMS CL 12/100 vers MultiPlus](#) (référence ASS070200100). Ce câble doit être branché sur le connecteur d'allumage/arrêt à distance du MultiPlus :

- Lorsqu'il est utilisé avec les modèles MultiPlus 500VA-1200VA, raccordez le fil noir à la borne ON et le fil rouge à la borne (+).
- Lorsqu'il est utilisé avec les modèles MultiPlus 1 600 VA, raccordez le fil noir à la borne de gauche et le fil rouge à la borne de droite.
- Lorsqu'il est utilisé avec les modèles MultiPlus Compact 800 VA-2 kVA, raccordez le fil noir à la borne du milieu et le fil rouge à la borne de droite (IN).

Les sorties de déconnexion de consommateur et de déconnexion de chargeur du BMS doivent être à l'état « élevé » pour que le MultiPlus puisse fonctionner. Après un arrêt dû à une tension de batterie trop faible, faites fonctionner l'alternateur ou utilisez un chargeur de batterie sur le côté primaire du BMS pour réinitialiser le système. Le MultiPlus s'allumera et commencera le processus de charge (s'il est connecté à une source CA).

- **MultiPlus-II et MultiPlus 3kVA ou plus**

Pour plus d'informations sur la façon de configurer le MultiPlus pour qu'il fonctionne avec le Smart BMS CL 12-100, veuillez consulter le document suivant sur notre site web : <https://www.victronenergy.com/upload/documents/Manual-Connecting-other-lithium-battery-systems-to-Multis-and-Quattros-EN.pdf>

- Les sorties de déconnexion de consommateur et de déconnexion de chargeur seront câblées au MultiPlus avec deux [câbles d'allumage/arrêt à distance inverseurs](#) (référence ASS030550100) comme illustré dans l'[exemple de système \[8\]](#) pour le MultiPlus 3 kVA.

## 5.2. Annexe B

### Codes d'erreur, d'alarme et d'avertissement

#### E-B30 : Défaillance d'étalonnage

Dysfonctionnement interne – défaillance/absence de données d'étalonnage.



Contactez votre revendeur pour obtenir de l'aide – le défaut ne peut pas être corrigé par l'utilisateur et le Smart BMS doit être remplacé.

#### E-B31 : Défaut de configuration

Dysfonctionnement interne - défaillance/absence de données de configuration.



Pour supprimer cette condition dans le Smart BMS :

1. Réinitialisez l'unité aux paramètres par défaut dans - Paramètres > Plus d'options > Réinitialiser aux paramètres par défaut
2. Débranchez toutes les sources d'alimentations et attendez 3 minutes avant de les rebrancher
3. Reconfigurez l'unité tel que requis

#### E-B32 : Câble du BMS de la batterie non connecté ou défectueux.

Un câble du BMS de la batterie (avec connecteur circulaire M8) est détecté comme étant débranché ou défectueux.

Si les câbles du BMS ne sont ni débranchés ni défectueux, l'avertissement vient peut-être du fait que la fonction de préalarme est activée alors que les batteries utilisées ne sont pas compatibles avec cette fonction.



1. Vérifiez que la batterie est compatible avec la fonction de préalarme. Si ce n'est pas le cas :
2. Accédez à la page Paramètres et désactivez la fonction de préalarme.

Notez que pour les appareils Smart BMS avec micrologiciel v1.08 et ultérieur, la détection d'erreur du câble BMS a été supprimée. Pour ces appareils, le message d'erreur n'est plus affiché.

#### E-B33 : Erreur de tension de référence

Dysfonctionnement interne - défaillance/absence de tension de référence.



Contactez le revendeur pour de l'assistance – Le défaut ne peut pas être corrigé par l'utilisateur, et le Smart BMS doit être remplacé

#### A-B11 : sous-tension

La protection contre la sous-tension est activée au cas où la batterie ne permettrait pas le processus de décharge



1. Éteignez/déconnectez les charges et rechargez la batterie
2. Vérifiez que le système de charge et la batterie fonctionnent correctement

#### A-B15 : Surchauffe

La protection contre la surchauffe est activée en cas de température interne excessive.



1. Assurez-vous d'avoir sélectionné la capacité nominale correcte pour le fusible. Bien choisir son fusible évitera également de surchauffer l'alternateur et/ou le câblage CC.
2. Vérifiez que les connexions de haute résistance ne soient pas trop desserrées, et assurez-vous que le diamètre du câblage utilisé dans l'installation est correct.
3. N'installez pas le Smart BMS dans un lieu exposé à des températures élevées ou à une chaleur rayonnante. Repositionnez le Smart BMS à un endroit plus frais ou prévoyez un refroidissement actif supplémentaire.

#### W-B12 : avertissement de sous-tension

Une intervention urgente est nécessaire pour empêcher l'arrêt du système.

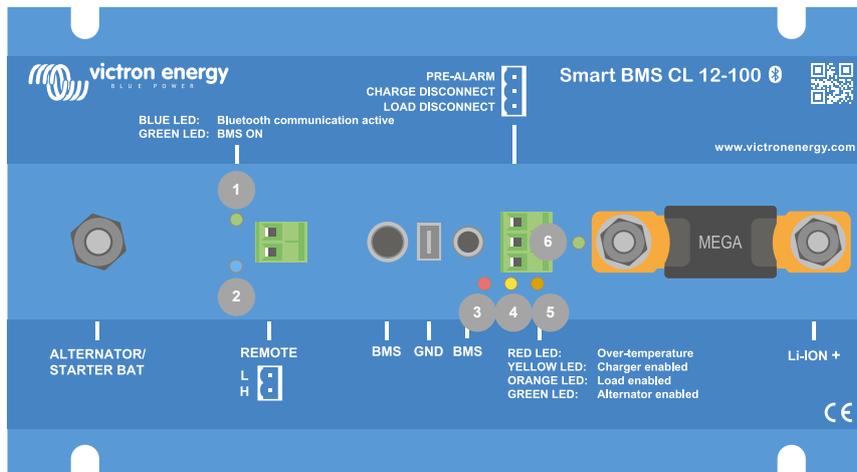


1. Éteignez/débranchez les consommateurs et rechargez la batterie.
2. Vérifiez le bon fonctionnement du système de charge et de la batterie.

## 5.3. Annexe C

### Voyants LED (de gauche à droite)

1. Vert : le Smart BMS est actif
2. Bleu : clignotant - diffusion Bluetooth, allumé - connexion établie
3. Rouge : protection contre les surchauffes du Smart BMS
4. Jaune : la sortie de déconnexion du chargeur est activée
5. Orange : la sortie de déconnexion de la charge est activée
6. Vert : Recharge par un alternateur



### 5.4. Dimensions Smart BMS CL 12-100

