

ESS-LFP12230B

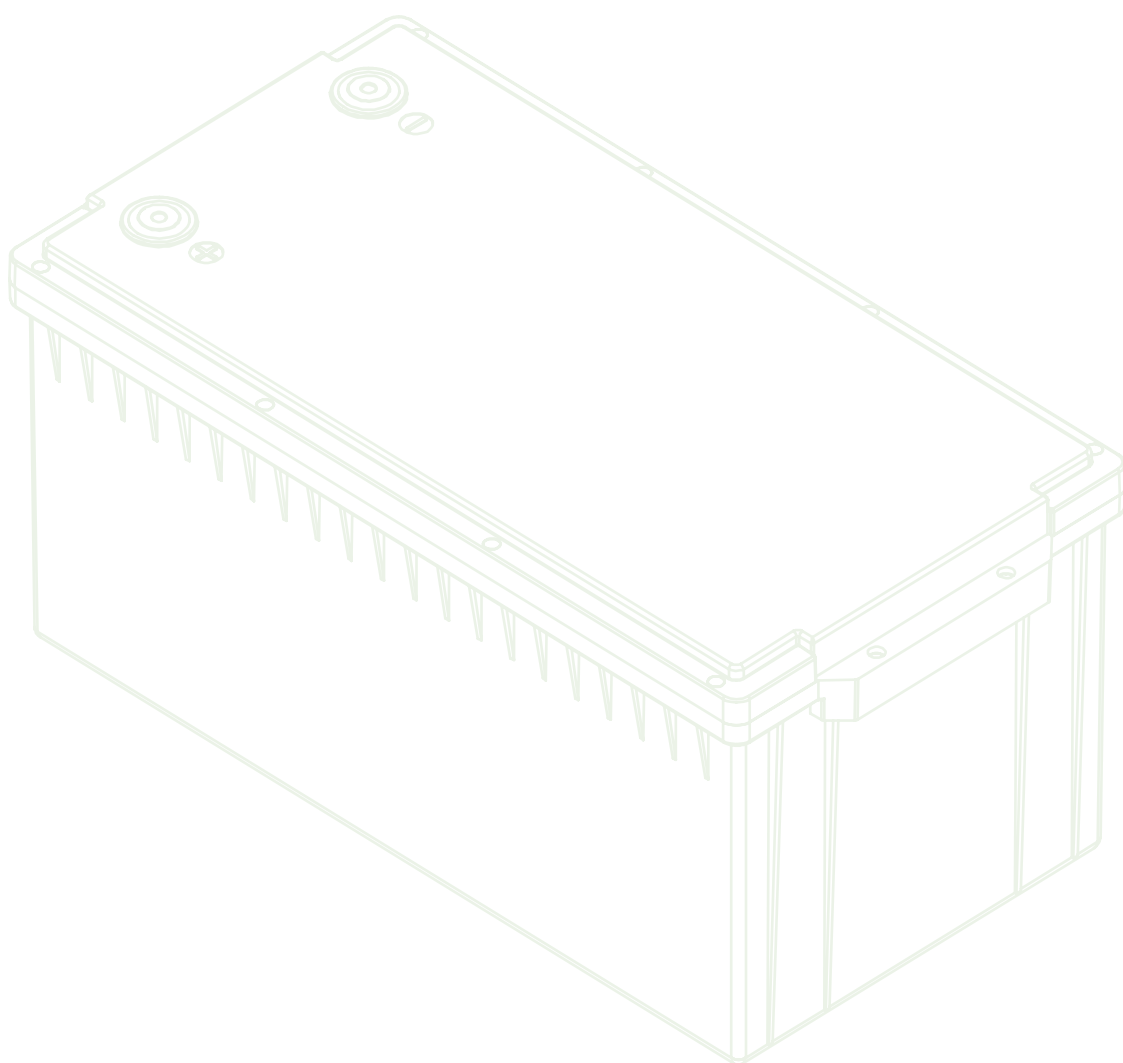
12.8V 230Ah LiFePO4 RV Battery

English	p. 2-23
Français	p. 24-31
Deutsch	p. 32-39
Manufacturer / disposal insert	p. 40-41

The English pages are the original printed booklet. The French and German sections set out the same instructions in typeset form.

PRODUCT MANUAL

ESS-LFP12230B



12.8V **230Ah**

01-Notice:

Please read this operating guide and product manual carefully before use.

1. After unpacking, wear **insulating gloves** for battery installation and wiring.
2. According to shipping-related regulations, this battery carries about $50\% \pm 5\%$ capacity when shipped. Please **fully charge the battery** before starting to use it.
3. Install the battery upright with the **post bolts facing up**, do not mount it upside down.
4. Avoid directly contacting the positive and negative battery cable terminals which may cause a **short circuit** and damage the battery.
5. Wrap the cable terminals with **insulating tape** during wiring.
6. Ensure that the battery is properly wired to the device, do not reverse the positive and negative connections.
7. Do not connect batteries from different brands or with different specifications in series or parallel.
8. Before connecting the load, make sure the power supported by the battery can meet the power demand of the load.
9. Avoid using alligator clips to connect the charger or load to the battery, as the contact area is too small and may result in terminal melting and battery damage.
10. For long-term storage, it is advised to store the battery between **-20°C to 60°C / -4°F to 140°F** at a 50% charge level and ensure a recharge every six months.
11. Always keep the battery away from fire. Never soak the battery in water.

02-Bluetooth Installation Guide:

Step 1: Scan the QR code to download the App.
Register and log in.

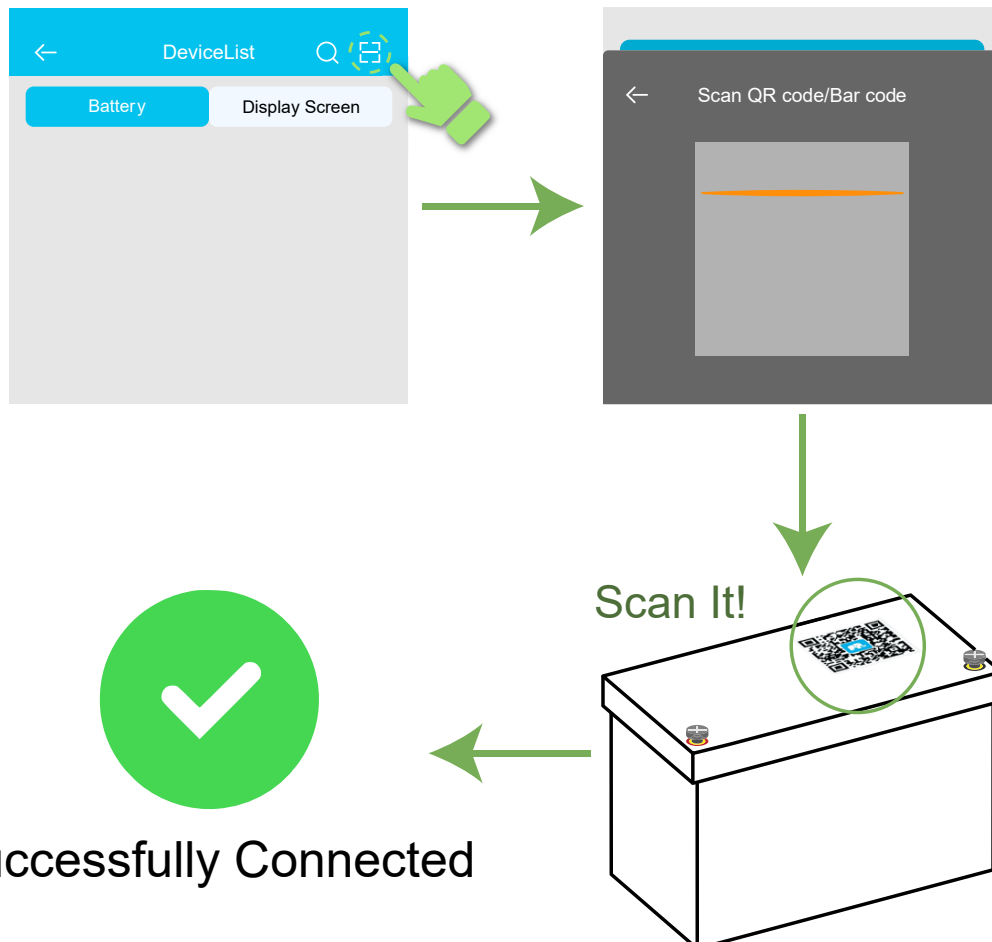


make sure to allow the App to access the following features



Step 2: Connect and prepare to use

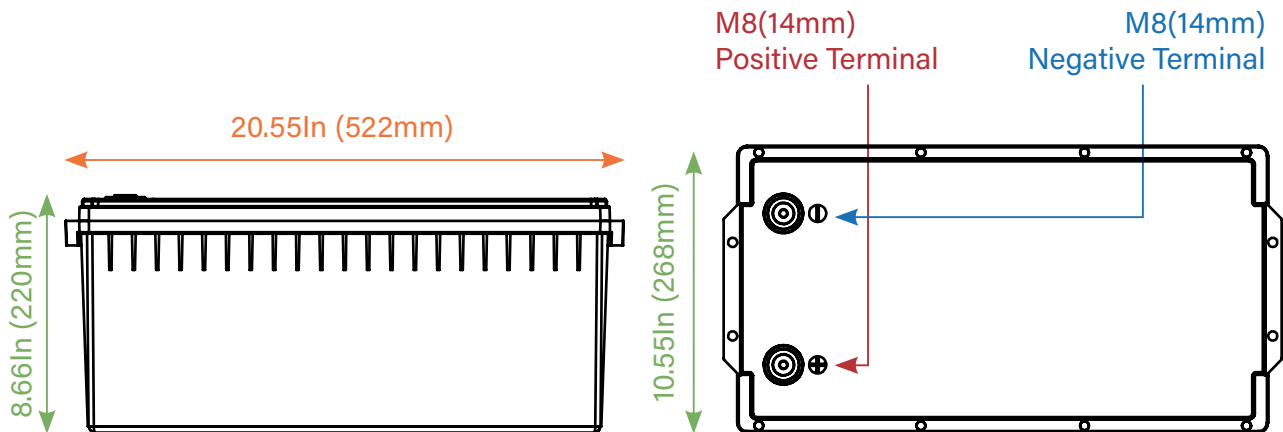
Use the App to scan the QR code on the top of the battery or enter the device list to find the Bluetooth address to connect to the battery, and you can start using it!



03-Product Overview:

ITEM	CONTENT	PARAMETER
Battery	Capacity	230AH
	Operating Voltage	12.8V
	Charging Voltage	14.4V ± 0.2V
	Recommended Charge Current	46A (0.2C)
	Max.Continuous Discharge Current	200A
	Max.Continuous Load Power:	2560W

ITEM	PARAMETER	EXPLANATION
Terminal Bolts	M8(14mm)	The bolts can be replaced with M8 bolts of other lengths.
Insulating Caps for Bolts		Protective terminals, bolts.
Integrated Bluetooth 5.0		Enables accurate and effortless real-time tracking and management of the battery status.
Product Manual		Product description and operation guide.



04-FCC Caution:

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
- Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

To maintain compliance with FCC's RF Exposure guidelines, This equipment should be installed and operated with minimum distance 20cm between the radiator and your body: Use only the supplied antenna.

05-SAFETY INSTRUCTION -1:

1. Please keep the battery away from heat sources, sparks, flames and hazardous chemicals.
2. Maintain Adequate Ventilation and Heat Dissipation:
Place the battery in a well-ventilated area with sufficient heat dissipation to prevent overheating and damage.
3. Size the Battery Cables and Connectors Appropriately:
Use high-stranded copper connectors and heavy gauge cables to handle possible battery loads. Make sure to keep identical cable lengths.
Avoid accidents caused by unsuitable connectors or cables that make the connection a heat source during battery operation.
4. Please tighten all cable connections, as loose cable connections can cause terminal meltdown or fire.
5. DO NOT puncture, drop, crush, burn, penetrate, shake, or strike the battery.
The battery should be securely fastened during handling to prevent impact or dropping. It should be safely secured to a solid plane and the cables safely tied to a suitable location to avoid arcing and sparking due to friction.
6. DO NOT press it by placing heavy stuff on top of it for long periods, which may damage it due to an internal short circuit.
7. DO NOT immerse the battery in water whether the battery is in use or on standby.
8. DO NOT open, dismantle or modify the battery.
9. DO NOT touch the exposed electrolyte or powder if the battery casing is damaged.
10. Uncovered electrolyte or powder that has contacted the skin or eyes must be flushed out with plenty of clean water immediately. Seek medical attention afterward.

05-SAFETY INSTRUCTION -2:

11. Avoid Short Circuit:

Please use circuit breakers, fuses, or disconnects that have been properly sized by certified electricians licensed installers or regional code authorities to protect all the electrical equipment in your system. The battery has a built-in battery management system (BMS) that protects the battery alone will not protect your system from severe electrical conditions.

12. Trained and certified technicians are required for safe and reliable installation. This product manual can only serve as a guideline as it can not cover all possible scenarios.

13. Verify Correct Polarity

Please verify the polarity before connecting the wiring. Reverse polarity can and will destroy the battery and other electrical equipment. Use a multimeter to determine proper polarity.

14. Avoid Exposed Metal Terminals or Connectors

The terminals of this battery are always live. Avoid exposed metal terminals or connectors; DO NOT place tools on the terminals or touch them with bare hands; DO NOT short circuit or use outside of specified electrical ratings.

15. DO NOT dispose of the battery as household waste.

Please use recycling channels by local, state, and federal regulations.

16. Failure to observe the above warnings may result in potential damage.



06-BATTERY PARAMETERS -1:

ITEM	PARAMETER
Product Name	LiFePO4 Battery 12.8V230AH-B
Model	ESS-LFP12230B
Cell Type	LiFePO4
Nominal Voltage	12.8V
Rated Capacity	230Ah
Energy	2944Wh
Cycle Life	≥6000 times
Charge Method	CC/CV
Charge Voltage	14.4V ± 0.2V
Recommended Charge Current	46A(0.2C)
Max.Continuous Charge Current	115A
Max.Continuous Discharge Current	200A

06-BATTERY PARAMETERS -2:

ITEM	PARAMETER
Max.Continuous Output Power	2560W
Dimension	L20.55 * W10.55 * H8.66 inch L522 * W268 * H220 mm
Housing Material	ABS
Recommended Terminal Torque	106.2 to 123.9 inch·lbs/12 to 14 N.m
Temperature Range Charge	0°C to 55°C/32°F to 131°F
Discharge	-20°C to 60°C/-4°F to 140°F
Storage	-10°C to 50°C/14°F to 122°F
Low Temperature Charging Protection (LTCP)Functions	Yes
Resume Charging Temperature Under LTCP	5°C/41°F(Battery Temperature)
FCC ID	2BWMM-ESSLFP1204

The 12V 230Ah battery supports **Low-Temperature Charge Protection** (LTCP), where the BMS stops battery charging when the battery Temperature falls below **0°C/32F** and resumes charging when the temperature rises above **5°C/41°F**.

07-User Manual -1:

1. When using the battery, please be careful to **avoid metal or conductive objects touching the positive and negative poles** of the battery at the same time, otherwise it may cause a short circuit.
2. Install the battery **upright with the post bolt facing up**, and it could not be mounted upside down.
3. Tightly screw in the post bolts. Having loose battery terminals will cause the terminals to build up heat resulting in damage to the battery.
4. This battery is not intended to be used to start any devices, please do not use it as a starting battery.
5. The battery can be operated at a temperature of **-20°C to 60°C/-4°F to 140°F**, and a temperature between **10°C to 35°C/50°F to 95°F** is ideal for long-term storage.
6. Store in a fireproof container and away from children.
7. For a longer-lasting product, it is best to store your battery at a $50\% \pm 5\%$ charge level and recharge every six months if it is not going to be used for a long time.

8. CHARGING METHODS

A: Controller

Recommended Charging Current:

- **46A(0.2C)** The battery will be fully charged in around 5hrs to 100% capacity.
- **115A(0.5C)** The battery will be fully charged in around 2 hours to around 97% capacity.

Recommended Charging Mode: **$14.4 \pm 0.2V$** (LiFePO4)

Controller Settings

Refer to the below parameters if you need to manually set up your controller.

07-User Manual -2:

ITEM	CONTENT	PARAMETER
CHARGING	Charge/Bulk	14.4 ± 0.2V
	Over Voltage Disconnect	15V
	Over Voltage Reconnect	14.2V
	Tail Current	4.6A(0.02C)
DIS-CHARGING	Low Voltage Disconnect	10V
	Low Voltage Reconnect	10.4V

B: BATTERY CHARGER

Use 14.6V lithium iron phosphate(LiFePO4) battery charger to maximize the capacity.

Recommended Charging Voltage: Between 14.2V to 14.6V

Recommended Charging Current:

- 46A(0.2C)The battery will be fully charged in around 5hrs to 100% capacity.
- 115A(0.5C)The battery will be fully charged in around 2 hours to around 97% capacity.

Tips: it's recommended to disconnect the charger from the battery after fully charging.

C: ALTERNATOR/GENERATOR

The battery can be charged by an alternator or generator.

07-User Manual -3:

If the alternator/generator supports DC output, a DC-to-DC charger needs to be added between the battery and the generator;

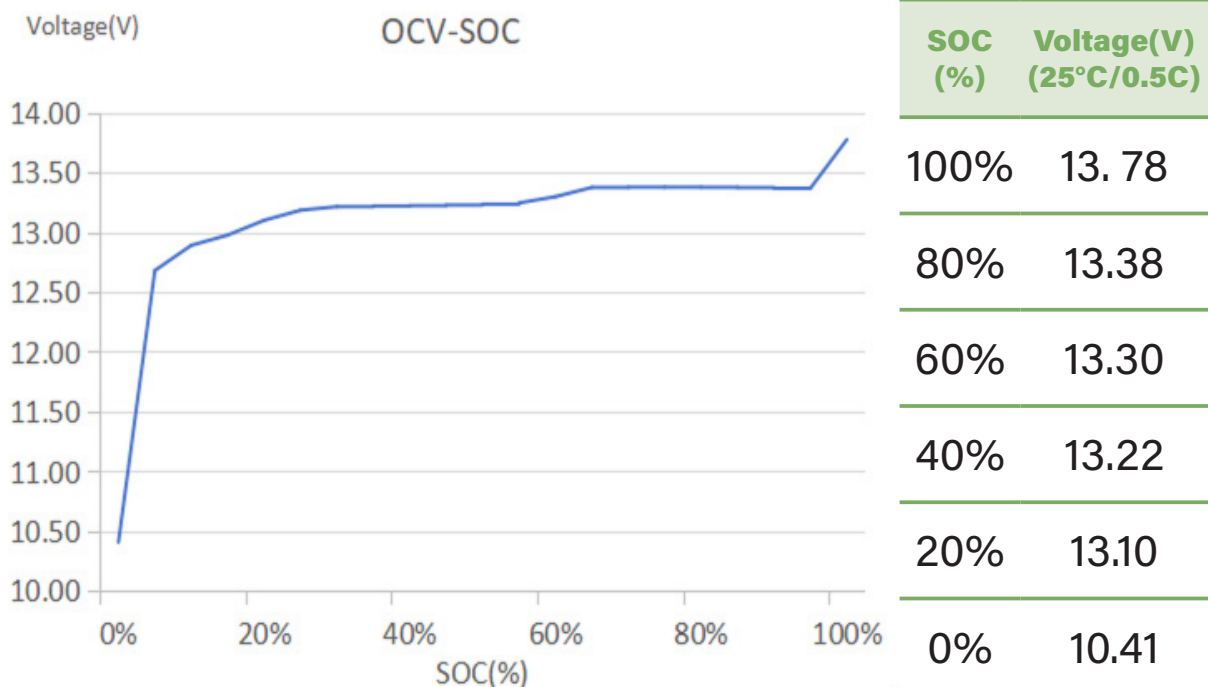
If the alternator/generator supports AC output, please add a suitable Battery charger between the battery and the generator.

Recommended Charging Voltage: Between 14.2V to 14.6V

Recommended Charging Current:

- 46A(0.2C) The battery will be fully charged in around 5hrs to 100% capacity.
- 115A(0.5C) The battery will be fully charged in around 2hrs to around 97% capacity.

9. STATE OF CHARGE(SOC)



a: Based on the characteristics of LiFePO₄ batteries, the voltage measured by all LiFePO₄ batteries during charging/discharging is not the real voltage of the battery. Therefore, after charging/discharging and disconnecting the Battery from the power source, the voltage of the battery will gradually drop/increase to its real voltage.

07-User Manual -4:

b: After this battery is protected from overcharge, the tested battery voltage (not the real voltage) will be lower than the real voltage. To calculate the SOC(%), add 0.5V to 0.7V to the tested battery voltage.

10. RECOMMENDED CABLE SIZING

Battery cables should be properly sized to handle the expected load.

Refer to the table below for amperage ratings for different sizes of copper cables.

PVC COPPER CABLE SIZE(AWG)	PVC COPPER CABLE SIZE(mm ²)	AMPACITY(A)
14	2.08	20
12	3.31	25
10	5.25	35
8	8.36	50
6	13.3	65
4	21.1	85
2	33.6	115
1	42.4	130
1/0	53.5	150
2/0	67.4	175
4/0	107	230

The above values are from NEC table 310.15(B)16 for copper cables rated at 167°F(75°C) operating at an ambient temperature not exceeding 86°F(30°C). Cables longer than 6 feet(1829 mm) or ambient temperature higher than 86°F(30°C) may require heavier gauges to avoid excessive voltage drops with undersized ones.

07-User Manual -5:

11. SERIES/PARALLEL CONNECTION

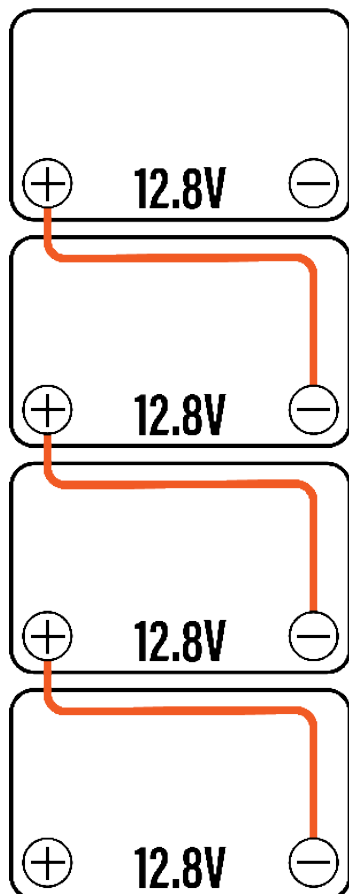
To connect in series or/and parallel, batteries should meet the below conditions:

- a. identical batteries with the same battery capacity(Ah) and BMS(A);
- b. from the same brand(as lithium battery from different brands have their Special BMS);
- c. purchased in near time(within one month).

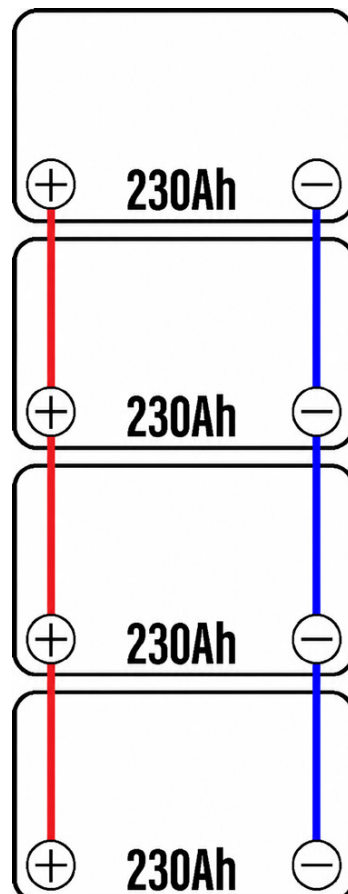
LIMITATION FOR SERIES/PARALLEL CONNECTION

Support connecting up to 16 identical batteries for up to: 4 in series as 51.2V 230Ah battery system or 4 in parallel as 12.8V 920Ah battery system.

Series Connection
48V(51.2V) 230Ah



Parallel Connection
12V(12.8V)920Ah



07-User Manual -6:

CONNECT BATTERIES

Step1: Wear **insulating gloves** for protection before connecting. Please pay attention to operation safety in the process of connection.

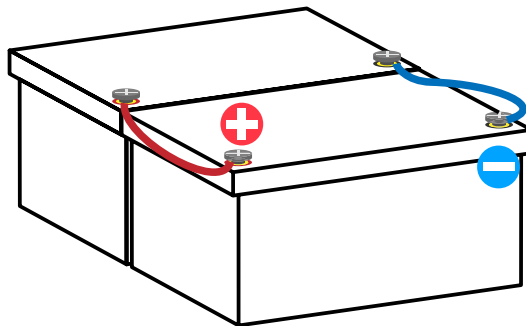


Step2: Voltage Balancing:

Reduce the voltage difference between batteries and let the battery system perform the best of it in parallel.

a: Fully charge the batteries separately. (voltage at rest: $\geq 13.6V$).

b: Connect all the batteries in parallel, and leave them together for **12-24hrs**.

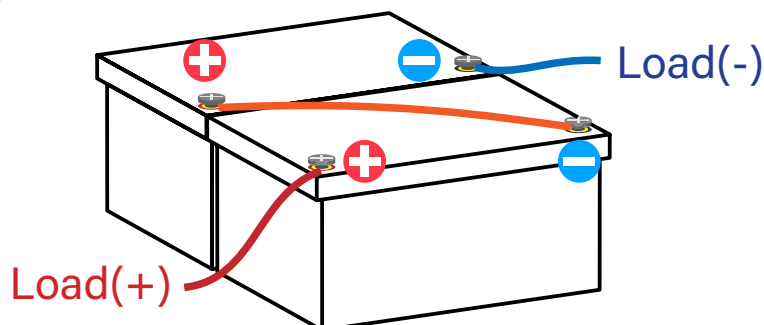


Step3: Battery-to-Battery Connection:

a: Connect Batteries in Series + to -

The voltage of the battery system will be doubled according to the number of batteries you connect.

For two 12.8V 230Ah batteries are connected in series, the battery system will be 25.6V 230Ah.

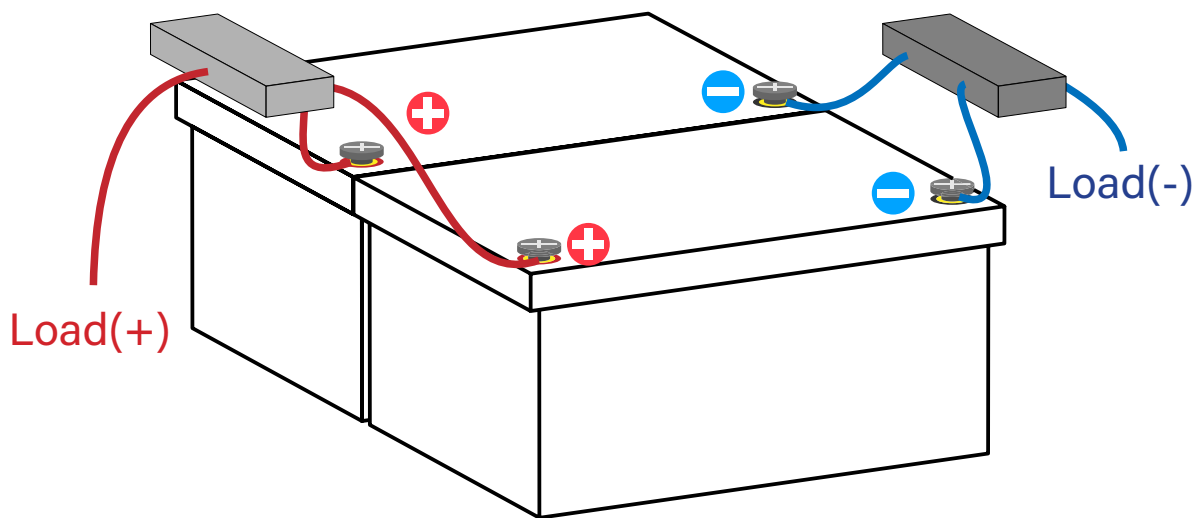


07-User Manual -7:

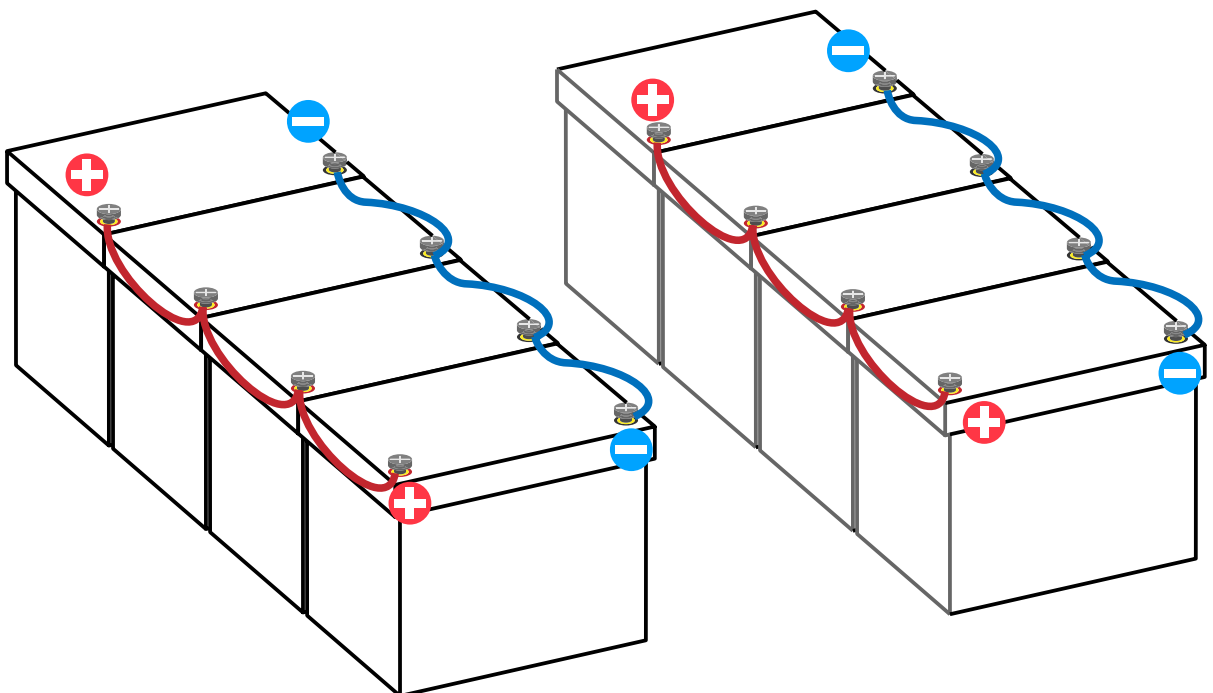
b: Connect Batteries in Parallel + to +

After a parallel connection, the capacity of the battery system will be doubled according to the number of batteries you connect.

For two 12.8V 230Ah batteries are connected in parallel, the battery system will be 12.8V 460Ah.

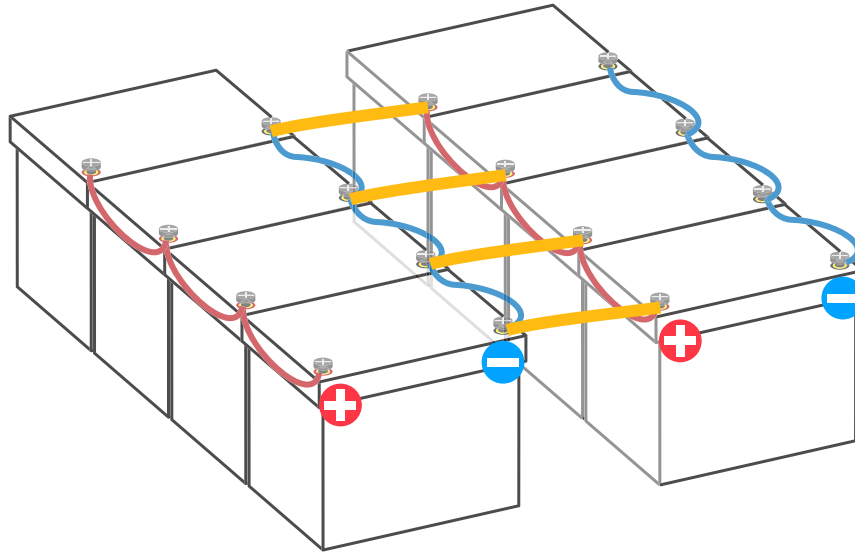


c: Connect Batteries Both in Series&Parallel
Connect the batteries in parallel.



07-User Manual -8:

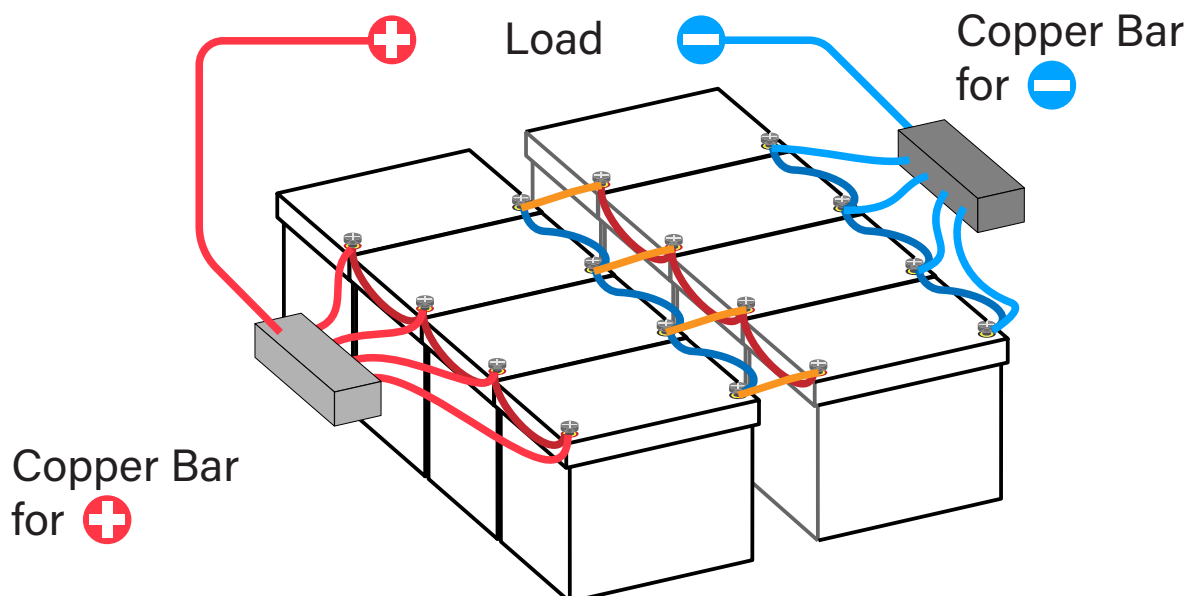
Connect the paralleled battery systems in series.



d: Total Input&Output Connection

Use **two copper bars** (instead of battery terminals) to connect all the positive and negative output/input cables, ensuring that the input&output currents of each battery are balanced. (Not required when connecting batteries only in series.)

It is not recommended to use one terminal as the total positive or negative output/input of the battery system as the connected terminals may heat up or even melt if the total output/input current of the battery system is too high.



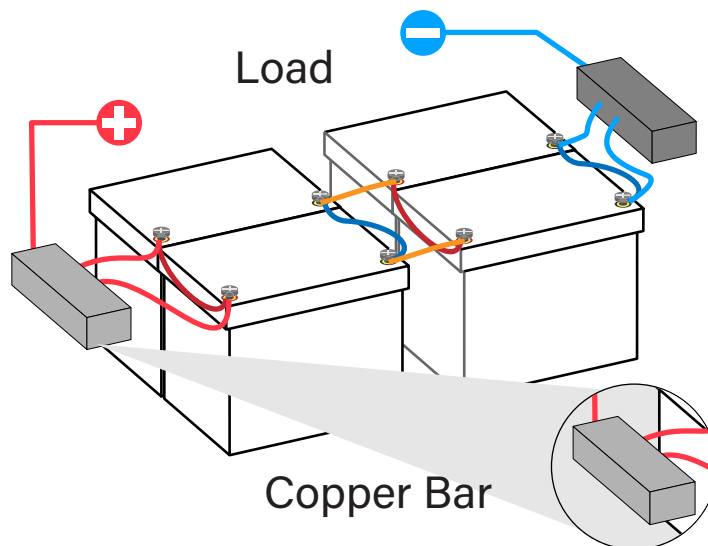
07-User Manual -9:

4 parallel 2 series	Battery System	25.6V 920Ah
	Energy	23552Wh
	Max.Continuous Charge/Discharge Current	460A/800A
	Max.Continuous Load Power	20480Wh

Step4: Rebalancing Every 6 Months

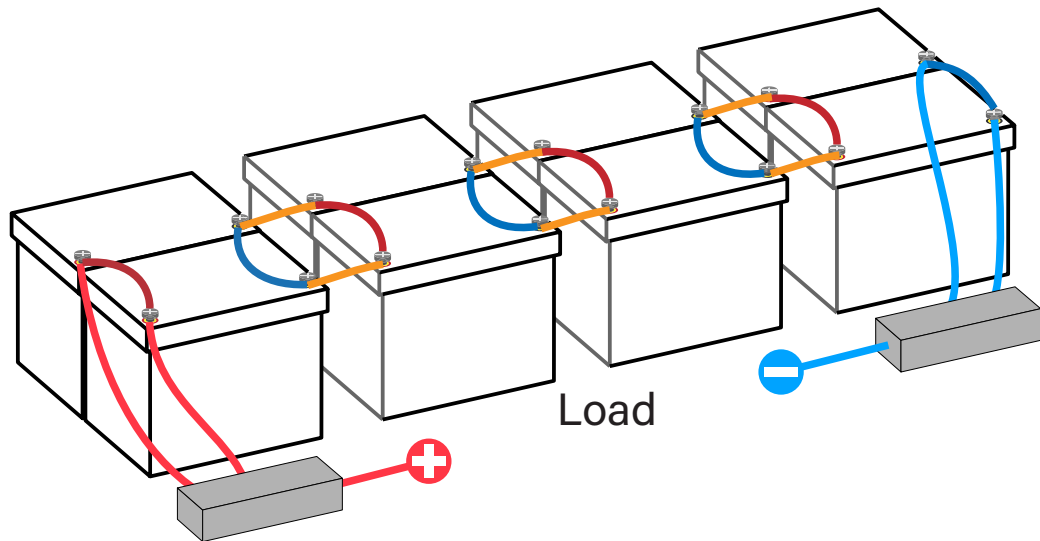
if you're connecting multiple batteries as a battery system, there might be voltage differences after six months of the battery system running. Rebalance the battery voltage following **Step2**.

12. Wiring Diagram Reference



2 parallel 2 series	Battery System	25.6V 460Ah
	Energy	11776Wh
	Max.Continuous Charge/Discharge Current	230A/400A
	Max.Continuous Load Power	10240Wh

07-User Manual -10:

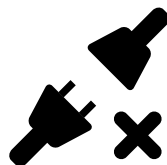


2 parallel 4 series	Battery System	51.2V 460Ah
	Energy	23552Wh
	Max.Continuous Charge/Discharge Current	230A/400A
	Max.Continuous Load Power	20480Wh

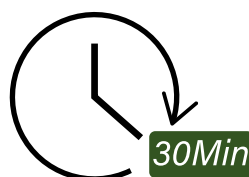
13. BATTERY STOPS WORKING

When the battery Can't work or is charged or **the Voltage<10v**, BMS has shut it off for protection, and you could try one of the below ways to activate the battery.

Step1: Cut off all the connections from the battery.



Step2: Leave the battery aside for 30mins

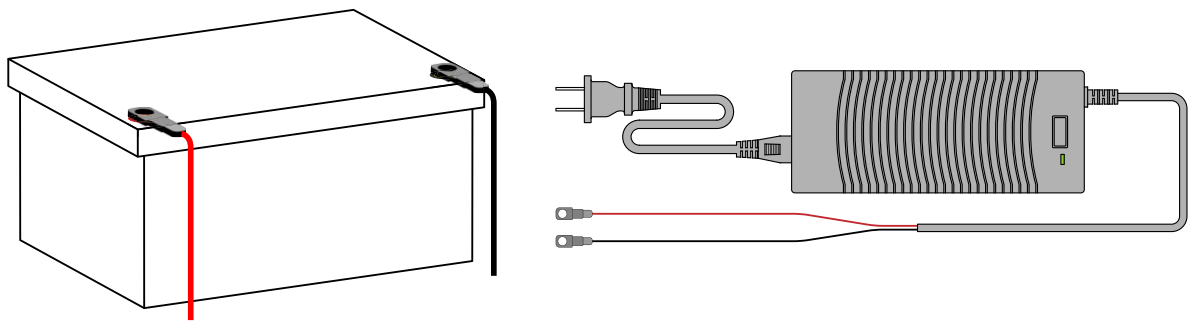


Then the battery will automatically recover itself to normal voltage(>10v) and can be used after fully charged.

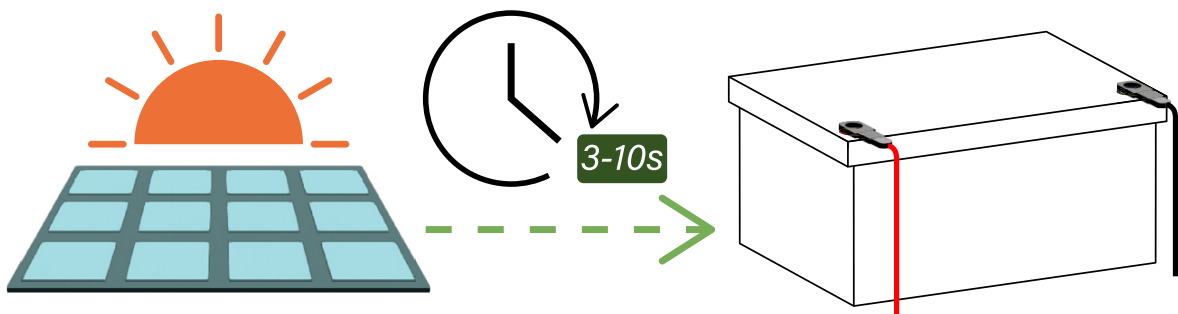
07-User Manual -11:

If the battery is unable to recover itself after the above steps, please try activating by **ONE OF BELOW TWO METHODS.**

Method 1: use a charger with lithium battery activation function to fully charge the battery.



Method 2: Connect a controller that supports 12.8V LiFePO4 battery charging to charge the battery for 3-10s in sunny daytime.



After activated(voltage>10v) and fully charged by the normal charging method, it can be used normally.

SuntNeew

1. Avertissements importants

Veuillez lire attentivement ce guide d'utilisation et le manuel produit avant toute utilisation.

1. Après le déballage, portez des gants isolants pour installer et câbler la batterie.
2. Conformément aux règles de transport applicables, cette batterie est livrée avec environ 50 % $\pm$ 5 % de charge.
Rechargez-la entièrement avant la première utilisation.
3. Installez la batterie debout, bornes vers le haut. Ne la montez jamais à l'envers.
4. Évitez tout contact direct avec les bornes positive et négative : un court-circuit peut endommager la batterie.
5. Pendant le câblage, protégez les cosses avec du ruban isolant.
6. Vérifiez que la batterie est correctement raccordée à l'appareil et n'inversez jamais le positif et le négatif.
7. Ne raccordez pas en série ou en parallèle des batteries de marques ou de caractéristiques différentes.
8. Avant de brancher la charge, vérifiez que la puissance disponible de la batterie couvre la demande de la charge.
9. N'utilisez pas de pinces crocodiles pour raccorder le chargeur ou la charge : la surface de contact est trop petite et les bornes peuvent fondre.
10. Pour un stockage prolongé, conservez la batterie entre -20 °C et 60 °C à 50 % de charge et rechargez-la tous les six mois.
11. Tenez toujours la batterie éloignée du feu. Ne l'immergez jamais dans l'eau.

2. Installation Bluetooth

Étape 1 — Téléchargez l'application

Scannez le code QR pour télécharger l'application. Enregistrez un compte et connectez-vous, puis autorisez l'accès aux fonctions demandées.

Étape 2 — Connectez la batterie

Scannez avec l'application le code QR situé sur le dessus de la batterie, ou ouvrez la liste des appareils pour retrouver l'adresse Bluetooth de la batterie et la connecter. La mention « connexion réussie » confirme l'appairage ; l'application affiche ensuite l'état de la batterie en temps réel.

3. Vue d'ensemble du produit

Élément	Caractéristique	Valeur
Batterie	Capacité	230Ah
	Tension de service	12.8V
	Tension de charge	14.4V ± 0.2V
	Courant de charge recommandé	46A (0.2C)
	Courant de décharge continu max.	200A
	Puissance continue max.	2560W

Élément	Valeur	Explication
Bornes	M8 (14mm)	Les boulons peuvent être remplacés par des boulons M8 d'autres longueurs.
Capuchons isolants	Fournis	Protection des bornes et des boulons.
Bluetooth 5.0	Intégré	Suivi et gestion de l'état de la batterie en temps réel dans l'application.
Manuel produit	Fourni	Description du produit et guide d'utilisation.

Bornes positive et négative M8 sur le dessus du boîtier. Dimensions : L522 × l268 × H220 mm (20,55 × 10,55 × 8,66 po).

4. Avis FCC

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant entraîner un fonctionnement indésirable.

Toute modification ou transformation non expressément approuvée par la partie responsable de la conformité peut annuler le droit de l'utilisateur à utiliser cet équipement.

REMARQUE : cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites visent à assurer une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévisée, essayez de corriger le problème en réorientant ou déplaçant l'antenne, en augmentant la distance entre l'équipement et le récepteur, en branchant l'équipement sur un circuit différent ou en consultant un technicien expérimenté.

Pour respecter les directives de la FCC en matière d'exposition aux radiofréquences, cet équipement doit être installé et utilisé à une distance minimale de 20 cm entre le radiateur et votre corps. Utilisez uniquement l'antenne fournie.

5. Consignes de sécurité (1/2)

1. Tenez la batterie éloignée des sources de chaleur, des étincelles, des flammes et des produits chimiques dangereux.
2. Prévoyez une ventilation et une dissipation thermique suffisantes : placez la batterie dans un endroit bien ventilé pour éviter la surchauffe et les dommages.
3. Dimensionnez correctement les câbles et les connecteurs : utilisez des cosses en cuivre multibrins et des câbles de forte section adaptés aux courants prévus, avec des longueurs identiques. Un connecteur ou un câble inadapté peut devenir une source de chaleur en fonctionnement.
4. Serrez tous les raccords de câble : un raccord desserré peut faire fondre une borne ou provoquer un incendie.
5. Ne percez pas, ne faites pas tomber, n'écrasez pas, ne brûlez pas, ne piquez pas, ne secouez pas et ne frappez pas la batterie. Fixez-la solidement pendant la manutention et arrimez les câbles pour éviter les arcs électriques dus au frottement.
6. Ne posez pas d'objets lourds sur la batterie pendant de longues périodes : un court-circuit interne peut en résulter.
7. N'immergez jamais la batterie dans l'eau, qu'elle soit utilisée ou en veille.
8. N'ouvrez pas, ne démontez pas et ne modifiez pas la batterie.
9. Ne touchez pas l'électrolyte ou la poudre exposés si le boîtier de la batterie est endommagé.
10. En cas de contact avec la peau ou les yeux, rincez immédiatement et abondamment à l'eau claire, puis consultez un médecin.

5. Consignes de sécurité (2/2)

1. Évitez les courts-circuits : utilisez des disjoncteurs, des fusibles ou des sectionneurs correctement dimensionnés par un électricien qualifié ou selon les règles locales. Le BMS intégré protège la batterie, mais ne protège pas à lui seul l'ensemble de l'installation contre des conditions électriques sévères.
2. L'installation doit être réalisée par un technicien formé et qualifié. Ce manuel ne peut servir que de référence, car il ne couvre pas tous les cas possibles.
3. Vérifiez la polarité avant de raccorder les câbles. Une inversion de polarité détruit la batterie et les autres équipements électriques. Utilisez un multimètre pour confirmer la polarité.
4. Évitez les bornes ou connecteurs métalliques exposés : les bornes de cette batterie sont toujours sous tension. Ne posez pas d'outils sur les bornes, ne les touchez pas à mains nues, ne provoquez pas de court-circuit et respectez les limites électriques indiquées.
5. Ne jetez pas la batterie avec les déchets ménagers. Utilisez les filières de recyclage conformes aux réglementations locales, régionales et nationales.
6. Le non-respect des avertissements ci-dessus peut entraîner des dommages.

6. Paramètres de la batterie

Désignation	Valeur
Nom du produit	Batterie LiFePO4 12,8V 230Ah
Modèle	ESS-LFP12230B
Type de cellule	LiFePO4
Tension nominale	12.8V
Capacité nominale	230Ah
Énergie	2944Wh
Durée de vie (cycles)	≥ 6000 cycles
Méthode de charge	CC/CV
Tension de charge	14.4V ± 0.2V
Courant de charge recommandé	46A (0.2C)
Courant de charge continu max.	115A
Courant de décharge continu max.	200A
Puissance de sortie continue max.	2560W
Dimensions	L522 × l268 × H220 mm (20,55 × 10,55 × 8,66 po)
Matériau du boîtier	ABS
Couple de serrage des bornes	12 à 14 N·m
Indice de protection	Non spécifié
Température de charge	0 °C à 55 °C (32 °F à 131 °F)
Température de décharge	-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)
Température de stockage	-10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
Protection contre la charge à basse température (LTCP)	Oui
Reprise de charge sous LTCP	5 °C (41 °F) — température de la batterie
FCC ID	2BWMM-ESSLFP1204

La batterie 12,8V 230Ah dispose d'une protection contre la charge à basse température (LTCP) : le BMS interrompt la charge lorsque la température de la batterie descend sous 0 °C et la reprend lorsque la température remonte au-dessus de 5 °C.

7. Utilisation

1. Lors de l'utilisation, évitez que des objets métalliques ou conducteurs touchent simultanément les pôles positif et négatif de la batterie : un court-circuit peut en résulter.
2. Installez la batterie debout, boulons de borne vers le haut ; elle ne peut pas être montée à l'envers.
3. Serrez correctement les boulons de borne. Des bornes desserrées chauffent et endommagent la batterie.
4. Cette batterie n'est pas destinée à démarrer un véhicule : ne l'utilisez pas comme batterie de démarrage.
5. La batterie fonctionne entre -20 °C et 60 °C ; une température de 10 °C à 35 °C est idéale pour un stockage longue durée.
6. Conservez la batterie dans un contenant ignifugé et hors de portée des enfants.
7. Pour prolonger la durée de vie, stockez la batterie à un niveau de charge de 50 % $\pm$ 5 % et rechargez-la tous les six mois en cas de non-utilisation prolongée.

8. Méthodes de charge

A. Régulateur solaire / contrôleur

Courant de charge recommandé : 46A (0.2C). Tension de charge recommandée : 14.4V $\pm$ 0.2V (LiFePO4).

- **46A (0.2C)** $\rightarrow$ 5 h $\cdot$ 100 %
- **115A (0.5C)** $\rightarrow$ 2 h $\cdot$ $\approx$ 97 %

B. Chargeur de batterie

Utilisez un chargeur LiFePO4 14,6V pour obtenir la capacité maximale. Tension de charge recommandée : entre 14,2V et 14,6V. Débranchez le chargeur après une charge complète.

C. Alternateur / générateur

La batterie peut être chargée par un alternateur ou un générateur. Pour une sortie DC, ajoutez un chargeur DC-DC entre la batterie et le générateur ; pour une sortie AC, ajoutez un chargeur de batterie adapté.

Paramètres du régulateur

Position	Contenu	Valeur
CHARGE	Charge / Bulk	14,4 $\pm$ 0,2V
	Coupure de surtension	15V
	Réenclenchement de surtension	14,2V
	Courant de queue	4,6A (0.02C)
DÉCHARGE	Coupure de basse tension	10V
	Réenclenchement basse tension	10,4V

9. État de charge (SOC)

SOC (%)	Tension (V) à 25 °C / 0,5C
100 %	13,78
80 %	13,38
60 %	13,30
40 %	13,22
20 %	13,10
0 %	10,41

a) En raison des caractéristiques des batteries LiFePO4, la tension mesurée pendant la charge ou la décharge n'est pas la tension réelle de la batterie. Après la charge ou la décharge, une fois la batterie déconnectée de la source, la tension évolue progressivement vers sa tension réelle.

b) Après un déclenchement de protection contre la surcharge, la tension mesurée (qui n'est pas la tension réelle) est inférieure à la tension réelle. Pour calculer le SOC (%), ajoutez 0,5V à 0,7V à la tension mesurée.

10. Section de câble recommandée

Les câbles de batterie doivent être dimensionnés en fonction de la charge prévue. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

Section AWG	Section mm²	Ampacité (A)
14	2,08	20
12	3,31	25
10	5,25	35
8	8,36	50
6	13,3	65
4	21,1	85
2	33,6	115
1	42,4	130
1/0	53,5	150
2/0	67,4	175
4/0	107	230

Les valeurs ci-dessus proviennent de la table NEC 310.15(B)16 pour des câbles en cuivre d'une température de service de 75 °C (167 °F), avec une température ambiante ne dépassant pas 30 °C (86 °F). Des câbles de plus de 1 829 mm (6 pieds) ou une température ambiante supérieure à 30 °C peuvent nécessiter des sections plus grandes afin d'éviter une chute de tension excessive.

11. Connexion en série / parallèle

- Pour une connexion en série et/ou en parallèle, les batteries doivent remplir les conditions suivantes :
 - a. batteries identiques, de même capacité (Ah) et de même BMS (A) ;
 - b. de la même marque (les batteries lithium de marques différentes utilisent des BMS spécifiques) ;
 - c. achetées à une date proche (moins d'un mois d'écart).

Limites de connexion

Jusqu'à 16 batteries identiques peuvent être connectées : 4 en série (51,2V 230Ah) ou 4 en parallèle (12,8V 920Ah).

Deux batteries 12,8V 230Ah en série forment un système 25,6V 230Ah.

Deux batteries 12,8V 230Ah en parallèle forment un système 12,8V 460Ah.

12. Raccordement des batteries

1. Portez des gants isolants avant de raccorder les batteries. Veillez à la sécurité pendant toute l'opération.
2. Équilibrage de tension : réduisez l'écart de tension entre les batteries pour optimiser le fonctionnement du système en parallèle. a) Chargez chaque batterie séparément à 100 % (tension au repos : $\geq 13,6V$). b) Raccordez toutes les batteries en parallèle et laissez-les connectées 12 à 24 heures.
3. Raccordement entre batteries : en série, reliez le + au - ; en parallèle, reliez le + au +. La tension double avec le nombre de batteries en série, la capacité double avec le nombre de batteries en parallèle.
4. Rééquilibrage tous les six mois : après six mois de fonctionnement, des écarts de tension peuvent apparaître dans un système multi-batteries. Rééquilibrez les tensions en suivant l'étape 2.

13. Schémas de câblage

Utilisez deux barres de cuivre (au lieu des bornes de batterie) pour raccorder tous les câbles d'entrée/sortie positifs et négatifs, afin que les courants d'entrée et de sortie de chaque batterie soient équilibrés. Ce n'est pas nécessaire pour une connexion uniquement en série. Il est déconseillé d'utiliser une seule borne comme sortie/entrée totale du système : les bornes raccordées peuvent chauffer, voire fondre, si le courant total est trop élevé.

Configuration	Type	Tension / capacité	Énergie	Charge / décharge	Charge continue max.
4 parallèle	2 série	25,6V 920Ah	23552Wh	460A / 800A	20480Wh
2 parallèle	2 série	25,6V 460Ah	11776Wh	230A / 400A	10240Wh
2 parallèle	4 série	51,2V 460Ah	23552Wh	230A / 400A	20480Wh

14. La batterie ne fonctionne plus

1. Lorsque la batterie ne fonctionne plus ou ne se charge plus, ou si la tension est inférieure à 10V, le BMS l'a mise hors service pour la protéger. Essayez l'une des procédures ci-dessous pour réactiver la batterie.
2. Étape 1 : débranchez toutes les connexions de la batterie. Étape 2 : laissez la batterie reposer 30 minutes. Elle retrouve alors automatiquement une tension normale (> 10V) et peut être utilisée après une charge complète.
3. Si la batterie ne se rétablit pas, essayez l'une des deux méthodes suivantes. Méthode 1 : utilisez un chargeur disposant d'une fonction de réactivation des batteries lithium pour charger complètement la batterie. Méthode 2 : raccordez un régulateur compatible avec la charge d'une batterie LiFePO4 12,8V et chargez la batterie pendant 3 à 10 secondes par temps ensoleillé.
4. Après la réactivation (tension > 10V), chargez la batterie complètement avec la méthode de charge normale ; elle peut ensuite être utilisée normalement.

1. Wichtige Hinweise

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung und das Produkthandbuch vor jeder Verwendung sorgfältig durch.

1. Nach dem Auspacken bei Installation und Verkabelung der Batterie Isolierhandschuhe tragen.
2. Gemäß den geltenden Transportvorschriften wird diese Batterie mit etwa 50 % $\pm$ 5 % Ladung geliefert. Laden Sie sie vor der ersten Nutzung vollständig auf.
3. Die Batterie aufrecht montieren, Pole nach oben. Nicht kopfüber montieren.
4. Direkten Kontakt zwischen Plus- und Minuspol vermeiden – ein Kurzschluss kann die Batterie beschädigen.
5. Beim Verkabeln die Kabelschuhe mit Isolierband schützen.
6. Prüfen, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist, und Plus und Minus niemals vertauschen.
7. Batterien unterschiedlicher Marken oder Spezifikationen nicht in Reihe oder parallel schalten.
8. Vor dem Anschließen der Last prüfen, ob die verfügbare Leistung der Batterie den Bedarf der Last deckt.
9. Keine Krokodilklemmen zum Anschließen von Ladegerät oder Last verwenden – die Kontaktfläche ist zu klein, die Pole können schmelzen.
10. Bei längerer Lagerung die Batterie zwischen -20 °C und 60 °C bei 50 % Ladung lagern und alle sechs Monate nachladen.
11. Die Batterie stets von Feuer fernhalten. Niemals in Wasser tauchen.

2. Bluetooth-Installation

Schritt 1 — App herunterladen

Scannen Sie den QR-Code, um die App herunterzuladen. Registrieren Sie sich, melden Sie sich an und erlauben Sie den Zugriff auf die angeforderten Funktionen.

Schritt 2 — Batterie verbinden

Scannen Sie mit der App den QR-Code auf der Oberseite der Batterie oder öffnen Sie die Geräteliste, um die Bluetooth-Adresse der Batterie zu finden und sie zu verbinden. „Erfolgreich verbunden“ bestätigt die Kopplung; anschließend zeigt die App den Batteriezustand in Echtzeit an.

3. Produktübersicht

Position	Merkmal	Wert
Batterie	Kapazität	230Ah
	Betriebsspannung	12.8V
	Ladespannung	14.4V ± 0.2V
	Empfohlener Ladestrom	46A (0.2C)
	Max. Dauerentladestrom	200A
	Max. Dauerleistung	2560W

Position	Wert	Erläuterung
Anschlussbolzen	M8 (14mm)	Die Bolzen können durch M8-Bolzen anderer Länge ersetzt werden.
Isolierkappen	Im Lieferumfang	Schutz für Pole und Bolzen.
Bluetooth 5.0	Integriert	Echtzeit-Verfolgung und Verwaltung des Batteriezustands in der App.
Produkthandbuch	Im Lieferumfang	Produktbeschreibung und Bedienungsanleitung.

Positive und negative M8-Pole auf der Oberseite des Gehäuses. Abmessungen: L522 × B268 × H220 mm (20,55 × 10,55 × 8,66 Zoll).

4. FCC-Hinweis

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Regeln. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich Störungen, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Änderungen oder Umbauten, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Stelle genehmigt wurden, können die Berechtigung des Nutzers zum Betrieb dieses Geräts aufheben.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Regeln. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in Wohnanlagen bieten. Verursacht dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs, versuchen Sie die Störung durch Neuausrichtung oder Verschieben der Antenne, Vergrößerung des Abstands zwischen Gerät und Empfänger, Anschluss an einen anderen Stromkreis oder Hinzuziehen einer erfahrenen Fachkraft zu beheben.

Um die FCC-Richtlinien zur HF-Exposition einzuhalten, muss dieses Gerät mit einem Mindestabstand von 20 cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper installiert und betrieben werden. Verwenden Sie nur die mitgelieferte Antenne.

5. Sicherheitshinweise (1/2)

1. Die Batterie von Wärmequellen, Funken, Flammen und gefährlichen Chemikalien fernhalten.
2. Für ausreichende Belüftung und Wärmeabfuhr sorgen: Die Batterie an einem gut belüfteten Ort aufstellen, um Überhitzung und Schäden zu vermeiden.
3. Kabel und Steckverbinder richtig dimensionieren: feindrähtige Kupferanschlüsse und ausreichend große Kabelquerschnitte für die zu erwartenden Ströme verwenden, mit identischen Kabellängen. Ungeeignete Steckverbinder oder Kabel können im Betrieb zur Wärmequelle werden.
4. Alle Kabelverbindungen fest anziehen – eine lockere Verbindung kann einen Pol zum Schmelzen bringen oder einen Brand verursachen.
5. Die Batterie nicht durchstechen, fallen lassen, quetschen, verbrennen, anstecken, schütteln oder schlagen. Bei der Handhabung sicher befestigen und die Kabel fest verzurren, um Lichtbögen durch Reibung zu vermeiden.
6. Keine schweren Gegenstände über längere Zeit auf die Batterie stellen – ein interner Kurzschluss kann die Folge sein.
7. Die Batterie niemals in Wasser tauchen, weder im Betrieb noch im Standby.
8. Die Batterie nicht öffnen, zerlegen oder verändern.
9. Bei beschädigtem Gehäuse den freiliegenden Elektrolyten oder das Pulver nicht berühren.
10. Bei Kontakt mit Haut oder Augen sofort gründlich mit klarem Wasser spülen und anschließend ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

5. Sicherheitshinweise (2/2)

1. Kurzschlüsse vermeiden: Leistungsschalter, Sicherungen oder Trennschalter verwenden, die von einer qualifizierten Elektrofachkraft oder nach den örtlichen Vorschriften richtig dimensioniert wurden. Das integrierte BMS schützt die Batterie, ersetzt aber keinen Schutz der gesamten Anlage vor extremen elektrischen Bedingungen.
2. Die Installation darf nur von einer geschulten und qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden. Dieses Handbuch dient nur als Orientierung und kann nicht alle Fälle abdecken.
3. Vor dem Anschluss der Kabel die Polarität prüfen. Eine Verpolung zerstört die Batterie und andere elektrische Geräte. Die Polarität mit einem Multimeter feststellen.
4. Freiliegende Metallpole oder Steckverbinder vermeiden: Die Pole dieser Batterie stehen immer unter Spannung. Keine Werkzeuge auf den Polen ablegen, sie nicht mit bloßen Händen berühren, keinen Kurzschluss verursachen und die angegebenen elektrischen Grenzwerte einhalten.
5. Die Batterie nicht über den Hausmüll entsorgen. Recyclingwege nutzen, die den örtlichen, regionalen und nationalen Vorschriften entsprechen.
6. Die Nichtbeachtung der oben genannten Warnhinweise kann zu Schäden führen.

6. Batterieparameter

Position	Wert
Produktname	LiFePO4-Batterie 12,8V 230Ah
Modell	ESS-LFP12230B
Zelltyp	LiFePO4
Nennspannung	12.8V
Nennkapazität	230Ah
Energie	2944Wh
Zykluslebensdauer	≥ 6000 Zyklen
Ladeverfahren	CC/CV
Ladespannung	14.4V ± 0.2V
Empfohlener Ladestrom	46A (0.2C)
Max. Dauerladestrom	115A
Max. Dauerentladestrom	200A
Max. Dauerausgangsleistung	2560W
Abmessungen	L522 × B268 × H220 mm (20,55 × 10,55 × 8,66 Zoll)
Gehäusematerial	ABS
Anzugsdrehmoment der Pole	12 bis 14 N·m
Schutzart	Nicht angegeben
Ladetemperatur	0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)
Entladetemperatur	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)
Lagertemperatur	-10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F)
Ladeschutz bei niedriger Temperatur (LTCP)	Ja
Wiederaufnahme der Ladung unter LTCP	5 °C (41 °F) — Batterietemperatur
FCC ID	2BWMM-ESSLFP1204

Die 12,8V-230Ah-Batterie verfügt über einen Ladeschutz bei niedriger Temperatur (LTCP): Das BMS stoppt die Ladung, wenn die Batterietemperatur unter 0 °C fällt, und setzt sie fort, sobald die Temperatur über 5 °C steigt.

7. Bedienung

1. Beim Umgang darauf achten, dass keine metallischen oder leitfähigen Gegenstände gleichzeitig den Plus- und Minuspol berühren – Kurzschlussgefahr.
2. Die Batterie aufrecht montieren, Anschlussbolzen nach oben; eine Montage kopfüber ist nicht zulässig.
3. Die Anschlussbolzen fest anziehen. Lockere Pole erwärmen sich und beschädigen die Batterie.
4. Diese Batterie ist nicht zum Starten von Fahrzeugen bestimmt; verwenden Sie sie nicht als Starterbatterie.
5. Die Batterie arbeitet zwischen -20 °C und 60 °C; für die Langzeitlagerung sind 10 °C bis 35 °C ideal.
6. Die Batterie in einem feuerfesten Behälter und außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
7. Für eine längere Lebensdauer die Batterie bei 50 % ± 5 % Ladung lagern und bei längerer Nichtnutzung alle sechs Monate nachladen.

8. Ladeverfahren

A. Laderegler

Empfohlener Ladestrom: 46A (0.2C). Empfohlene Ladespannung: 14.4V ± 0.2V (LiFePO4).

- **46A (0.2C)** → 5 Std. · 100 %
- **115A (0.5C)** → 2 Std. · ≈ 97 %

B. Batterieladegerät

Verwenden Sie ein 14,6V-LiFePO4-Ladegerät, um die volle Kapazität zu erreichen. Empfohlene Ladespannung: zwischen 14,2V und 14,6V. Trennen Sie das Ladegerät nach dem vollständigen Laden.

C. Lichtmaschine / Generator

Die Batterie kann über eine Lichtmaschine oder einen Generator geladen werden. Bei DC-Ausgang ist ein DC-DC-Ladegerät zwischen Batterie und Generator erforderlich; bei AC-Ausgang ein passendes Batterieladegerät.

Einstellungen des Ladereglers

Position	Parameter	Wert
LADEN	Laden / Bulk	14,4 ± 0,2V
	Überspannungsabschaltung	15V
	Überspannungswiedereinschaltung	14,2V
	Abschaltstrom (Tail Current)	4,6A (0.02C)
ENTLADEN	Unterspannungsabschaltung	10V
	Unterspannungswiedereinschaltung	10,4V

9. Ladezustand (SOC)

SOC (%)	Spannung (V) bei 25 °C / 0,5C
100 %	13,78
80 %	13,38
60 %	13,30
40 %	13,22
20 %	13,10
0 %	10,41

a) Aufgrund der Eigenschaften von LiFePO₄-Batterien entspricht die während des Ladens oder Entladens gemessene Spannung nicht der tatsächlichen Batteriespannung. Nach dem Laden oder Entladen und dem Trennen der Batterie von der Stromquelle nähert sich die Spannung allmählich ihrem tatsächlichen Wert an.

b) Nach dem Auslösen des Überladeschutzes ist die gemessene Spannung (nicht die tatsächliche Spannung) niedriger als die tatsächliche Spannung. Um den SOC (%) zu berechnen, addieren Sie 0,5V bis 0,7V zur gemessenen Spannung.

10. Empfohlene Kabelquerschnitte

Batteriekabel müssen für die erwartete Last richtig dimensioniert sein. Siehe Tabelle unten.

Querschnitt AWG	Querschnitt mm ²	Strombelastbarkeit (A)
14	2,08	20
12	3,31	25
10	5,25	35
8	8,36	50
6	13,3	65
4	21,1	85
2	33,6	115
1	42,4	130
1/0	53,5	150
2/0	67,4	175
4/0	107	230

Die obigen Werte stammen aus der NEC-Tabelle 310.15(B)16 für Kupferkabel mit einer Betriebstemperatur von 75 °C (167 °F) bei einer Umgebungstemperatur von höchstens 30 °C (86 °F). Kabel über 1.829 mm (6 Fuß) oder Umgebungstemperaturen über 30 °C können größere Querschnitte erfordern, um einen übermäßigen Spannungsabfall zu vermeiden.

11. Reihen- / Parallelschaltung

- Für eine Reihen- und/oder Parallelschaltung müssen die Batterien folgende Bedingungen erfüllen:
- a. identische Batterien mit gleicher Kapazität (Ah) und gleichem BMS (A);
- b. gleiche Marke (Lithiumbatterien unterschiedlicher Marken verwenden spezielle BMS);
- c. annähernd zeitgleich gekauft (innerhalb eines Monats).

Grenzen der Reihen-/Parallelschaltung

Es können bis zu 16 identische Batterien verbunden werden: 4 in Reihe (51,2V 230Ah) oder 4 parallel (12,8V 920Ah).

Zwei 12,8V-230Ah-Batterien in Reihe ergeben ein 25,6V-230Ah-System.

Zwei 12,8V-230Ah-Batterien parallel ergeben ein 12,8V-460Ah-System.

12. Batterien verbinden

1. Vor dem Anschließen Isolierhandschuhe tragen. Während der gesamten Arbeit auf die Betriebssicherheit achten.
2. Spannungsausgleich: Die Spannungsdifferenz zwischen den Batterien verringern, damit das System parallel optimal arbeitet. a) Jede Batterie einzeln vollständig laden (Ruhespannung: $\geq 13,6V$). b) Alle Batterien parallel verbinden und 12 bis 24 Stunden zusammen lassen.
3. Batterie-zu-Batterie-Verbindung: in Reihe + an –, parallel + an +. Die Spannung verdoppelt sich mit der Anzahl der in Reihe geschalteten Batterien, die Kapazität mit der Anzahl der parallel geschalteten Batterien.
4. Alle sechs Monate neu ausgleichen: Nach sechs Monaten Betrieb können in einem System mit mehreren Batterien Spannungsunterschiede auftreten. Gleichen Sie die Spannungen gemäß Schritt 2 erneut aus.

13. Schaltplan-Referenz

Verwenden Sie zwei Kupferschienen (anstelle der Batteriepole), um alle positiven und negativen Ein-/Ausgangskabel zu verbinden, damit die Ein- und Ausgangsströme jeder Batterie ausgeglichen sind. Bei einer reinen Reihenschaltung ist dies nicht erforderlich. Es wird nicht empfohlen, einen einzelnen Pol als gesamten Plus- oder Minusausgang/-eingang des Systems zu verwenden: Die verbundenen Pole können sich bei zu hohem Gesamtstrom erwärmen oder sogar schmelzen.

Konfiguration	Typ	Spannung / Kapazität	Energie	Laden / Entladen	Max. Dauerlast
4 parallel	2 in Reihe	25,6V 920Ah	23552Wh	460A / 800A	20480Wh
2 parallel	2 in Reihe	25,6V 460Ah	11776Wh	230A / 400A	10240Wh
2 parallel	4 in Reihe	51,2V 460Ah	23552Wh	230A / 400A	20480Wh

14. Batterie arbeitet nicht mehr

1. Wenn die Batterie nicht mehr arbeitet oder nicht mehr lädt bzw. die Spannung unter 10V liegt, hat das BMS sie zum Schutz abgeschaltet. Versuchen Sie eine der folgenden Vorgehensweisen, um die Batterie zu reaktivieren.
2. Schritt 1: Alle Verbindungen zur Batterie trennen. Schritt 2: Die Batterie 30 Minuten liegen lassen. Danach erreicht sie automatisch wieder die normale Spannung ($> 10V$) und kann nach dem vollständigen Laden verwendet werden.
3. Wenn sich die Batterie nicht selbst erholt, versuchen Sie eine der beiden folgenden Methoden. Methode 1:
Verwenden Sie ein Ladegerät mit Reaktivierungsfunktion für Lithiumbatterien und laden Sie die Batterie vollständig.
Methode 2: Schließen Sie einen Laderegler an, der das Laden einer 12,8V-LiFePO₄-Batterie unterstützt, und laden Sie die Batterie an einem sonnigen Tag 3 bis 10 Sekunden lang.
4. Nach der Reaktivierung (Spannung $> 10V$) die Batterie mit der normalen Lademethode vollständig laden; anschließend ist die normale Nutzung wieder möglich.

Product Name	LiFePO4 Battery
Model No.	ESS-LFP12230B
Brand	SuntNeew
Manufacturer	Guangdong BAK Benhoo TechnologyCo.,Ltd.
Address	3F, Building A,Chuangyitong Industrial Park, No. 55 ZengkengRoad, Zengkeng Team, Xintang Village,Qiuchang Town, HuiyangDistrict, Huizhou City, Guangdong Province, P. R. China
E-mail/Tel	18050013216@163.com
Distributor	Shanghai Shunxiangze Clean Energy Technology Co., Ltd.



GOAL REACH CONSULTING LTD

OFFICE 1029 3 HARDMAN STREET 10TH FLOOR,
SPINNINGFIELDS MANCHESTER,UK M3 3HF

goalservice@hotmail.com

UK001788405526837DWcd



VAT SPEED SL

Calle Antonio Salvador N99.1,28026
Madrid,Spain

services@vatspeed-eu.com

EU001780399958693jnMN



- ⚠ Nicht zerlegen, zerkleinern oder ins Feuer werfen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse und die Lagerung in Umgebungen mit hohen Temperaturen.
- ⚠ Ne pas démonter, écraser ni jeter au feu. Évitez les courts-circuits et le stockage dans des environnements à haute température.
- ⚠ Non smontare, schiacciare o gettare nel fuoco. Evitare cortocircuiti o conservazione in ambienti ad alta temperatura.
- ⚠ No desmontar, aplastar ni arrojar al fuego. Evite cortocircuitos y no almacene en entornos de alta temperatura.
- ⚠ Niet demonteren, verbrijzelen of in vuur werpen. Vermijd kortsluitingen en opslag in omgevingen met hoge temperaturen.
- ⚠ Nie demontuj, nie zgniataj i nie wrzucaj do ognia. Unikaj zwarć i przechowywania w miejscach o wysokiej temperaturze.
- ⚠ Demontera inte, krossa inte eller kasta inte i eld. Undvik kortslutning och lagring i högtemperaturmiljöer.
- ⚠ Do not disassemble, crush, or throw into fire. Avoid short circuits or storage in high-temperature environments.

Dieses Gerät und der eingebaute Akku dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bringen Sie es zur örtlichen Sammelstelle für Elektro- und Altbatterien.

Cet appareil et sa batterie intégrée ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Déposez-les dans un point de collecte local pour appareils électroniques et batteries usagées.

Questo dispositivo e la batteria integrata non devono essere smaltiti con i rifiuti domestici. Consegnarli al punto di raccolta locale per apparecchi elettronici e batterie usate.

Este dispositivo y su batería integrada no deben desecharse con los residuos domésticos. Llévelo a un punto de recogida local para aparatos electrónicos y baterías usadas.

Dit apparaat en de ingebouwde accu mogen niet met het huishoudelijk afval worden weggegooid. Breng het naar een lokaal inzamelpunt voor elektronische apparaten en oude accu's.

Urządzenie oraz wbudowaną baterię nie wolno wyrzucać wraz z odpadami domowymi. Oddaj je do lokalnego punktu zbierania odpadów elektronicznych i zużytych baterii.

Denna enhet och det inbyggda batteriet får inte slängas med hushållsavfallet. Lämna dem till en lokal insamlingsplats för elektronik och uttjänta batterier.

This device and its built-in battery must not be disposed of with household waste. Please take it to your local collection point for electronic waste and used batteries.