



# **Freen-BSL** Unité de stockage d'énergie

## Installation et Manuel d'utilisation



---

### **FREEN OÜ**

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



[freenindustries.com](http://freenindustries.com) | [freenwind.com](http://freenwind.com) | [freensolar.com](http://freensolar.com) | [freen.com](http://freen.com)



[contact@freen.com](mailto:contact@freen.com)



+372 5374 17 54



**Pour la documentation la plus récente, les mises à jour techniques et les informations sur la garantie, consultez :**

[www.freen.com](http://www.freen.com)



### **Portée du produit**

Ce manuel s'applique aux produits suivants :

#### **Unité de stockage d'énergie Freen-BSL**

Toutes les spécifications et descriptions de ce manuel sont vérifiées comme étant exactes au moment de la publication. En raison de l'amélioration continue du produit, Freen OÜ se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, à la documentation ou aux spécifications sans préavis.

Les images utilisées dans ce document sont uniquement à titre d'illustration. Selon la révision du produit et la configuration régionale, l'apparence peut légèrement différer.

#### **Droits d'auteur et avis juridique**

© 2026 Freen OÜ. Tous droits réservés. Toutes les informations contenues dans ce document sont protégées par le droit d'auteur et d'autres lois sur la propriété intellectuelle. Ce matériel ne peut être modifié, reproduit ou distribué, en tout ou en partie, sans l'autorisation écrite préalable de Freen OÜ. Des informations techniques supplémentaires peuvent être disponibles sur demande.

Les noms et logos suivants sont des marques déposées ou des marques déposées de Freen OÜ dans les pays concernés :

**Freen OÜ** Unité de stockage d'énergie Freen-BSL



Toutes les autres marques mentionnées ici sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. L'utilisation de leurs noms n'implique pas une approbation ou une affiliation.



#### **FREEN OÜ**

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | [freen.com](http://freen.com)



[contact@freen.com](mailto:contact@freen.com)



+372 5374 17 54



## Table des matières

<b>1.</b>	<b><i>Présentation du produit</i></b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b><i>Informations sur la sécurité</i></b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b><i>Description du système</i></b> .....	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b><i>Installation du système</i></b> .....	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b><i>Fonctionnement du système</i></b> .....	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b><i>Entretien</i></b> .....	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b><i>Stockage et transport</i></b> .....	<b>26</b>
<b>8.</b>	<b><i>Fiche technique</i></b> .....	<b>27</b>
<b>9.</b>	<b><i>Informations sur la garantie</i></b> .....	<b>28</b>



### **FREEN OÜ**

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



## 1. Présentation du produit

La série Freen-BSL propose des modules de batterie sodium-ion rechargeables à basse tension et évolutifs, idéaux pour les systèmes de stockage d'énergie résidentiels et commerciaux petits. Avec une excellente durée de vie de cycle, une grande efficacité aller-retour et une plage de températures de fonctionnement robuste, ces unités montées au sol sont conçues pour leurs performances et leur fiabilité.

Avec une tension nominale de 48 V et des configurations modulaires, les systèmes Freen-BSL sont compatibles avec les onduleurs testés et largement utilisés sur le marché, offrant une puissance élevée, une durée de vie prolongée et un fonctionnement fiable

Pour la liste actuelle des onduleurs compatibles, veuillez consulter

[www.freen.com/documentation](http://www.freen.com/documentation)

### Haute efficacité

Une efficacité énergétique aller-retour supérieure à 97 % garantit une perte d'énergie minimale lors du stockage et de la récupération.

### Longue vie

Offre plus de 10 000 cycles complets de charge-décharge avec >60 % de la capacité finale pour des performances et une fiabilité à long terme.

### Technologie sodium-ion

Une alternative sûre et durable, avec des performances stables dans diverses conditions.

### Conception modulaire

L'architecture évolutive permet une dimensionnement flexible des systèmes pour répondre à différents besoins de stockage d'énergie.

### Tolérance à la température large

Performance constante même dans les conditions de température les plus extrêmes. Capable de décharger entre -30°C et +60°C.

### Exigences d'entretien faibles



#### FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freewind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



Refroidissement par convection naturelle, ingénierie de sécurité robuste et communication intelligente CAN/RS485.



---

**FREEN OÜ**

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | **freen.com**



contact@freen.com



+372 5374 17 54

## 2. Informations sur la sécurité

(Conforme au règlement européen 2023/1542 - exigences générales pour les utilisateurs)

### 2.1. Sécurité générale

- N'ouvrez pas, ne démontez pas et ne modifiez pas le boîtier de la batterie.
- Éloignez le produit de l'eau, de l'humidité et des environnements chimiquement agressifs.
- N'exposez pas le système à la lumière directe du soleil, aux flammes nues, aux étincelles ou aux sources de chaleur.
- Ne pas empiler d'objets lourds sur l'appareil ni appliquer de choc mécanique (impact, chute, écrasement).
- Assurez-vous que l'unité est positionnée sur une surface plane et stable avant l'utilisation.
- N'autorisez pas les enfants ou les personnes non autorisées à opérer ou interagir avec le système.
- Le système doit être utilisé uniquement avec des onduleurs et équipements électriques compatibles (voir la liste réelle sur [freen.com](http://freen.com)).

### 2.2. Sécurité électrique

- Éteignez **toujours l'onduleur et isolez le circuit DC avant de connecter ou déconnecter la batterie.**
- Assurez-vous de la polarité correcte :  
**Rouge/Orange = Positif (+), Noir = Négatif (-).**
- Ne court-circuitez jamais les bornes DC.
- N'utilisez que des câbles approuvés avec des courants et une isolation appropriés.

### Section transversale minimale requise du câble en courant continu : 25 mm<sup>2</sup> cuivre

- Évitez les connexions desserrées – des bornes mal serrées peuvent provoquer une surchauffe ou des arcs.
- Ne touchez pas aux conducteurs exposés avec les mains mouillées ou les outils conducteurs.



- Assurez-vous que le système est correctement mis à la terre conformément à la réglementation électrique locale.
- Évitez de placer des objets métalliques près des bornes.

## 2.3. Exigences de température et environnementales

### Température de fonctionnement

- **Recharge** : 0°C à +55°C
- **Décharge** : -30°C à +60°C

### Température de stockage

- Recommandé : **-10°C à +25°C**
- Le stockage à long terme doit se situer à **25–75 % d'état de charge (SoC)**.

### Conditions environnementales

- Installation intérieure uniquement
- Protégez le système de l'humidité, de la poussière et des agents corrosifs.
- Maintenez au moins **5 cm** de dégagement autour de l'enclos pour la circulation de l'air.
- Évitez la condensation – laissez la batterie s'acclimater à la température ambiante avant de l'allumer si elle a été stockée dans un environnement froid pendant au moins 24 heures.

## 2.4. Procédures d'urgence

### Surchauffe, fumée, bruit ou odeur anormal

- Si l'un des mentionnés ci-dessus a observé :
- Coupez immédiatement l'onduleur et déconnectez le circuit d'alimentation en courant continu.
- Éloignez-vous du produit et assurez-vous d'aérer la pièce.
- N'essayez pas d'ouvrir l'enclos.
- Contactez le support technique.





## Exposition aux liquides

En cas d'exposition à l'eau ou à d'autres liquides :

- Déconnectez l'appareil de toutes les sources d'alimentation
- Ne le rallumez pas
- Autorisez une inspection professionnelle avant la réutilisation

## Dégâts physiques

Si l'unité a été laissée tomber, gravement secouée ou endommagée :

- Ne pas utiliser le système
- Contactez le fabricant pour inspection

## Sécurité incendie

- Évacuez le personnel si la fumée devient dense ou si l'unité devient anormalement chaude.
- En cas d'incendie, contactez immédiatement les services d'urgence locaux et informez-les de la nature de l'incendie.
- N'utilisez que des extincteurs appropriés pour les incidents liés à la batterie.
- N'utilisez PAS d'eau.





### 3. Description du système

L'unité de stockage d'énergie Freen-BSL utilise des cellules de batterie sodium-ion (Na-ion). La chimie sodium-ion offre une longue durée de vie, améliore la stabilité thermique et ne dépend pas de composants à base de lithium.

La tension du système résultante est compatible avec la plupart des onduleurs de classe V 48 et des applications de stockage d'énergie.

#### Champ d'application –

1. Unité de stockage d'énergie.
2. Un ensemble de prises de connexion.
3. Câble BMS RS485-USB.
4. Installation et manuel d'utilisation.

#### 3.1. Caractéristiques mécaniques

L'unité de stockage d'énergie est construite à partir d'un boîtier en métal renforcé conçu pour les installations stationnaires intérieures. L'enceinte offre rigidité structurelle, stabilité thermique et protection mécanique pour les modules internes de batterie sodium-ion et le **système intégré de gestion de la batterie (BMS)**.

Caractéristiques clés du logement :

- Boîtier métallique revêtu en poudre, résistant à la corrosion
- Niveau de protection : **IP20** (usage intérieur uniquement – pas d'exposition à l'eau, entrée de poussière limitée)
- Ouvertures latérales de ventilation pour le refroidissement naturel de l'air
- Compartiment interne dédié pour la BMS
- Panneau de contrôle avant avec clignotants, ports de communication et bornes d'alimentation principales
- Cadre structurel inférieur pour un montage stable au sol





(Image 1. Dimensions de l'unité de stockage d'énergie)

(La conception réelle de l'unité peut être différente et varier selon le fabricant.)

### 3.2. Fonctions intégrées du BMS

Le système utilise **un système de gestion de batterie** optimisé pour les modules sodium-ion.

Le BMS surveille en continu l'état de la batterie et assure la protection dans toutes les conditions de fonctionnement.

Fonctions principales du BMS :

#### Surveillance

- Surveillance de la tension des cellules (cellules en série individuelle)
- Mesure de la tension et du courant en pack
- Détection double de température
- Calcul de l'état de charge (SoC)
- Surveillance de la quantité complète du cycle de charge et de décharge



## Caractéristiques de protection

- Protection contre la surcharge
- Protection contre les décharges excessives
- Protection contre les surcharges (charge et décharge)
- Protection contre les courts-circuits
- Protection contre la surchauffe pour la charge/la décharge
- Restriction de charge à basse température
- Arrêt automatique en conditions critiques

## Équilibrage

- Équilibrage actif entre les cellules pour une durée de vie optimale et une meilleure stabilité du cycle
- Équilibrage pendant les modes charge et flottement

## Communication

- Bus CAN (pour la connexion onduleur/EMS)
- RS485 (communication de type Modbus pour la surveillance)

**La compatibilité de cette fonction doit être vérifiée pour le modèle d'onduleur spécifique.**

## Modes automatiques

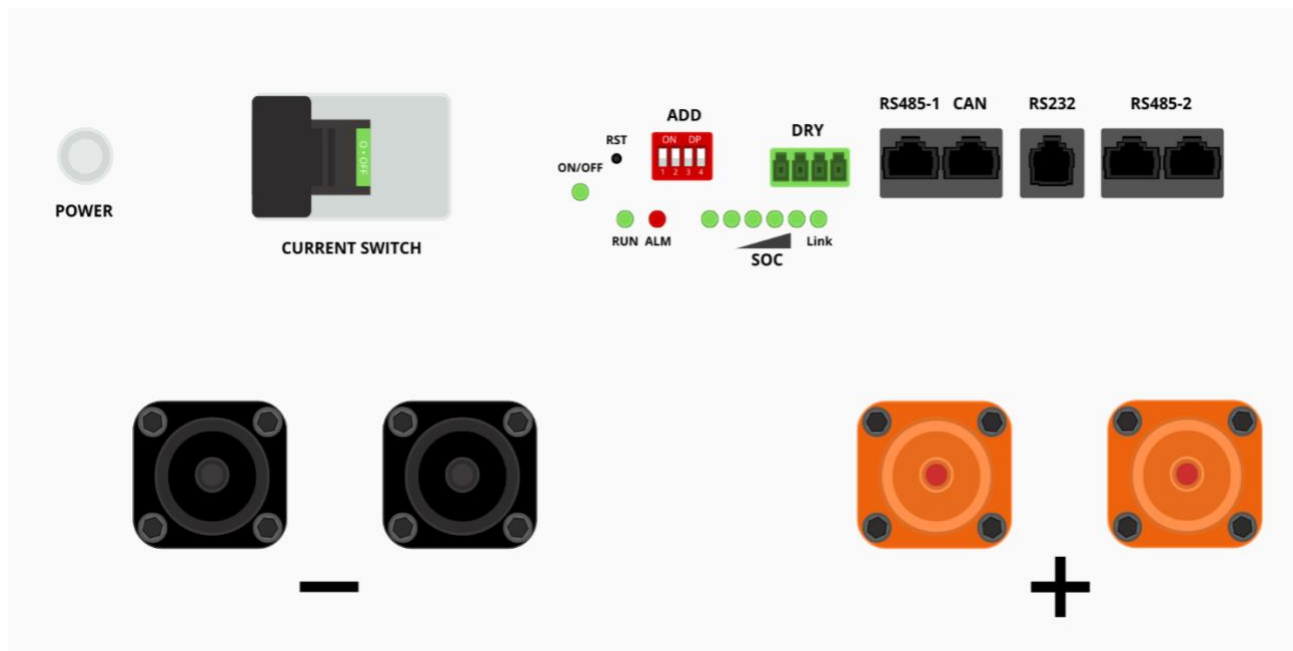
- Réveil automatique après la connexion électrique
- Mode veille pendant une longue inactivité
- Stockage de mémoire de défaut pour le diagnostic de service



### 3.3. Ports, interfaces et terminaux/indicateurs et contrôles

Le panneau avant (voir image 2) comprend tous les éléments accessibles à l'utilisateur.

(Image 2. Panneau avant de l'unité de stockage d'énergie)



Interface	Fonction / Objectif
<b>Bouton d'alimentation</b>	Ça active ou éteint le système BMS. Utilisé pour l'allumer après la connexion ou l'arrêter en toute sécurité.
<b>Interrupteur de courant (disjoncteur ON/OFF)</b>	Interrupteur d'isolation du courant principal. Coupe le courant de sortie/entrée de la batterie. Il doit être ALLUMÉ pour que le BMS fonctionne.
<b>Bouton RST (Réinitialisation)</b>	Réinitialise le contrôleur BMS. Utilisé après modifications de câblage, erreurs ou mises à jour de configuration.
<b>ADD – Commutateurs DIP d'adresses (1-4)</b>	Définit l'adresse de communication CAN/RS485 lorsque plusieurs unités BMS sont utilisées en parallèle.
<b>RUN LED</b>	Cligne des yeux quand le BMS fonctionne normalement.
<b>ALM LED</b>	S'allume lorsqu'une alarme est active (surtension, sous-tension, surcourant, erreur de température, etc.).
<b>LED SOC</b>	Indicateur d'état de charge de la batterie (plus de LED = niveau de charge plus élevé).
<b>LED de liaison</b>	Indique la liaison de communication active (RS485/CAN).
<b>Contact SEC (Relais sec)</b>	Sortie relais utilisée pour contrôler les dispositifs externes (contacteurs, alarmes, chargeurs). Pas de tension interne.
<b>RS485-1 / CAN</b>	Port de communication pour le bus CAN ou RS485 vers l'onduleur, l'ordinateur ou un autre BMS.
<b>RS232</b>	Port série pour la configuration ou la surveillance.
<b>RS485-2</b>	Port RS485 supplémentaire pour la communication en chaîne.
<b>Terminaux négatifs (-)</b>	Points de connexion négatifs pour le stockage d'énergie.
<b>Terminaux positifs (+)</b>	Points de connexion positifs pour le stockage d'énergie.

## 4. Installation du système

Cette section décrit les étapes nécessaires pour installer et mettre en service l'Unité de Stockage d'Énergie Freen-BSL. Tous les travaux d'installation doivent être réalisés par du personnel qualifié.

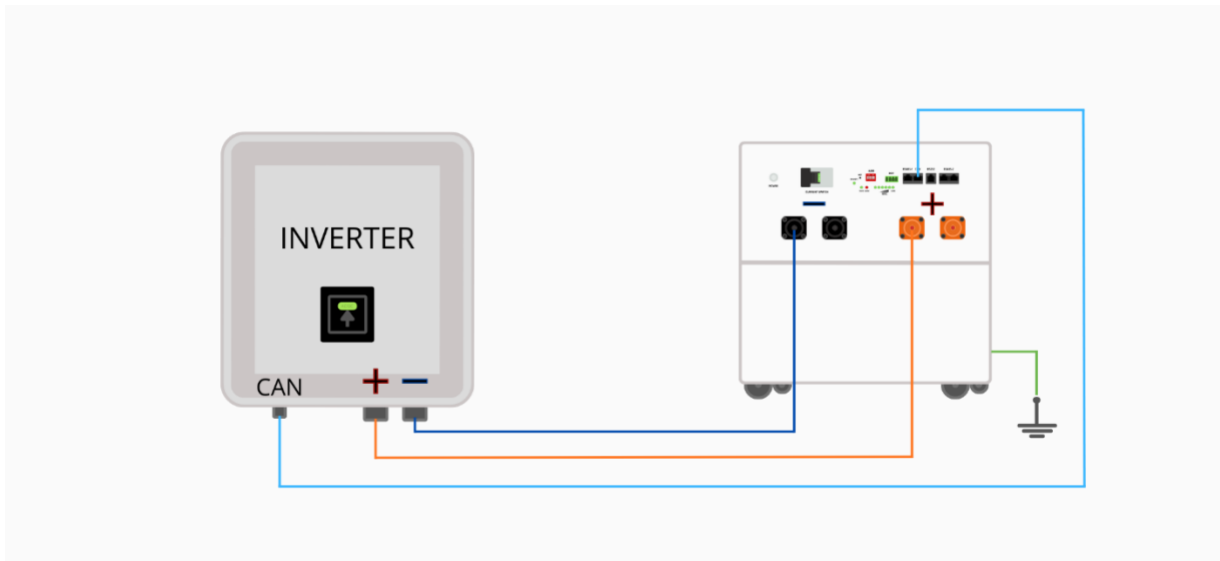
### 4.1. Procédure de connexion électrique

#### Avant que tu commences

- Assurez-vous que l'onduleur est éteint.
- Verrouillez les freins à roulettes de l'unité.
- Vérifier la taille correcte du câble pour le courant continu (**section transversale minimale du câble DC : 25 mm<sup>2</sup> cuivre. Assurez-vous que la même section du câble est utilisée des deux côtés de la connexion DC**)
- Confirmez la polarité correcte sur les bornes DC.

#### Étapes de connexion (voir photo 3)

1. **Connectez la masse**  
: branchez le câble de mise à la terre au point de mise à la terre désigné de l'enceinte de la batterie.
2. **Connectez la borne négative (-)**  
Relie le câble DC noir à la borne négative. Serrez avec un outil isolé. Assurez-vous que le couple est correct et le contact ferme
3. **Connectez la borne positive (+)**  
Connectez le câble DC rouge à la borne positive. Serrez avec un outil isolé. Assurez-vous que le couple et le contact ferme sont corrects.
4. **Sécurisez toutes les connexions**  
Vérifiez que le sertissage, le serrage et l'isolation sont corrects.
5. **Connectez les câbles de communication (si utilisés)**  
Installez des câbles CAN ou RS485 entre la batterie et l'onduleur/contrôleur d'énergie.
6. **Vérifiez tous les câbles** : vérifiez qu'aucun câble n'est sous tension ou ne touche les bords tranchants.



(Image 3. Diagramme de connexion simple)

## 4.2. Câblage de communication (CAN / RS485)

L'Unité de Stockage d'Énergie prend en charge des protocoles de communication optionnels pour le contrôle en boucle fermée.

### Lignes directrices générales

- Utilisez des câbles à paires torsadées blindées (longueur maximale recommandée : 20-25 m à l'intérieur)
- Évitez de passer les câbles de communication à côté des lignes DC à fort courant.
- Suivez le schéma de câblage du fabricant de l'onduleur pour l'attribution des broches.
- Ne connectez qu'un seul protocole de communication à la fois (CAN ou RS485).
- **Pour le CAN** : suivez la cartographie CAN spécifique à l'appareil (résistance de terminaison si nécessaire).
- **Pour RS485** : vérifiez l'ID du périphérique Modbus et le débit de bauds si applicable.
- Assurez-vous que les connecteurs sont bien fixés et sécurisés.

### Fonctions typiques

- Rapport SoC



- Contrôle de la charge/décharge
- Signalisation d'erreur
- Télémétrie tension/courant

#### 4.3. Procédure initiale d'alimentation

1. Vérifiez que le boîtier n'est pas endommagé.
2. Assurez-vous que l'unité est placée sur une surface de sol plate.
3. Vérifiez la température ambiante : **+10 °C à +35 °C recommandé.**
4. Connectez la terre de protection (PE).
5. Connectez des câbles DC à l'onduleur en observant la polarité.
6. Connectez un câble de communication CAN ou RS485 si nécessaire.
7. Allumer l'interrupteur de courant de la batterie
8. **Allumez** l'onduleur ou le contrôleur système.
9. Le BMS se réveillera automatiquement ; La LED d'alimentation devrait s'allumer.
10. Vérifiez qu'aucune indication de défaut n'est active.

#### 4.4. Évolutivité du système et expansion parallèle

Pour augmenter la capacité énergétique totale du système ainsi que le courant maximal de charge/décharge, plusieurs modules de batterie Freen-BSL identiques peuvent être connectés en parallèle. Jusqu'à 16 unités de stockage d'énergie individuelles peuvent être combinées pour créer un système de batteries plus grand adapté à vos besoins. La configuration du système permet des systèmes de stockage d'énergie évolutifs allant de 7,6 kWh à 121,6 kWh.

**Avant de commencer tout travail de connexion parallèle, les conditions techniques obligatoires suivantes doivent être remplies :**

##### 1. Identité du module

Seuls les modules de batterie du même modèle et de la même tension nominale sont autorisés à être connectés en parallèle.



#### FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



## 2. État de charge (SOC)

Avant la connexion, tous les modules doivent avoir la même tension.

### **L'écart de tension autorisé entre les modules individuels ne doit pas dépasser 2 %.**

Cette exigence est nécessaire pour éviter l'arrêt de la protection BMS due à des courants d'égalisation excessifs circulant dans les câbles d'alimentation entre les unités de stockage adjacentes. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé d'effectuer une connexion parallèle lorsque l'état de charge ne dépasse pas 30 %.

## 3. Câbles

Des câbles en cuivre de même longueur et section transversale doivent être utilisés pour toutes les interconnexions parallèles. Cette exigence garantit une résistance égale des câbles d'interconnexion. Sans respect de cette condition, le bon fonctionnement du système ne peut être garanti.

## 4. Bornes

Les câbles doivent être solidement fixés avec les bornes du panneau avant.

### **Connexion des câbles d'alimentation Procédure**

Pour garantir la sécurité, suivez les étapes ci-dessous : 1. Éteindre toutes les unités Assurez-vous que tous les disjoncteurs des batteries et de l'onduleur sont en position « OFF ».

2. Connexion positive (+) Connectez le connecteur positif (+) d'une batterie au connecteur positif (+) de la batterie suivante. Continuez à connecter toutes les batteries positivement à positive (+ à +) pour former une connexion parallèle.

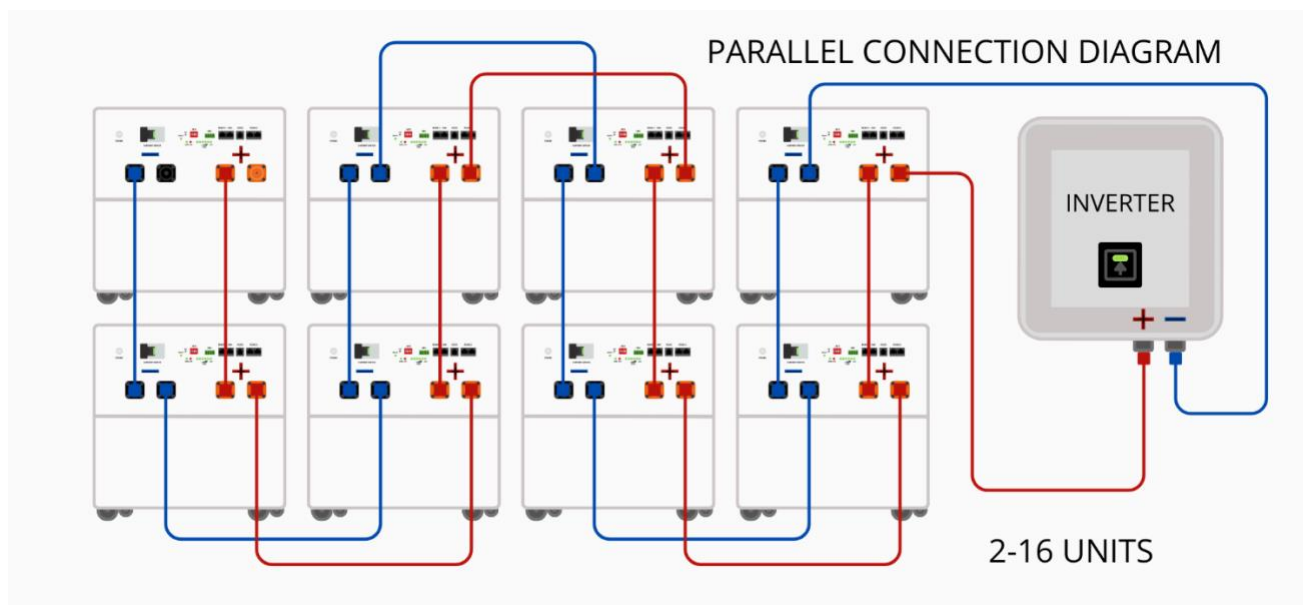
3. Connexion négative (-) Connectez le connecteur négatif (-) d'une batterie au connecteur négatif (-) de la batterie suivante. Continuez à connecter toutes les piles négatives (- à -) pour compléter la connexion parallèle.



#### 4. Connexion à l'onduleur

Connectez le câble positif de l'onduleur à un connecteur positif (+) du stockage d'énergie.  
Connectez le câble négatif de l'onduleur à un connecteur négatif (-) du stockage d'énergie.

Remarque : Vérifiez toujours la polarité avant d'allumer le système.



(Image 4. – Diagramme de connexion parallèle ESS 2-16 unités)

5. Connexion à la terre : Connectez les points de mise à la terre (PE) de protection (PE) situés aux positions désignées sur les boîtiers de la batterie à la mise à la terre du système.

## Communication entre unités de stockage par batterie en connexion parallèle Lorsque

les modules de batterie sont connectés en parallèle, la surveillance de l'ensemble du système en une seule unité (SOC total, tension et lectures de courant) est réalisée via la communication maître-esclave via le bus CAN (Image 5).

### 1. Attribution de maître

#### Le module maître est défini comme suit :

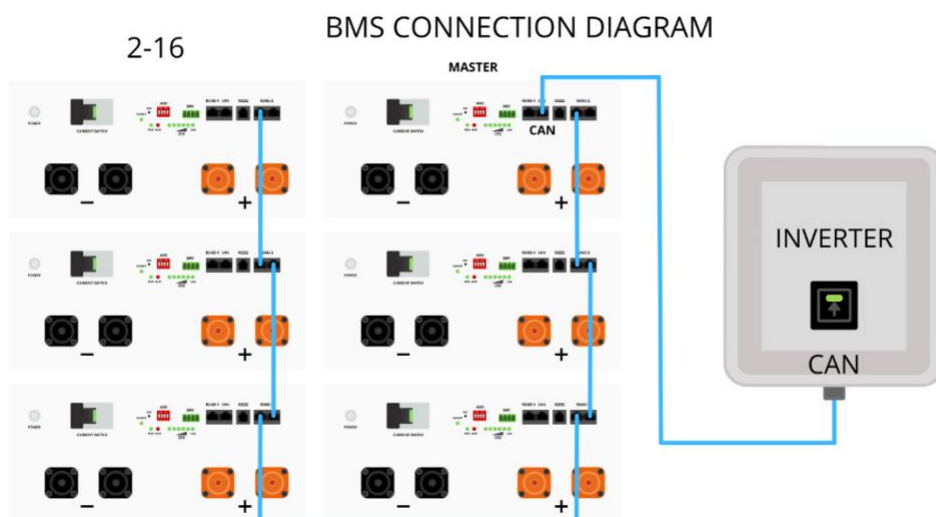
L'unité connectée en premier à l'onduleur, ou l'unité configurée comme maître via les réglages du commutateur DIP selon la table d'adresses du commutateur DIP :

Adresse	Positions des commutateurs DIP			
	1	2	3	4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON

(Tableau d'adresses du commutateur DIP)

## 2. Interconnexion

Connecter les modules séquentiellement via l'interface RS-485 à l'aide d'un câble RS-485 blindé. Le port RS-485 du premier module se connecte au port RS-485 du second module, et ainsi de suite



(Image 5. – Diagramme d'interconnexion BMS 2-16 unités)

## 3. Connexion à l'onduleur

Le module maître est connecté à l'onduleur via le port de communication CAN en utilisant le même type de câble pour la transmission de données.

### Procédure de démarrage du système :

1. Allumez les disjoncteurs de tous les modules de batterie.
2. Allumez l'onduleur.

## 5. Fonctionnement du système

L'unité fonctionne automatiquement en conditions normales. Le BMS et l'onduleur coordonnent la charge et la décharge.

### 5.1. Modes de puissance normaux

- **En attente** : BMS actif, inverseur au repos, pas de courant.
- **Mode de charge** : tension montée en pack, surveillance thermique active.
- **Mode de décharge** : L'onduleur alimente les charges connectées.
- **Mode de protection** : Le système isole la batterie jusqu'à ce que des conditions de récupération sûres soient remplies.

### 5.2. Comportement de charge/décharge

- Tension de fonctionnement : 40-60 V
- Courant maximal de charge/décharge : 100 A
- Puissance maximale : 4,8 kW

#### Limites de température :

- Charge : 0 °C à +55 °C
- Débit : -30 °C à +60 °C

Plage de température de stockage recommandée : -10 °C à +25 °C

#### Le BMS réduit ou arrête automatiquement la charge si :

- La température est inférieure à 0 °C ou au-dessus de +55 °C
- Le courant dépasse les limites autorisées
- La tension atteint son maximum

### 5.3. Indicateurs LED et codes d'état

Indicateur	État	Signification
LED de puissance	Vert uni	Système ACTIVÉ / fonctionnement normal
	Pas de lumière	Unité en mode veille ou pas d'alimentation
LED SOC	1 à 4 points verts	État de charge de la batterie (25–100 %)
LED de défaillance	Rouge clignotant	Protection active (surtension, surchauffe, etc.)
	Rouge uni	Défaut critique - système verrouillé, entretien requis

#### Notes :

- Le comportement des LED de panne est contrôlé par la priorité aux événements BMS.
- Diagnostic détaillé disponible via la lecture CAN/RS485.

### 5.4. Modes veille et veille

L'appareil passe en mode veille après une longue inactivité sans communication ni flux de courant.

Le réveil se produit automatiquement lorsque :

- L'onduleur demande le courant
- La communication devient active
- Tension continue appliquée

Le mode veille minimise la consommation interne et protège la batterie pendant les longues périodes d'inactivité.

## 5.5. Surveillance complète du cycle charge-décharge (via PC)

Le système intégré de gestion de batterie JK (Jikong) enregistre le nombre total de cycles complets de charge-décharge (**cycles complets équivalents**).

*Le logiciel JK BMS MONITOR est disponible uniquement pour PC Windows ; si vous possédez un ordinateur MacOS, veuillez installer l'application Windows sur l'App Store pour continuer.*

### Pour vérifier le comptage des cycles à l'aide de logiciels PC et BMS :

1. Installez le logiciel officiel de surveillance JK BMS

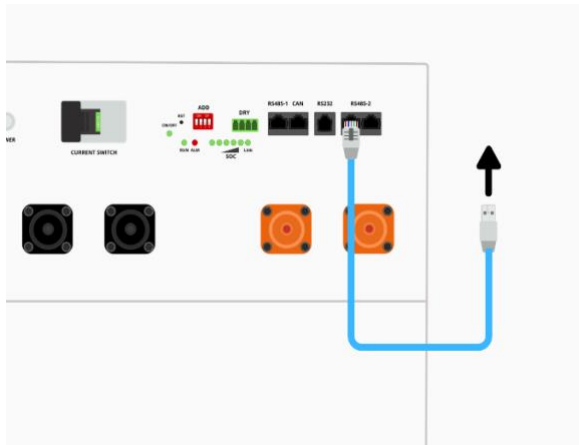


*Lien de téléchargement logiciel du moniteur JK BMS - <https://www.jkbms.com/wp-content/uploads/2025/12/jkbms.com-monitor-3.4.0-setup.zip>*

2. Ouvrez le programme JK BMS Monitor installé.
3. Connectez le câble de communication RS485-USB fourni.
4. Vérifiez la disponibilité de la communication :
  - Confirmez que l'ordinateur reconnaît le périphérique USB.
  - Assurez-vous que le pilote CH340 est bien installé.
5. Dans le logiciel, appuyez sur « Connect »,
  - Assurez-vous que le bon port COM est sélectionné.
  - Vérifiez que les paramètres d'adresse du commutateur DIP correspondent à la configuration système.

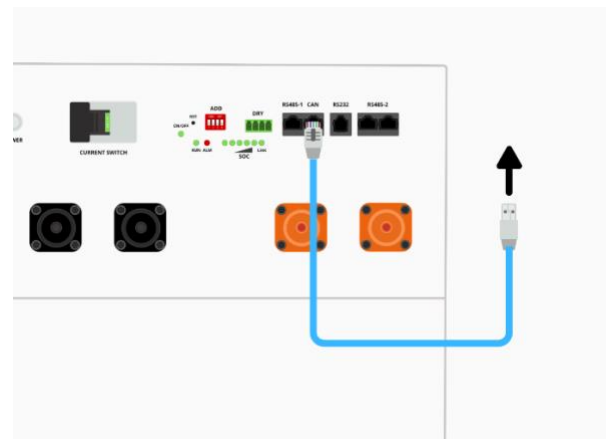
**Après une connexion réussie, l'interface logicielle affiche la liste complète des paramètres de la batterie, y compris la valeur totale du comptage des cycles.**

Le comptage des cycles affiché représente le nombre total de cycles de charge-décharge équivalents complets enregistrés par le BMS.



(Image 6.) (Image 7.)

Module esclave Connexion PC



Module maître Connexion PC



## 6. Entretien

### 6.1. Inspection visuelle (chaque mois)

- Vérifiez s'il y a des dommages au boîtier ou aux connecteurs
- Veillez à ce que les fentes de ventilation ne soient pas obstruées
- Confirmez qu'il n'y a aucun signe de surchauffe ou d'odeur
- Vérifier le fonctionnement normal des LED
- Vérifiez l'usure du câblage, la corrosion ou les connexions desserrées

### 6.2. Intervalles de service recommandés

#### Tous les 2-3 mois :

- Vérifiez et restaurez les connexions de terminus de resserrement
- Surface de zone de ventilation propre



#### FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54



## 7. Stockage et transport

### Exigences de stockage

- Conserver à **25–75 % d'état de charge (SoC)** pour un stockage à long terme.
- Température de stockage : **-10°C à +25°C** recommandée.
- Évitez la lumière directe du soleil et l'humidité élevée.
- Rechargez la batterie tous les **3 mois** si elle est stockée au repos.

### Transport

- Transportez debout et sécurisé dans l'emballage d'origine.
- N'exposez pas à des chocs excessifs, des vibrations ou des chutes.
- Assurez-vous que l'alimentation est coupée avant le transport.
- Respectez les réglementations régionales sur le transport par batteries.
- Pour des raisons de sécurité, les unités de stockage sont livrées avec un SoC d'environ 30 %



### FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freewind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54

## 8. Fiche technique

Spécifications techniques	
Type cellulaire :	Ion sodium
Capacité nominale :	158 Ah
Énergie nominale/utilisable :	7,6 kWh
Tension nominale :	48 V
Tension de fonctionnement :	40-60 V
Courant maximal de charge/décharge :	100 A
Puissance maximale de charge/décharge :	4,8 kW
Dimensions, mm (L / L / H) :	360 × 680 x 418
Poids :	120 kg
Méthode de montage :	Monté au sol
Lieu d'installation :	En salle
Plage de température de stockage :	-10 °C à +25 °C
Plage de température de fonctionnement :	Charge de 0 °C à +55 °C Décharge de -30 °C à +60 °C
Degré de protection :	IP20
Concept de refroidissement :	Refroidissement naturel
Communication :	CAN, RS485
Humidité relative :	< 70 %
Efficacité aller-retour :	> 97 %
Cycle de vie :	> 10 000 fois (SOH 60 %)



## 9. Informations sur la garantie et l'entretien

Pour toute question de support technique ou de garantie, veuillez nous contacter via :

**Téléphone** : +372 58 7878 25

**E-mail** : support@freen.com

Pour les termes et conditions de la garantie, veuillez consulter la documentation de garantie jointe.



### FREEN OÜ

Registration number 14541774

VAT number EE102096378

Arenduse tn 6, Kohtla-Järve, 30328 Ida-Viru maakond, Estonia



freenindustries.com | freenwind.com | freensolar.com | freen.com



contact@freen.com



+372 5374 17 54