MANUEL UTILISATEUR
12 V 100 Ah PRO 2



Énergie Volthium inc. | T. 514.989.9586 | info@volthium.com | www.volthium.com

SOMMAIRE

1. Sécurité 3

1.1 Déclaration 3
1.2 Spécification 3
1.3 Informations de sécurité critiques 3
1.4 Entretien de la batterie 3
1.5 Traitement des déchets 4

2. Installation 4

2.1 Outils et équipements 4
2.2 Positionnement de la batterie 4
2.3 Matériaux de support de batterie 5

3. Présentation des batteries de la série Volthium PRO 5

3.1 Caractéristiques principales 5
3.2 Apparence du produit 5
3.3 Performances de la batterie 11

3.3.1 Paramètres 11
3.3.2 Première utilisation 11
3.3.3 Fonction de chauffage 11
3.3.4 Allumage/Extinction à distance 11
3.3.5 Équilibrage actif 11

4. Connexion en série et en parallèle des batteries 12

4.1 Introduction 12
4.2 Utilisation en parallèle 12
4.3 Utilisation en série 13
4.4 Connexion simultanée en série et en parallèle 13
4.5 Communication entre batteries 14

4.5.1 Fonction de mise en réseau de la communication entre batteries 14
4.5.2 Fonctionnement du réseau 14

5. Exigences de charge 14

5.1 Chargeur AC-DC 15
5.2 Charge photovoltaïque 15
5.3 Générateur AC via un chargeur DC-DC 15
5.4 Tension de charge recommandée 15

6. Recyclage des batteries 15

7. Transport et entreposage 15

8. Avertissements et mises en garde 16

9. Safe Charge 17

9.1 Accès aux paramètres du BMS 17
9.2 Safe Charge – Limiteur de courant (module externe) 17

10. Auto-chauffage 18

1. Sécurité

1.1 Déclaration

Veuillez lire attentivement ce manuel avant l'installation, l'utilisation et l'entretien, et prêtez attention aux divers avertissements et indications figurant sur l'équipement. Après avoir lu ce manuel, conservez-le soigneusement pour référence future.

1.2 Spécification

Les contenus de ce manuel accompagnés des symboles suivants doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de l'utilisation.

Symbole	Déclaration
ATTENTION	Attention : Rappel des précautions à prendre lors de l'utilisation.
DANGER	Avertissement : Indique qu'une situation dangereuse se produit pendant le processus de fonctionnement et qu'une attention particulière doit être accordée.

1.3 Informations de sécurité critiques

Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir la batterie, les instructions suivantes doivent impérativement être lues.

Avant l'installation :
- Il est très important et nécessaire de lire attentivement le manuel d'utilisation avant d'installer ou d'utiliser la batterie. Le non-respect des instructions ou avertissements contenus dans ce document peut entraîner un choc électrique, des blessures graves ou des dommages à la batterie et à l'ensemble du système.
- Avant de connecter le bloc batterie à votre appareil, vérifiez la tension et assurez-vous qu'elle respecte les limites spécifiées par votre appareil. Le non-respect de ces spécifications annulera votre garantie.

Pendant l'installation :
- L'installation des blocs batterie doit être effectuée par du personnel connaissant les spécifications électriques de leur pays ou région. Pour une sécurité optimale, veuillez suivre les étapes décrites dans ce manuel. Les conditions environnementales spécifiées dans la fiche technique du produit doivent être respectées.

ATTENTION

- Il est interdit de connecter la batterie à d'autres types de batteries ;
- Ne pas utiliser de chargeurs défectueux ou incompatibles pour charger la batterie ;
- La charge en flottement prolongée est interdite pour les batteries lithium-ion ;
- Les conditions environnementales spécifiées dans la documentation du produit doivent être respectées ;
- Si la batterie présente une déformation, une chaleur anormale ou une odeur suspecte, veuillez immédiatement couper l'alimentation électrique et cesser de l'utiliser.

1.4 Entretien de la batterie

1. Le personnel qualifié doit superviser les opérations de charge, s'assurer d'un bon contact entre la fiche et la prise pendant la charge, vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de charge, et veiller à un bon contact à tous les points de connexion du bloc batterie. En cas d'anomalie, il faut effectuer les réparations nécessaires avant de procéder à la charge.

2. En cas de forte accumulation de poussière, de copeaux métalliques ou d'autres débris sur le couvercle supérieur et les bornes de la batterie, nettoyez-les rapidement à l'air comprimé. Évitez d'utiliser de l'eau ou des objets imbibés d'eau pour le nettoyage.
3. Évitez autant que possible les projections d'eau ou d'autres objets conducteurs sur le couvercle et les bornes de la batterie pendant les cycles de charge et de décharge, notamment en cas d'utilisation sous forte pluie.
4. Estimez la durée de charge et de décharge de la batterie ou du bloc batterie en fonction de son état réel d'utilisation. Soyez attentif à toute anomalie en fin de cycle, comme une différence de tension entre les cellules.
5. Vérifiez si les bandes conductrices, les bornes de collecte de tension et les autres connexions sont desserrées, détachées, rouillées ou déformées, et assurez-vous que les blocs batteries utilisés en série ou en parallèle sont bien fixés (une fois tous les 3 mois).

1.5 Traitement des déchets



ATTENTION

Veuillez jeter l'emballage et les pièces remplacées conformément à la réglementation en vigueur dans le pays d'installation de l'appareil. Ne jetez pas la batterie avec les déchets ménagers ordinaires.

2. Installation

2.1 Outils et équipements



Gants isolants



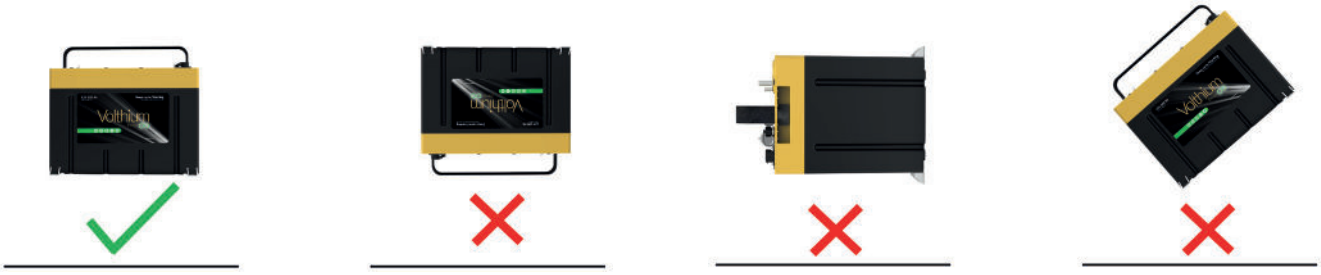
Chaussures de sécurité



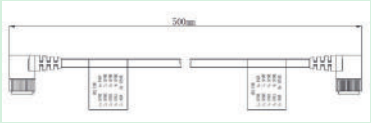
Clé

2.2 Positionnement de la batterie

Placez délicatement le bloc batterie, face vers le haut, sur une surface de support. Ne le posez ni sur le côté, ni à l'envers, et ne placez aucun couvercle ou objet au-dessus du bloc batterie. Le schéma de placement du bloc batterie est présenté dans la figure.



2.3 Matériaux de support de batterie

NO.	Nom du matériau	Visuel	Qté	Caractéristiques
1	Câble de communication		1	500 mm de long, interface de communication circulaire M12 à chaque extrémité
2	Batterie		1	12 V 100 Ah Pro 2
3	Vis		2	Vis en acier inoxydable M8 × 12

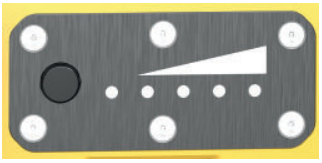
3. Présentation des batteries de la série Volthium PRO

3.1 Caractéristiques principales

a. Composition en $LiFePO_4$ – offrant une excellente sécurité et une longue durée de vie
b. Haute fiabilité
c. Maintien de performances constantes sur une large plage de températures
d. Grâce à un meilleur effet de dissipation thermique, la batterie peut supporter des charges et décharges à courant élevé pendant une durée prolongée
e. La fonction de communication permet à la batterie de dialoguer avec des dispositifs externes via CAN, facilitant ainsi une meilleure gestion de la batterie.

3.2 Apparence du produit



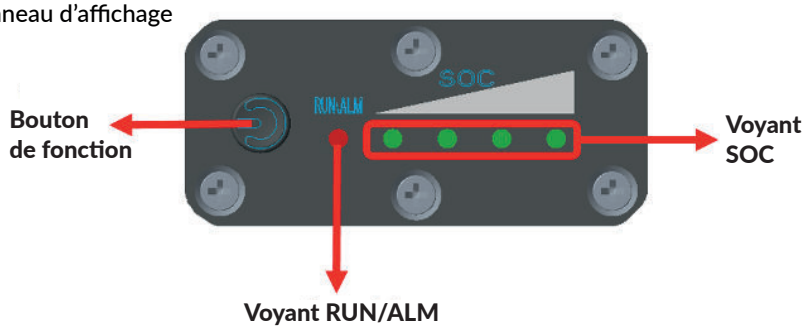
Description du composant			
NO.	Apparence des composants	Nom	Caractéristiques
1		Bornes terminales	Bornes négatives et positives M8
2		Panneau d'affichage	Vérifiez le voyant SOC pour déterminer au préalable si la batterie fonctionne normalement
3		Interrupteur d'alimentation	Pour allumer/éteindre la batterie
4		Soupape de surpression	IP67 pour empêcher les batteries au lithium d'exploser dans des circonstances particulières
5		Étiquette	Lisez attentivement l'étiquette et utilisez la batterie correctement en fonction du contenu de l'étiquette
6		Ailette	Dissipe la chaleur à l'intérieur de la batterie, faites attention à ne pas la toucher avec les mains.

7		Poignée	Permet une manipulation facile des batteries
8		Port de communication	Assure la communication entre les batteries ou avec un onduleur externe
9		Support de fixation	Permet de fixer facilement la batterie au sol
10		Port DC-DC	Permet de connecter un limiteur de courant pour restreindre le courant de charge à 10 A / 20 A

1. Bornes de connexion

Chaque batterie possède une borne positive et une borne négative. Lors de l'utilisation, veillez à bien les identifier et à ne pas inverser les polarités. Après avoir connecté le câble d'alimentation aux bornes, recouvrez-les d'un capuchon de protection afin d'éviter tout court-circuit.

2. Panneau d'affichage



Le panneau d'affichage de la batterie comprend une lumière de fonctionnement/alarme, 4 voyants d'état de charge (SOC), et 1 bouton. Leur fonctionnement est le suivant :
RUN/ALM : Une lumière rouge/verte. Elle s'allume en vert lorsque la batterie fonctionne normalement ; en cas d'alarme de défaillance ou de protection de la batterie, elle s'allume en rouge.

Explication des voyants lumineux		
Voyant lumineux ●	Toujours allumé pendant la charge ou la décharge	Clignotant comme Clignotant 1 en veille
Voyant lumineux ●	Toujours allumé en cas de dysfonctionnement	

Mode clignotant	Temps d'allumage	Temps d'arrêt
Clignotant 1	0.25 S	3.75 S
Clignotant 2	0.5 S	0.5 S

Voyants d'état de charge (SOC) : 4 voyants verts indiquant différents niveaux de charge selon le mode d'allumage. Chaque voyant représente 25 % de l'état de charge (SOC).

État	Charge				Décharge			
SOC	L1 ●	L2 ●	L3 ●	L4 ●	L1 ●	L2 ●	L3 ●	L4 ●
0 - 25 %	Off	Off	Off	Clign.2	Off	Off	Off	On
25 - 50 %	Off	Off	Clign.2	On	Off	Off	On	On
50 - 75 %	Off	Clign.2	On	On	Off	On	On	On
75 - 100 %	Clign.2	On	On	On	On	On	On	On

Bouton de fonction :
Appui sur le bouton pendant 1 seconde : affiche l'état de charge (SOC) pendant 10 secondes (avant la mise en réseau)
Appui sur le bouton pendant 3 secondes : libère le réseau
Appui sur le bouton pendant 10 secondes : lance la mise en réseau (effet de défilement lumineux pour attribuer une adresse), puis, après la mise en réseau, les voyants L1 à L4 affichent en continu le SOC
Remarque : Pour plus d'informations sur la fonction de mise en réseau, veuillez vous référer au chapitre « Fonction de mise en réseau ».

3. Interrupteur d'alimentation

L'interrupteur marche/arrêt de la batterie permet d'allumer ou d'éteindre la batterie.
Lorsque la batterie est en position ON, cela signifie qu'elle peut être chargée, déchargée et connectée via Bluetooth.
Lorsque la batterie est en position OFF, cela signifie qu'elle est éteinte, ne peut pas être chargée ni déchargée, et ne peut pas se connecter au Bluetooth.
Si la batterie ne doit pas être utilisée pendant une longue période, il est recommandé de placer l'interrupteur en position OFF afin de réduire la consommation d'énergie.
La batterie lithium est équipée d'un système de gestion intelligent (BMS) conçu pour mieux protéger les cellules. Lors du passage de l'état OFF à ON, le BMS effectue un auto-test, dont la durée ne dépasse pas 10 secondes. Par conséquent, un temps de démarrage allant jusqu'à 10 secondes est considéré comme normal.

4. Soupape de décompression

Le niveau d'étanchéité est IP67. Comme la batterie génère de la chaleur lors des phases de charge et de décharge, cela provoque une dilatation thermique. L'ajout d'une soupape de décompression permet d'éviter une augmentation de la pression intérieure dans le boîtier de la batterie, ce qui pourrait entraîner des accidents dangereux. Assurez-vous qu'aucun objet ne se trouve autour de la soupape de décompression.

5. Étiquette

L'étiquette affiche les paramètres de la batterie. Lors de l'utilisation, il est essentiel d'adapter le chargeur et la charge aux paramètres indiqués sur l'étiquette afin d'éviter toute défaillance de la batterie.

6. Ailette

L'ailette est un composant de refroidissement de la batterie ; une dissipation rapide de la chaleur contribue à prolonger la durée de vie de la batterie. En même temps, l'ailette chauffe et ne doit pas être touchée à mains nues pendant l'utilisation, afin d'éviter les brûlures.

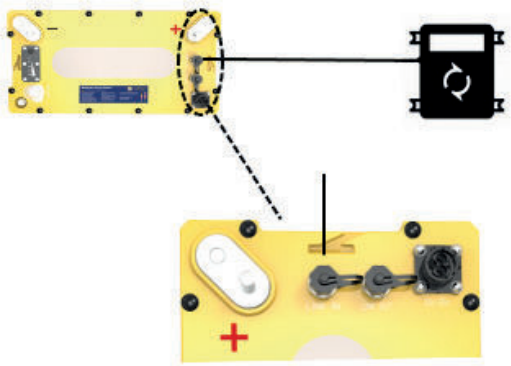
7. Poignée

La poignée sert à supporter le poids de la batterie. Lors du levage, veillez à la stabilité de la poignée afin d'éviter toute chute de la batterie.

8. Communication ports

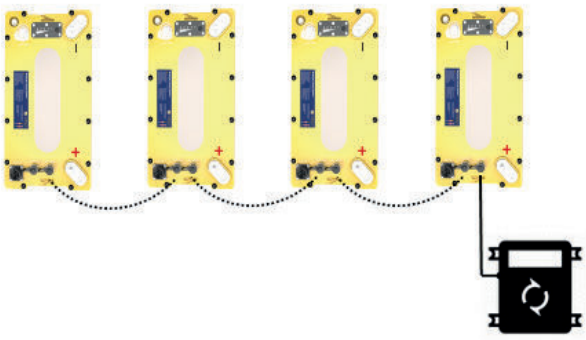
Il existe deux ports de communication : LINK IN et LINK OUT. Soyez attentif lors de l'utilisation. Lorsque la batterie doit communiquer avec un onduleur, le port LINK IN doit être utilisé.

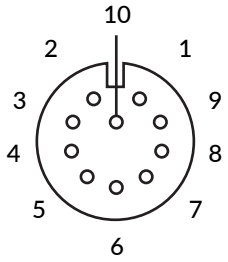
A : Schéma d'utilisation d'une batterie unique



B: Veuillez connecter les câbles de communication comme suit, étape par étape, lorsque plusieurs batteries sont utilisées en série et en parallèle :

1. Le câble de communication de l'onduleur doit être connecté au port Link In de l'une des batteries.
2. Les câbles de communication entre les batteries doivent être connectés entre eux comme illustré sur le schéma.



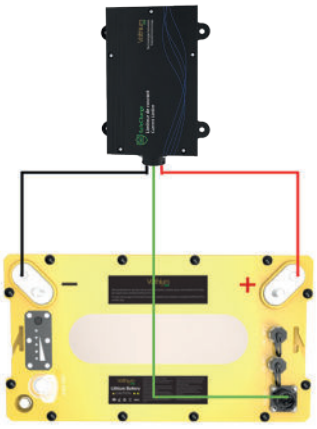
Vue de dessus	N° broches	Entrée Link	Sortie Link	Utilisation
	1	CAN2H	/	Communication avec onduleur externe
	2	CAN2L	/	
	3	CANH	CANH	Communication entre les batteries
	4	CANL	CANL	
	5	/	/	Logiciel du moniteur supérieur
	6	/	/	
	7	/	/	
	8	S1	/	OFF (veille profonde) : Connecter S1 et S2 ON (sortie) : Déconnecter S1 et S2
	9	S2	/	
	10	/	/	

9. Support de fixation

Installez le support pour faciliter l'intégration du bloc batterie dans la structure du véhicule. Il est recommandé d'utiliser des vis en acier inoxydable M6 pour fixer solidement la batterie.

10. Port DC-DC

La batterie peut être connectée à un limiteur de courant (vendu par Volthium) via le port DC-DC afin de limiter le courant de charge à 10 A ou 20 A lorsque la surcharge (définie via l'application Volthium Pro Series) est déclenchée. Cela permet de prévenir les surcharges provenant de l'alternateur.
Assurez-vous que chaque batterie soit associée à un limiteur de courant.
Le schéma de câblage est présenté ci-dessous :



Limiteur de courant B- Ligne électrique
Limiteur de courant B+ Ligne électrique
Ligne de communication et de charge

3.3 Performances de la batterie

3.3.1 Paramètres

Point	12 V 100 Ah
Tension nominale	12.8 V
Énergie nominale	1280 Wh
Capacité nominale	100 Ah
Résistance interne à 1 kHz CA	≤10 mΩ
Courant de charge MAX. autorisé à 25 °C	100 A
Courant de décharge MIN. autorisé à 25 °C	150 A
Courant de charge recommandé	50 A
Courant de décharge recommandé	100 A
Limite de courant de surtension/de surtension	500 A @ 3 s
Courant de court-circuit	1500 A @ 500 µs

3.3.2 Première utilisation

1. Vérifiez qu'il n'y a aucun signe indiquant que la batterie a été démontée.
2. Lorsqu'elle quitte l'usine, l'interrupteur de la batterie est en position OFF (éteinte).
3. Avant d'utiliser la batterie, il est nécessaire de mettre l'interrupteur en position ON ; le voyant LED s'allumera alors.

3.3.3 Fonction de chauffage

La batterie est équipée d'un système de chauffage à basse température. Par temps froid, le chauffage intégré s'active automatiquement lorsqu'un chargeur est connecté. Le système élève d'abord la température de la batterie au-dessus de 10 °C avant de lancer le processus de charge.

3.3.4 Allumage/Extinction à distance

La batterie peut passer en mode OFF (mode veille profonde) en connectant les broches S1 et S2 (situées sur le port de communication LINK IN, voir chapitre 3.2 point 8). Ce mode est utile lorsqu'on n'utilise pas la batterie pendant une longue période, car il permet de réduire la consommation d'énergie. Il faut environ 15 secondes pour que la batterie entre en mode OFF. Une fois S1 et S2 déconnectés, la batterie quitte l'état OFF, passe en ON, et peut être utilisée normalement.

3.3.5 Équilibrage actif

Le BMS (système de gestion de la batterie) dispose d'une fonction d'équilibrage actif des cellules, qui optimise les performances et la durée de vie de la batterie en redistribuant automatiquement l'énergie entre les cellules. Cela permet de garantir une tension uniforme, d'éviter les surcharges, d'améliorer l'utilisation de la capacité, de renforcer la sécurité et de prolonger la durée de vie de la batterie, tout en minimisant les pertes d'énergie.

4. Connexion en série et en parallèle des batteries

4.1 Introduction

La batterie Pro2 permet de connecter plusieurs batteries en série ou en parallèle jusqu'à un maximum de 4S4P ou 1S16P, ainsi qu'une connexion simultanée en série et en parallèle. Cela permet d'assembler des systèmes de tensions différentes et d'augmenter la capacité du système de batteries. Lorsque plusieurs ensembles de batteries sont connectés en série et en parallèle en même temps, en plus des câbles d'alimentation externes, des câbles de communication doivent être connectés entre les batteries. Une communication interne entre les batteries permet une meilleure collecte des informations. L'une des batteries peut être définie comme batterie maître, et les autres comme batteries esclaves. La batterie maître collecte toutes les informations des batteries esclaves et communique avec les appareils externes comme un onduleur, un écran, etc.

ATTENTION

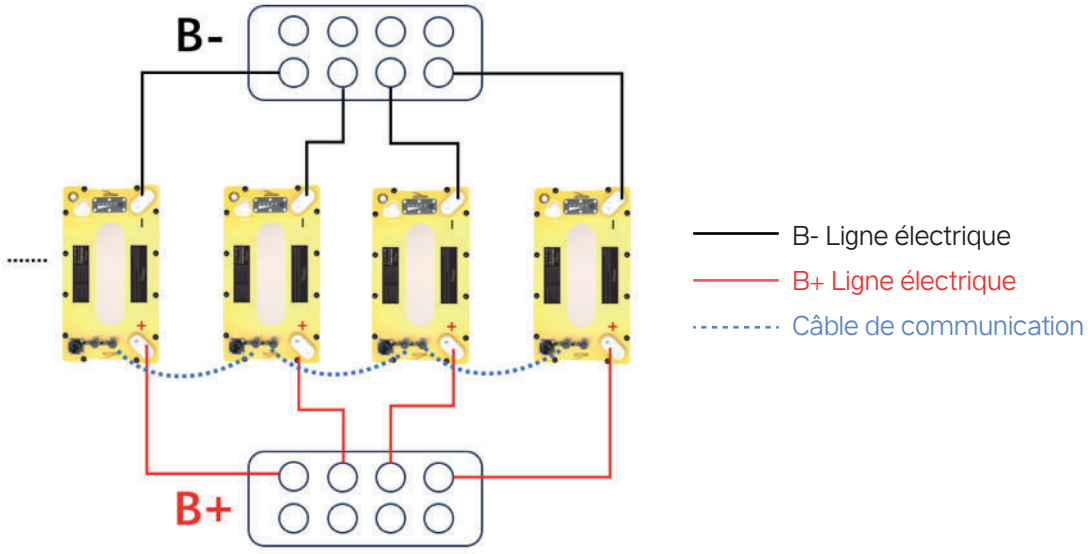
Avant de connecter des batteries en série ou en parallèle, il est nécessaire de faire attention à :

a. Les batteries doivent être du même modèle ! Il est interdit de connecter ensemble des modèles différents, des capacités différentes ou des plateformes de tension différentes ;
b. Assurez-vous que tous les câbles parallèles ont la même longueur ;
c. Nous recommandons une charge à 0,5 C, c'est-à-dire : courant de charge = capacité nominale de la batterie × 0,5 C ;
d. Avant de connecter les batteries en série, la tension de chaque groupe de batteries doit être très homogène. Il est recommandé que la différence de tension entre les packs de batteries soit < 400 mV (pour un SOC entre 96 % et 100 %). Une fois les batteries connectées en série, elles seront chargées et déchargées comme un système unique.

4.2 Utilisation en parallèle

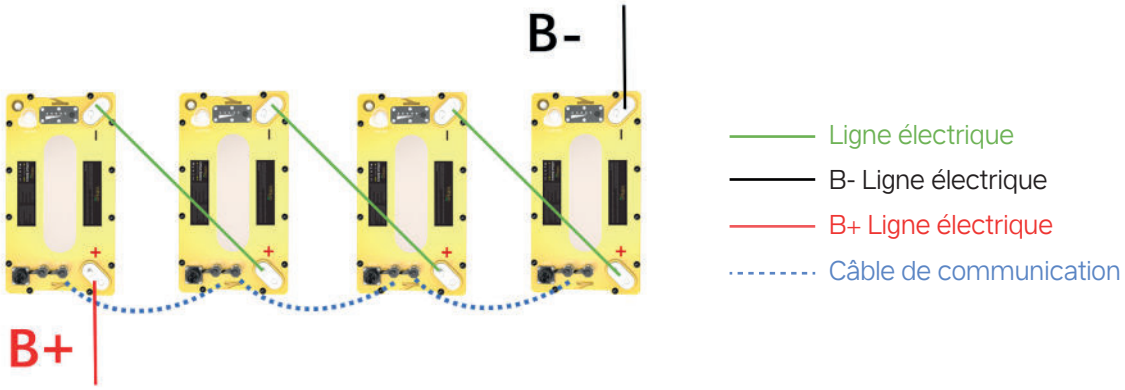
Lors d'une utilisation en parallèle, un maximum de 16 batteries peut être utilisé. Avant la connexion en parallèle, la tension entre les bornes positive et négative de chaque batterie doit être vérifiée à l'aide d'un multimètre ou de l'application Bluetooth, afin de s'assurer que la différence de tension entre n'importe quelles batteries n'excède pas 200 mV. Si la différence dépasse 200 mV, chaque batterie doit être entièrement rechargée individuellement, laissée au repos pendant une heure, puis à nouveau testée pour vérifier la conformité avant d'être connectée en parallèle. Il faut toujours s'assurer que toutes les batteries respectent la limite de 200 mV avant la connexion en parallèle pour garantir une utilisation sécuritaire.

Exemple : Quatre batteries de 12,8 V 100 Ah connectées en parallèle
Tension du système : 12,8 V Capacité du système : 100 Ah × 4 = 400 Ah



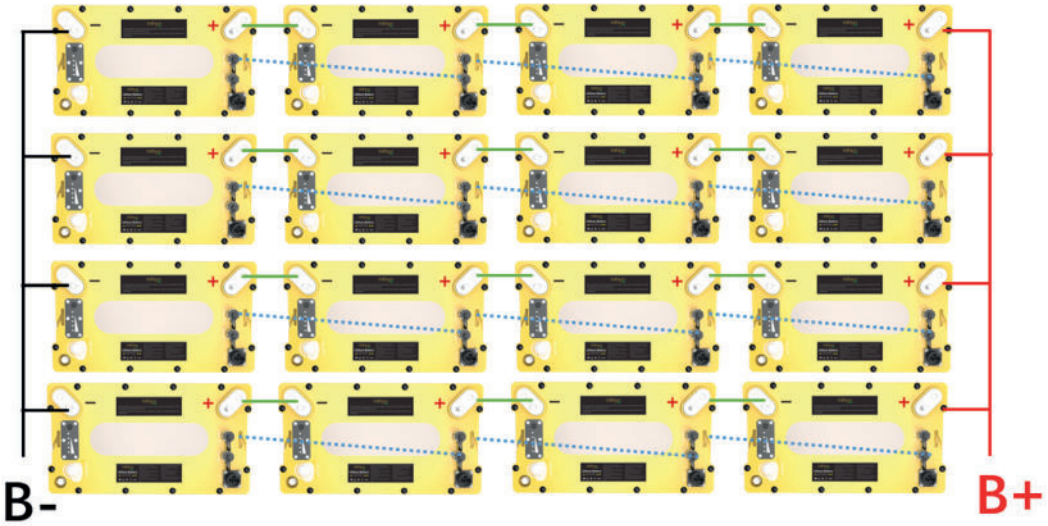
4.3 Utilisation en série

Un maximum de 4 batteries peut être connecté en série. Avant de connecter les batteries en série, il faut utiliser un multimètre pour mesurer la tension entre les bornes positive et négative de chaque batterie. Il est aussi possible de vérifier la tension via l'application Bluetooth, afin de s'assurer que l'écart de tension entre les batteries ne dépasse pas 150 mV. Si cet écart est supérieur à 150 mV, chaque batterie doit être chargée complètement individuellement, laissée au repos pendant une heure, puis utilisée en série.
Méthode de connexion en série : connecter le pôle positif d'une batterie au pôle négatif de la suivante, et ainsi de suite.
Exemple : deux batteries de 12,8 V 100 Ah connectées en série
Tension du système : 12,8 V × 4 = 51,2 V Capacité du système : 100 Ah



4.4 Connexion simultanée en série et en parallèle

Les batteries PR2 permettent une utilisation simultanée en série et en parallèle, avec un maximum de 4 en série et 4 en parallèle.
Méthode de connexion : d'abord en série, puis en parallèle. Autrement dit, on connecte les batteries en série pour obtenir une tension plus élevée, puis en parallèle pour augmenter la capacité.
Lorsqu'une seule batterie est connectée en série, un maximum de 16 connexions en parallèle est autorisé.
Lorsqu'on connecte 2 à 4 batteries en série, un maximum de 4 connexions en parallèle est autorisé.
Exemple : 16 batteries de 12,8 V 100 Ah, 4 en série et 4 en parallèle
Tension du système : 12,8 V × 4 = 51,2 V Capacité du système : 100 Ah × 4 = 400 Ah



4.5 Communication entre batteries

4.5.1 Fonction de mise en réseau de la communication entre batteries

Les batteries de la série Plus intègrent une fonction de mise en réseau de la communication, permettant l'échange de données entre elles et avec des appareils externes (comme des onduleurs ou des moniteurs T). Cela permet un regroupement des informations pour une surveillance et un contrôle optimisés. Chaque batterie peut fonctionner seule ou en réseau, ce qui les rend idéales pour les systèmes d'énergie intelligente. Elles sont équipées d'une interface de bus CAN (Controller Area Network), accessible via deux connecteurs circulaires M12 à 10 broches (LINK IN et LINK OUT) situés sur le dessus. Ces connecteurs permettent un branchement en guirlande via le câble CAN fourni. Les capuchons de protection noirs doivent rester en place lorsque les connecteurs ne sont pas utilisés. Le bus CAN n'est pas requis pour le fonctionnement de base : le système fonctionne normalement sans communication. Toutefois, pour plusieurs batteries, l'usage du bus CAN améliore la gestion de l'énergie, optimise la charge/décharge et simplifie le diagnostic. Voir section 3.2, point 8 pour le câblage. Pour toute assistance technique, contactez l'équipe d'ingénierie de Volthium.

4.5.2 Fonctionnement du réseau

Après avoir connecté la batterie à l'aide du câble de communication, il est nécessaire d'utiliser la méthode de connexion Bluetooth via l'application mobile pour mettre en réseau les batteries. Appuyez sur l'interrupteur de la batterie : passez de OFF à ON. Attribution d'adresse : Après avoir maintenu enfoncé le bouton de fonction de la batterie principale (celle connectée aux appareils externes) pendant plus de 10 secondes, le témoin lumineux commencera à clignoter. Une fois que tous les témoins lumineux sont éteints, cela signifie que l'attribution interne des adresses est terminée.

ATTENTION

La batterie doit d'abord être connectée électriquement en série, puis en parallèle. Les câbles de communication doivent d'abord relier le premier groupe de batteries connectées en série, puis le second, sans les mélanger. L'attribution d'adresse doit se faire sur la batterie principale. Maintenez le bouton de fonction enfoncé plus de 10 secondes, puis les autres batteries esclaves peuvent être connectées — cette étape est cruciale, car une mauvaise manipulation peut entraîner l'échec du réseau de batteries.

Opération dans l'APP (cette étape nécessite l'utilisation de l'application mobile et l'activation du Bluetooth du téléphone) : Dans la page de connexion filaire de l'APP, cliquez sur le signe « + », définissez le nom du système, la plateforme de tension (définie comme la tension d'une seule batterie), le nombre de batteries en série et en parallèle selon les instructions, cliquez sur « suivant » et connectez la batterie principale pour terminer le réseau. Un maximum de 6 systèmes peut être enregistré. Une fois la connexion terminée sur l'APP d'un téléphone, l'APP d'un autre téléphone peut également accéder au système déjà configuré.

5. Exigences de charge

Nous recommandons d'utiliser une source de charge dotée de paramètres spécifiques pour les batteries lithium afin de répondre aux exigences suivantes et d'assurer une performance et une durée de vie optimales pour les batteries Volthium série Pro2.

Modèle	Tension de charge maximale	Tension de coupure	Courant de charge maximal	Courant de charge recommandé	Température de fonctionnement
12 V 100 Ah Pro 2	14.4 V	11.2 V	1 C	0.3 C	Charge: -20 °C à 60 °C (chauffage) Décharge: -20 °C à 60 °C
Remarque : Les batteries doivent être chauffées avant de passer en mode de charge.					

5.1 Chargeur AC-DC

Vérifiez si le chargeur de batterie AC-DC que vous prévoyez d'utiliser dispose d'un réglage dédié pour le lithium qui respecte les exigences de charge mentionnées ci-dessus. De nombreux chargeurs de batterie sont uniquement conçus pour charger des batteries au plomb et peuvent ne pas avoir de réglage approprié pour le lithium.

5.2 Charge photovoltaïque

Vérifiez si le régulateur solaire que vous prévoyez d'utiliser dispose d'un réglage dédié pour le lithium qui respecte les exigences de charge mentionnées ci-dessus. Les batteries de la série Volthium Pro2 peuvent être chargées à l'aide d'un régulateur solaire sans réglage spécifique pour le lithium. Toutefois, il doit être réglé pour ne pas dépasser 58,4 V (4 batteries en série, avec une tension de charge maximale de 14,6 V par batterie). Une fois la batterie complètement chargée, il ne faut pas activer le régulateur solaire s'il ne dispose pas d'un réglage adéquat pour le lithium.

5.3 Générateur AC via un chargeur DC-DC

Vérifiez si le chargeur DC-DC que vous prévoyez d'utiliser dispose d'un réglage dédié pour le lithium qui respecte les exigences de charge mentionnées ci-dessus. Il est possible d'utiliser un chargeur DC-DC sans réglage spécifique pour le lithium pour charger les batteries de la série Volthium Pro2. Cependant, il doit être réglé pour ne pas dépasser 58,4 V (4 batteries en série, avec une tension de charge maximale de 14,6 V par batterie), puis être éteint une fois la batterie Volthium Pro2 complètement chargée. Après la charge complète, il ne faut pas rallumer le chargeur DC-DC s'il ne dispose pas d'un réglage adapté au lithium.

5.4 Tension de charge recommandée

Nous recommandons fortement d'utiliser un chargeur spécialement conçu pour les batteries lithium-ion afin de mieux assurer une charge complète de la batterie. En même temps, selon la situation, des chargeurs AGM peuvent également être utilisés pour charger la batterie, avec des résultats variables.

6. Recyclage des batteries

Les batteries Volthium 12 V 100 Ah Pro 2 sont recyclables et ne doivent pas être jetées avec les déchets ménagers ou mis en décharge. Si vous avez besoin d'aide pour le recyclage des batteries, veuillez contacter votre revendeur ou un ingénieur du support technique de Volthium (comme mentionné plus tôt dans ce manuel).

7. Transport et entreposage

ATTENTION

- Lors du transport, il ne doit pas y avoir de vibrations fortes, de chocs ou de compressions, et la batterie doit être protégée du soleil et de la pluie.
- Manipulez avec soin lors du chargement et du déchargement, et évitez absolument toute chute, roulage ou forte pression.
- Pour un stockage prolongé, la batterie doit être conservée dans un environnement intérieur sec, propre, sombre et bien ventilé. La plage de température de stockage recommandée est de 15 à 35 °C.
- La zone de stockage doit être exempte de gaz nocifs, de matières inflammables et explosives, et de produits chimiques corrosifs.
- Les batteries doivent être stockées et transportées à une température proche de 50 % de leur état de charge (SOC).
- En cas de non-utilisation prolongée, la batterie doit être rechargée tous les 6 mois conformément aux spécifications.
- Il est strictement interdit d'empiler de manière instable, et le nombre de couches ne doit pas dépasser 6, avec la face supérieure orientée vers le haut.

8. Avertissements et mises en garde

Veuillez lire attentivement les spécifications ou le manuel de la batterie avant utilisation. Une mauvaise utilisation peut entraîner une surchauffe de la batterie, un incendie, une explosion, des dommages ou une diminution de la capacité. Énergie Volthium inc. ne saurait être tenue responsable de tout accident résultant du non-respect de nos instructions d'utilisation.

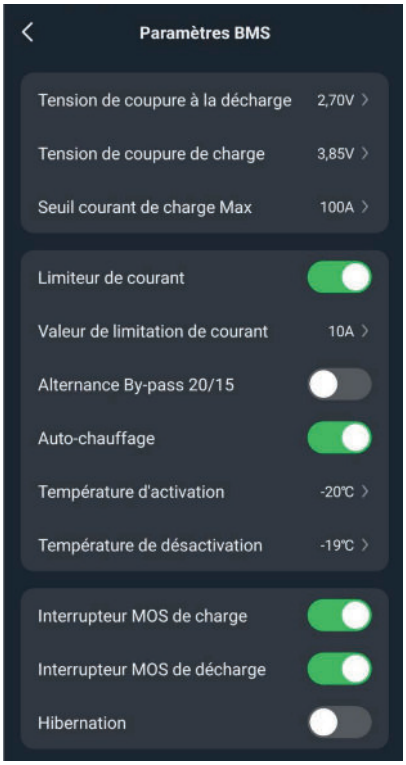
DANGER

- La batterie doit être tenue à l'écart des sources de chaleur, des hautes tensions et de l'exposition directe au soleil.
- Ne jetez pas la batterie dans l'eau ni dans le feu.
- Ne pas inverser les deux bornes lors de l'utilisation de la batterie.
- Ne pas connecter les pôles positif et négatif de la batterie à des conducteurs.
- Ne pas frapper, jeter ou piétiner la batterie.
- Ne pas démonter la batterie sans l'autorisation et les instructions du fabricant.
- Ne pas mélanger des batteries de différentes capacités ou de différentes marques.

ATTENTION

- Il est recommandé de recharger complètement la batterie chaque mois afin de recalibrer l'état de charge (SOC) de la batterie.
- Lorsque la batterie est déchargée, veuillez la recharger rapidement (dans un délai ≤ 2 jours).
- Veuillez utiliser un chargeur dédié aux batteries au lithium pour recharger la batterie.
- Veuillez cesser d'utiliser la batterie si elle dégage une odeur, de la chaleur, présente une déformation ou tout autre signe anormal.
- Veuillez garder la batterie hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- En cas de fuite d'électrolyte du bloc-batterie, évitez tout contact avec le liquide ou les gaz émis. Si cela se produit, veuillez suivre immédiatement les étapes suivantes :
- Inhalation de gaz : évacuez le personnel de la zone contaminée et consultez un médecin dès que possible.
- Contact avec les yeux : rincez les yeux à l'eau pendant 15 minutes et consultez un médecin dès que possible.
- Contact avec la peau : rincez abondamment la zone exposée avec de l'eau et du savon pour éliminer tout résidu chimique ou de savon, puis consultez un médecin dès que possible.
- Ingestion : essayez de provoquer le vomissement et consultez un médecin dès que possible.
- Incendie : utilisez un extincteur au dioxyde de carbone. Ne pas utiliser d'extincteur à base de liquide.

9. Safe Charge



9.1 Accès aux paramètres du BMS

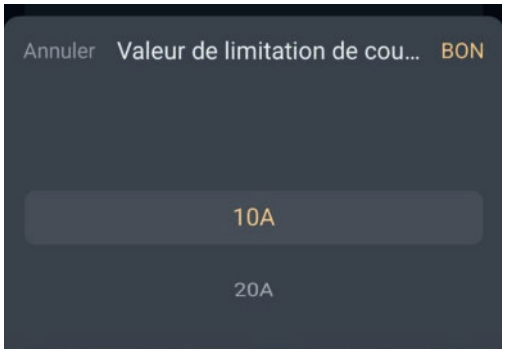
- Les paramètres avancés de la batterie sont accessibles via l'application mobile.
- Procédure :
    1. Connectez-vous à la batterie via Bluetooth.
    2. Allez dans le menu Paramètres.
    3. Lorsque le système demande un mot de passe, entrer : **A1234**
    4. Une fois connecté, vous pouvez ajuster : seuils de courant, paramètres de chauffage, Safe Charge, etc.

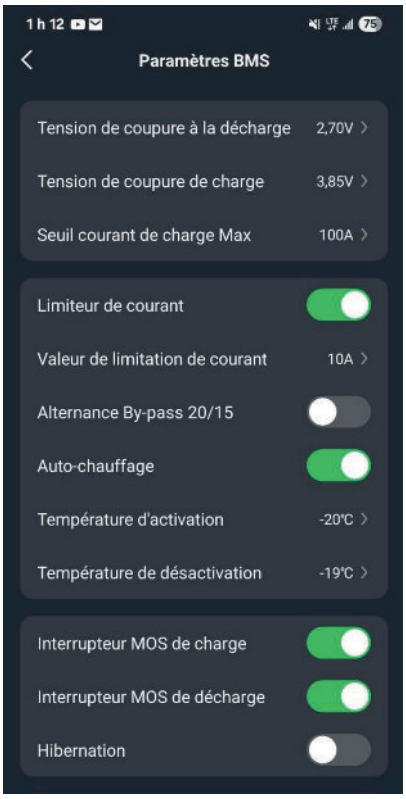
ATTENTION

- Modifier les paramètres du BMS peut affecter la durée de vie ou la sécurité de la batterie.
- Seuls les installateurs ou utilisateurs avertis devraient intervenir dans ce menu.

9.2 Safe Charge – Limiteur de courant (module externe)

- Type : module externe optionnel, à connecter à la batterie.
- Rôle : agit comme un limiteur de courant de charge.
- Plage de réglage : entre 10 A et 20 A.
- Principe de fonctionnement :
    1. Tant que la limite n'est pas atteinte, la charge se fait normalement.
    2. Si le courant de charge normal dépasse la valeur maximale spécifiée, la batterie bloque cette charge directe.
    3. La recharge est alors redirigée automatiquement via le module Safe Charge, qui limite le courant selon le paramétrage.
- Permet une recharge sécurisée.





10. Auto-chauffage

Il existe deux modes distincts d'auto-chauffage dans la gamme Volthium PRO2 :

Auto-chauffage normal (par défaut)

- Fonctionne automatiquement lorsque la température interne de la batterie descend sous le seuil programmé.
- Nécessite la présence d'une source de charge externe (chargeur, panneaux solaires, alternateur).
- Le système réchauffe la batterie avant de permettre la charge, assurant une recharge sécuritaire en hiver.
- C'est le mode recommandé pour la grande majorité des utilisateurs.
- Aucune modification des températures de réglage nécessaire.

Mode auto-chauffage spécial (installation avancée)

- Ce mode particulier permet d'activer le chauffage même sans source de charge externe.
- La batterie utilise alors sa propre énergie interne pour se maintenir au chaud.
- Usage réservé : Exemple : systèmes critiques en zones arctiques, stations de communication isolées.
- Risque : peut vider complètement la batterie si elle n'est pas rechargée régulièrement.
- Ne pas utiliser ce mode pour une installation standard (VR, bateau, chalet), où l'auto-chauffage normal est suffisant et plus sécuritaire.



Seuil de courant de charge maximal (1 batterie vs plusieurs en parallèle)

- Chaque batterie Volthium PRO2 possède un courant de charge maximal crecommandé.
- Ce seuil est défini par le BMS et protège la batterie contre une surcharge cet peux être réglé par l'utilisateur en fonction de la capacité de charge du système (alternateur).



Cas d'une seule batterie :

- Le chargeur (ou les chargeurs combinés) ne doit jamais dépasser le courant de charge max indiqué pour ce modèle.

Cas de plusieurs batteries en parallèle :

- Le courant de charge se divise automatiquement entre les batteries.
- Exemple :
  2 batteries (100 A max chacune) → seuil global de 200 A max.
  4 batteries → seuil global de 400 A max.
- Le BMS de chaque batterie protège individuellement, mais il est important que la source de charge (chargeur, alternateur, inverter/chargeur) soit calibrée en fonction du nombre total de batteries.

Bonnes pratiques :

- Toujours additionner les limites de courant en fonction du nombre de batteries.
- Utiliser le module Safe Charge si la source risque de dépasser ces seuils.
- Vérifier que les câblages et fusibles sont dimensionnés pour le courant total.
- Dans le cas d'un système a plusieurs batteries il est très important de réglé la charge maximale sous la limite calculer.

Alternance by-pass 20/15

- Fonction spéciale liée au Safe Charge.
- Principe :
    - Pendant les 20 premières minutes, la charge est limitée par le Safe Charge si elle est supérieur au seul de courant de charge établi (selon la valeur choisie, 10–20 A).
    - Après ce délai, le système bascule en mode 15 minutes de bypass complet → la batterie peut accepter un courant supérieur, même si celui-ci excède le seuil de courant de charge maximal établi.
- Ce mode est conçu pour accélérer temporairement la recharge, mais doit être utilisé avec précaution pour ne pas surcharger la source d'alimentation surtout avec plusieurs batteries.