



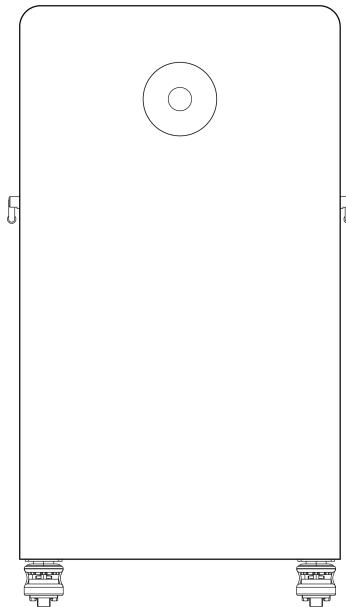
## User Manual

---

# Spring series LFP Battery

RW-F16

---



Issue: 01  
Date: 01.07.2025

## **How to Use This Manual**

Read the manual and other related documents before performing any operation on the battery.

Documents must be stored carefully and be always available.

Contents may be periodically updated or revised due to product development. The information in this manual is subject to change without notice.

## **All Rights Reserved**

No part of this document can be reproduced in any form or by any means without the formal permission of the manufacturer.

## **Trademarks and Permissions**

Trademarks used in this manual are owned by the manufacturer. All other trademarks or registered trademarks mentioned in this manual are owned by their respective owners.

## **Software Licenses**

\* It is prohibited to use data contained in firmware or software developed by the manufacturer , in part or in full, for commercial purposes by any means.

\* It is prohibited to perform reverse engineering, cracking, or any other operations that compromise the original program design of the software developed by the manufacturer.

## **Disclaimer**

The manufacturer shall not be liable for personal injury, property loss, product damage and subsequent losses under the following circumstances:

\* Damages caused by force majeure, including earthquake, flood, volcanic eruption, mudslide,, lightning, fire, war, military conflict,typhoon, hurricane, and so on.

\* Failure to comply with the provisions of this manual.

\* The installation, operation and storage environment does not meet the relevant international, national or regional standards;

\* Incorrect use of this product.

\* Unauthorized or unqualified personnel repair the product, disassembly the rack and perform other operations.

\* Use of unapproved spare parts.

\* Unauthorized modifications or technical changes to the product or software.

\* Incorrect shipment by yourself or the third party commissioned by you.

\* Unsatisfactory materials and tools from you own that do not meet the relevant international, national or regional standards.

\* Damage caused by yourself or the third party's negligence, intent, gross negligence, or improper operation.

# Contents

1 Safety Instructions .....	3
1.1 Terms and Symbols .....	3
1.2 Safety Rules .....	5
2 Product Description .....	6
2.1 Product Features .....	6
2.2 Application Scenarios .....	6
2.3 Product Overview .....	7
3 Preparation for Installation .....	10
3.1 Unpacking List .....	10
3.2 Required Tools .....	12
3.3 Safety Gear .....	12
4 Installation Instructions .....	14
4.1 Installation Personnel .....	14
4.2 Selection of Installation Sites .....	16
4.3 Mounting the Wheels .....	17
4.4 Installing the Battery .....	18
4.4.1 Wall-mounted .....	18
4.4.2 Floor-mounted .....	20
5. Electrical Connection .....	22
5.1 Wiring .....	22
5.2 Parallel Mode 1 .....	23
5.3 Parallel Mode 2 .....	24
5.4 Grounding .....	25
6 Power on/off the Product .....	25
7 Inspection, Cleaning and Maintenance .....	25
7.1 General Information .....	25
7.2 Inspection .....	26
7.3 Cleaning .....	26
8 Storage .....	27
9 Troubleshooting .....	28
10 Technical Specifications .....	30
11 Environmental Disposal .....	31
12 Transportation Requirements .....	32

## 1 Safety Instructions



### Warning!

Read and follow carefully all safety warnings and all instructions . Failure to do so may result in electrical shock, fire, serious injury, or death. Save these instructions for future reference.

#### 1.1 Terms and Symbols

Terms /Symbols	Description
Danger	Indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.
Warning	Indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.
Caution	Indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, will result in minor or moderate injury.
Notice	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in equipment damage, data loss, performance deterioration, or unanticipated results. NOTICE is used to address practices not related to personal injury.
Note	Supplements the important information in the main text. NOTE is used to address information not related to personal injury, equipment damage, and environment deterioration.
	Caution , risk of electric shock symbol indicates important safety instructions , which if not correctly followed , could result in electric shock.
	The DC input terminals of the inverter must not be grounded.
	Surface high temperature , Please do not touch the inverter case .
	CE mark of conformity
	Please read the instructions carefully before use .
	Indicate that this product is recyclable
	Do not place near open fire or incinerate. Do not use near heaters or hot temperature source.

	Attention! The risk of explosion.
	Li-ion battery
	Do not tread
	Do not run and chase
	Do not touch with your palm
	Symbol for the marking of electrical and electronics devices according to Directive 2002/96/ EC. Indicates that the device , accessories and the packaging must not be disposed as unsorted municipal waste and must be collected separately at the end of the usage . Please follow Local Ordinances or Regulations for disposal or contact an authorized representative of the manufacturer for information concerning the decommissioning of equipment.

**Table-1 Definition**

## 1.2 Safety Rules

- 1) After unpacking, please check product and packing list first, if product is damaged or lack of parts, please contact with the local retailer.
- 2) Before installation, be sure to cut off the grid power and make sure the battery is in the turned-off mode.
- 3) Wiring must be correct. Be careful to negative pole and positive of cable and terminals. Make sure no short circuit with the external device.
- 4) It is prohibited to connect the battery and AC power directly.
- 5) Please ensure the electrical parameters of battery system are compatible to related equipment.
- 6) Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- 7) Keep out of reach of children or animals.
- 8) Do not place batteries near fire, heater or high temperature sources. This will reduce the risk of explosion or possible injury.
- 9) Batteries can explode in the presence of a source of ignition, such as open flame. An exploded battery can propel debris and chemicals. If occurs, flush with water immediately.
- 10) Do not submerge the battery in water or expose it to moisture. Do not disassemble or alter the battery in any way.
- 11) If the battery system needs to be moved or repaired, the power must be cut off and the battery is completely shut down.
- 12) It is prohibited to connect the battery with different type of Battery.
- 13) It is prohibited to put the batteries into use with faulty or incompatible power conversion system (hereafter refers to "PCS").
- 14) It is prohibited to disassemble the battery.
- 15) In case of fire, only dry fire extinguishers can be used. Liquid fire extinguishers are forbidden.
- 16) Please do not open, repair, or disassemble the battery except qualified personnel. We do not undertake any consequences or related responsibility which be- cause of violation of safety operation or violating of design, production, and equipment safety standards.
- 17) Battery needs to be recharged within 48 hours after fully discharged.
- 18) Do not expose cable outside.
- 19) Do not expose battery to flammable or harsh chemicals or vapors.
- 20) Do not paint any part of Battery, include any internal or external components.
- 21) Do not connect battery with PV solar wiring directly.
- 22) Any foreign object is prohibited to insert into any part of battery.
- 23) Do not strike, drop, puncture or step on the battery. A damaged battery is subjected to explosion. Properly dispose of damaged battery immediately.
- 24) In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eye or skin, If that occurs, wash immediately with clean water for at least 10 minutes, then seek immediate medical attention.

## 2 Product Description

### 2.1 Product Features

- 1) The lithium iron phosphate battery is one of new energy storage products, which can be used to support reliable power for various types of equipment and systems. The whole module is non-toxic, non-polluting, and environmentally friendly.
- 2) This product has built-in BMS battery management system, which can manage and monitor cells information including voltage, current and temperature. What's more, BMS can balance cells charging and discharging to extend cycle life.
- 3) Cathode material is made from LiFePO<sub>4</sub> with safety performance and long cycle life.
- 4) Flexible configuration. Multiple batteries can be in parallel for expanding capacity and power.
- 5) Adopted self-cooling mode rapidly reduces system noise.
- 6) The module has less self-discharge, no memory effect, excellent performance of shallow charge and discharge.
- 7) Battery module communication address auto networking, easy maintenance, support remotely monitoring and upgrade the firmware.
- 8) High-power density: flat design, stack-mounted, saving installation space.
- 9) Restricted-current charging module can help improve battery life.

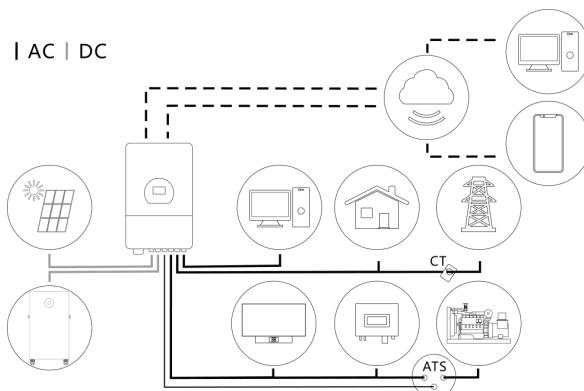
### 2.2 Application Scenarios

The following illustration shows basic application of this battery.

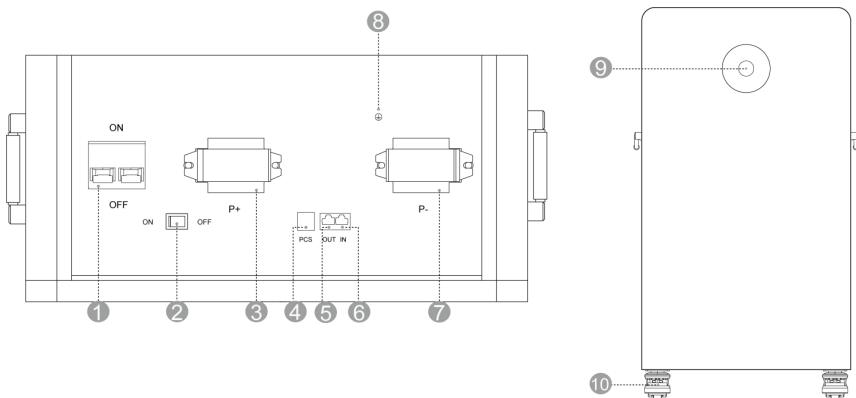
It also includes following devices to have a complete running system.

- Generator or Utility
- PV modules
- Low voltage Hybrid PCS (Charge & Discharge)

Consult with your system integrator for other possible system architectures depending on your requirements.



## 2.3 Product Overview



1. Circuit breaker	6. IN port
2. BMS switch	7. P- port
3. P+ port	8. Ground
4. PCS port	9. LCD screen
5. OUT port	10. Wheel

Table-2 Product Introduction

### P+ port

Positive output terminal.

### P- port

Negative output terminal.

**BMS switch**

To turn on/off the whole battery

**Circuit breaker**

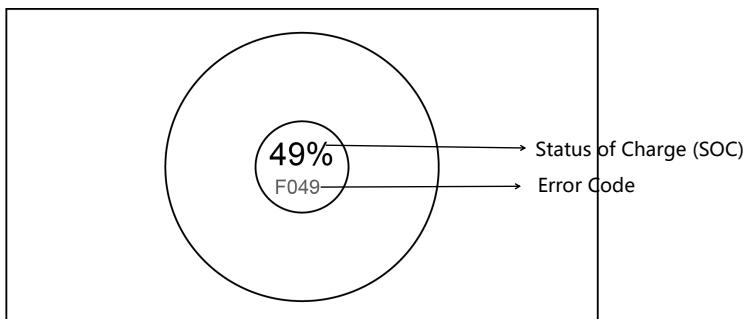
To control manually the connection between the battery and external devices.

**Wheel (Optional)**

To help move and support your equipment

**LCD screen**

To indicate the state of the battery system



Condition	Performance
Normal	After initialized successfully, the LCD screen will be on for long time and shows the SOC in percentage. The screen stays on unless shutdown and dormancy
Abnormal	If the fault in the Table-4 occurs, the corresponding fault code will be displayed on the LCD screen. For details, refer to the Table-4.
Upgrade	When upgrading, the screen will be filled with the "upd" as well as the upgrade process in percentage .

**Table-3 LCD Screen**

Error Code	Connotation	Error Code	Connotation
01	Cell over voltage	29	EEPROM error
02	Cell under voltage	30	Internal communication fails
04	Ultimate_Protection	31	PCS communication fails
05	Charge over current	32	Master address repeat
06	Discharge over current	45	Cur Limit Mos Adhesion
07	Cell over temperature	46	Mos Adhesion Susp
08	Cell under temperature	47	Heat Mos adhesion
11	Cell voltage over difference	48	Heat error
12	Cell temperature over difference	49	Over connect temp
13	Mos over temperature	50	Pre charge fail
14	Heating film over temperature	51	Charge inverses
19	AFE-OCDL/OCD1/OCD2	52	Over terminal temp
25	AFE communication fails	53	Fuse blown
26	Cell voltage sampling fails	54	VOLT_OPEN_WIRE_FAIL
27	Temperature sampling fails	55	TEMP_OPEN_WIRE_FAIL
28	Mosfet short circuit		

**Table-4 Error Code**

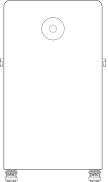
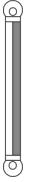
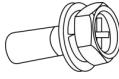


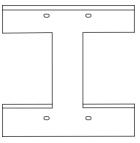
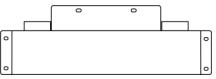
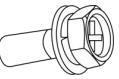
Note: Your equipment is equipped with a buzzer, which will sound a alarm only when system is in over-temperature or over-voltage.

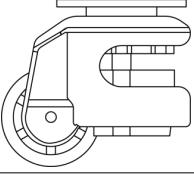
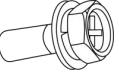
### 3 Preparation for Installation

After unpacking, check that packing contents are intact and complete, and free from any damage. If any item listed in the Unpacking List is missing or damaged, contact your vendor.

#### 3.1 Unpacking List

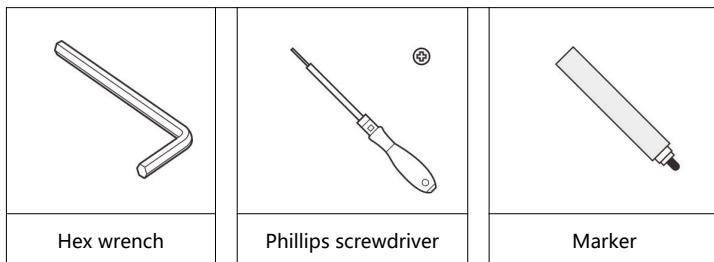
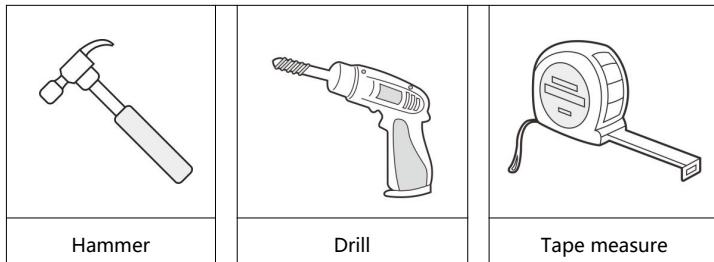
		
Battery pack*1	ULCAT5E UTP 1500mm PCS communication cable*1	UL1015 10AWG 1500mm Ground wire*1
		
Fixed support*2	UL10269 2/0AWG 1500mm Battery positive line*1	UL10269 2/0AWG 1500mm Battery negative line*1
		
Expansion bolt*4 (M6*100)	Bolt*10 (M6)	User manual*1

		
Hanging plate*1	Backplane*2	Bolt*2 (M4)

		
Dust-proof cover*1	Wheel*4 (Optional)	Bolt*16 (M5, provided with four pulleys)

### 3.2 Required Tools

These tools are required to install the battery.



**Note:**

Use properly insulated tools to prevent accident tale electric shock or short circuits.  
If insulated tools are not available, cover the entire exposed metal surfaces of the available tools, except their tips, with electrical tape.

### 3.3 Safety Gear

It is recommended to wear the following safety gear when dealing with the battery pack.

		
Insulated gloves	Safety shoes	Safety goggles

## 4 Installation Instructions

### 4.1 Installation Personnel

Lithium battery is designed for outdoor use. But please avoid direct sunlight, rain exposure, snow laying up during installation and operation.

Make sure that the installation location meets the following conditions:

The installation area shall avoid of direct sunlight.

The floor and walls are completely water proof.

The wall is flat and level.

There are no flammable or explosive materials.

Ensure that the equipment is installed in a clean, dry and well ventilated area with proper temperature, humidity and altitude range. Check for more data in the "Technical Specifications" section.

There is minimal dust and dirt in the area.

Do not place the equipment near heat sources or fire sources, such as smoke, candies, heaters, or other heating devices. Overheat may damage the equipment or cause a fire.

The distance from air outlet of PCS is more than 0.5 meters.

Do not place at a children or pet touchable area.

There are no mandatory ventilation requirements for battery module, but please avoid of installation in confined area. Do not cover or wrap the battery case or cabinet.

#### Caution!

**Cleaning.** Before installing and powering up the system, dust and iron filings must be removed to keep the environment clean. The system cannot be installed in desert areas without a shell to protect against sand.

#### Caution!

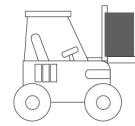
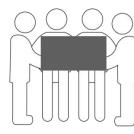
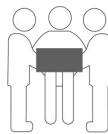
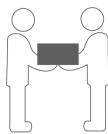
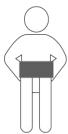
**Temperature.** If the ambient temperature is not within the operating range, the battery pack stops operating to protect itself. Frequent exposure to harsh temperatures may deteriorate the performance and life of the battery pack.

#### Caution!

**Fire extinguisher system.** For safety, it is best to have a fire extinguisher system. The fire protection system needs to be checked regularly to keep it in normal condition. For use and maintenance requirements, follow local fire equipment guidelines.

## Caution!

**Moving heavy objects.** Be careful to prevent injury when moving heavy objects. Select an suitable way to moving heavy objects according to product weight. Refer to the table-5.



Weight	Method	Recommendation
<18 kg (40lbs)	Manual handling	1 person
18~32 kg (40~70lbs)	Manual handling	2 persons
32~55 kg (40~70lbs)	Manual handling	3 persons
55~68 kg (121~150lbs)	Manual handling	4 persons
> 68 kg (150lbs)	Moving device	Forklift

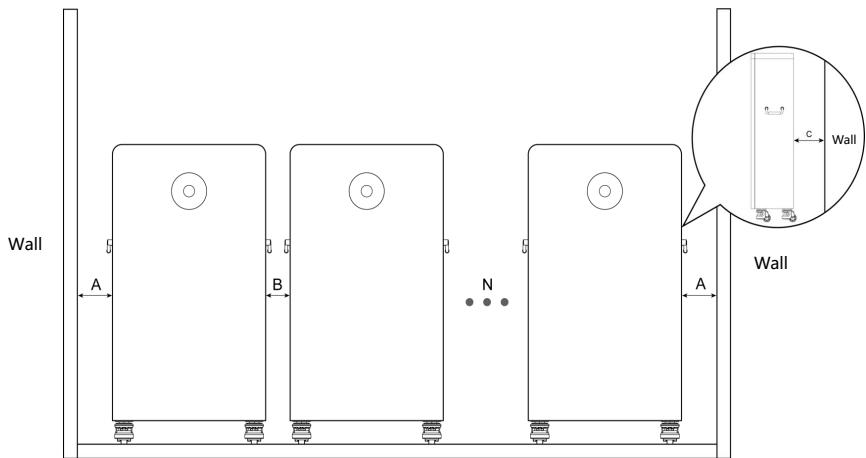
Table-5 Moving heavy objects

#### 4.2 Selection of Installation Sites

##### Caution!

Batteries should be installed in a clean flat place with no direct sunlight, away from water and fire sources, and at a suitable temperature. The installation location is recommended to meet the size requirements of the figure below: ( $0 \leq N \leq 29$ )

**NOTE:** This requirement only applies to floor-mounted installation.

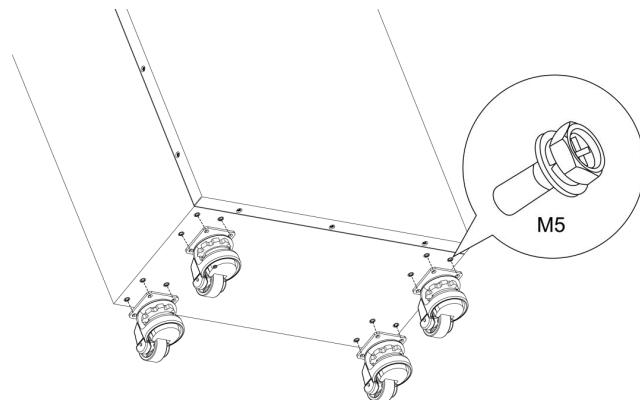


Item	Distance (mm)
A	200
B	400
C	0~40

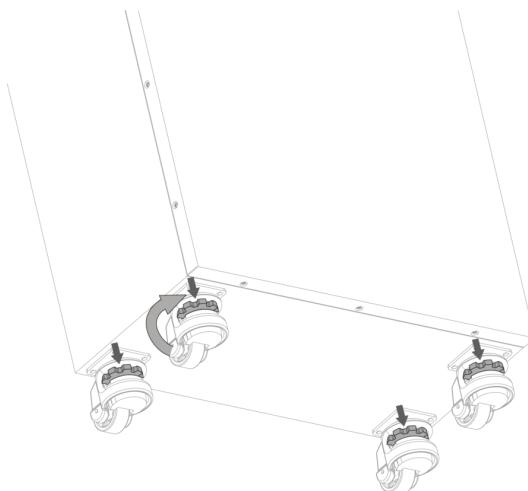
**Table-6 Clearance**

#### 4.3 Mounting the Wheels

- 1) Align four wheels with assembly holes located at the bottom of your battery, and then secure these wheels to main body with 16 bolts (M5).



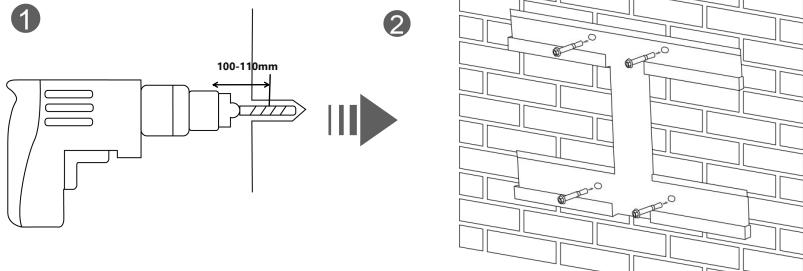
- 2) Upon arrival at your destination or to support your battery, you can rotate the the gears will retract these wheels.



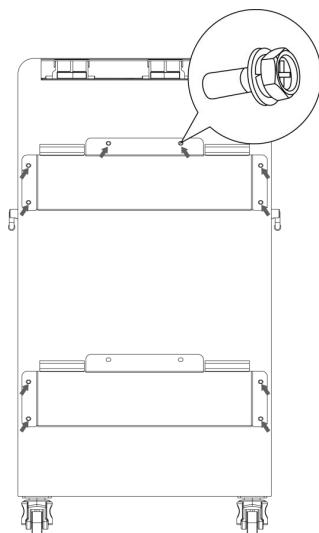
## 4.4 Installing the Battery

### 4.4.1 Wall-mounted

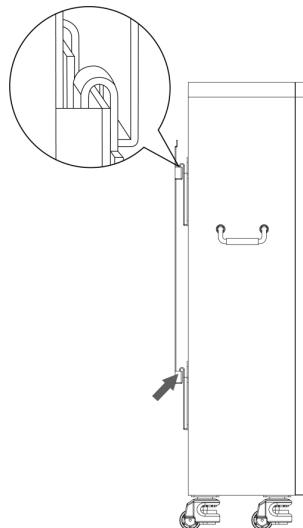
- 1) Choose appropriate locations on the wall for drilling holes. Make sure to keep the bottom of the battery away from the ground when the entire installation is finished .
- 2) Drill 4 holes on the wall,with a diameter of 10mm and depth of 100~110mm.
- 3) Fix the hanging plate onto the wall with 4 expansion bolts (M6\*100).



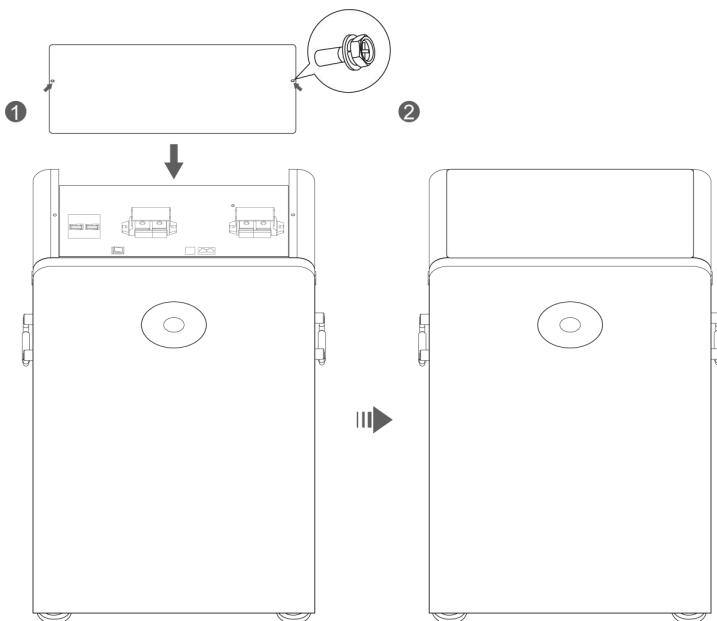
- 4) Use 10 screws of M6 to attach the backplane to the back of the battery.Tighten them.



5) Carry the battery and hook it onto the hanging plate. Ensure that the upper and lower hooks of the backplane are accurately buckled on the hanging plate.

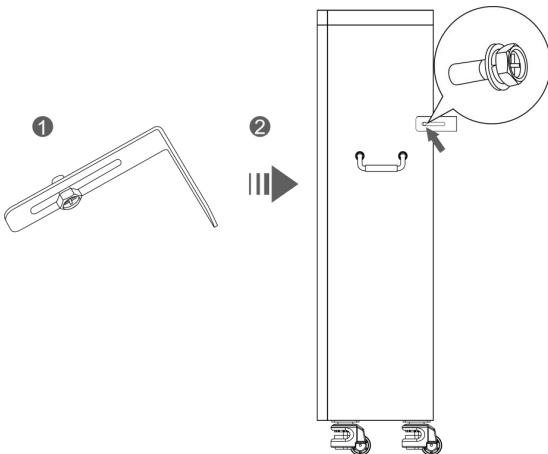


6) After wire connection has been finished, install the dust-proof cover with 2 screws of M4.

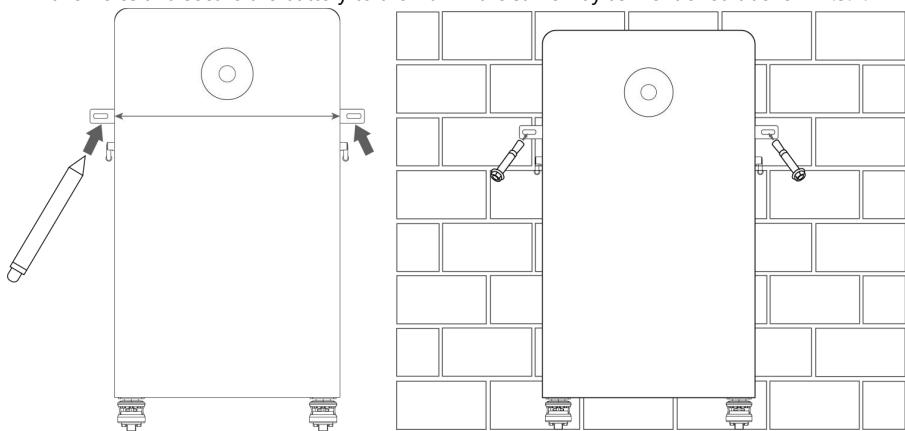


#### 4.4.2 Floor-mounted

- 1) Use 2 screws of M6 to secure two fixed supports to the left and right side of the battery.

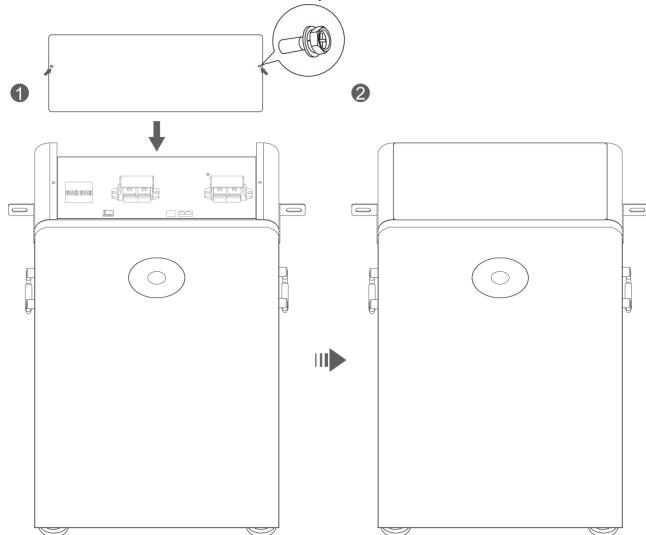


- 2) Make the back side of the battery close to the wall, and then mark locations of two assembly holes. Drill two holes and secure the battery to the wall in the same way as mentioned above in 4.3.1.



- 3) Adjust the left and right screws to the appropriate position to ensure that the battery is perpendicular to the ground.

4) After wire connection is finished, install the dust-proof cover with 2 screws of M4.



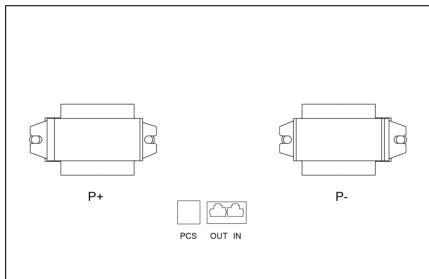
## 5. Electrical Connection

### 5.1 Wiring

#### Note!

- It is noted to distinguish the positive and negative ends of cables.
- Be careful to avoid misuse of lines used for communication between PCS and battery, battery and battery.
- Try to avoid cross-connection

When batteries need to be used together in parallel, you can select different parallel modes to meet your demands.



Definition of IN port pin		Definition of OUT port pin		Definition of PCS port pin	
No.	IN port pin	No.	OUT port pin	No.	PCS port pin
1	CANL	1	CANL	1	485-B
2	CANH	2	CANH	2	485-A
3	DI+	3	DO+	3	--
4	DI-	4	DO-	4	CANH
5	DI-	5	DO-	5	CANL
6	DI+	6	DO+	6	--
7	CANH	7	CANH	7	485-A
8	CANL	8	CANL	8	485-B



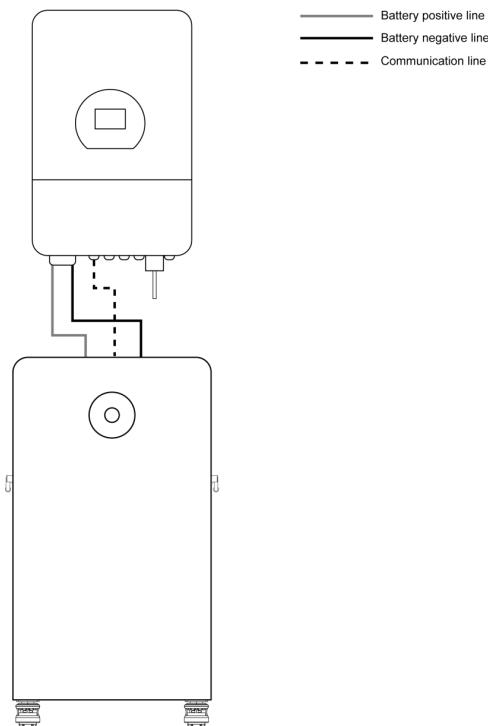
## 5.2 Parallel Mode 1 ( the power of the PCS $\leq$ 8kW)

### Caution!

It should be noted that the maximum current of single battery system is 160A ( the power of the PCS can not exceed 8 kW). Exceeding 160A will cause heating of the connectors and cable, and in severe cases, it will cause a fire accident.

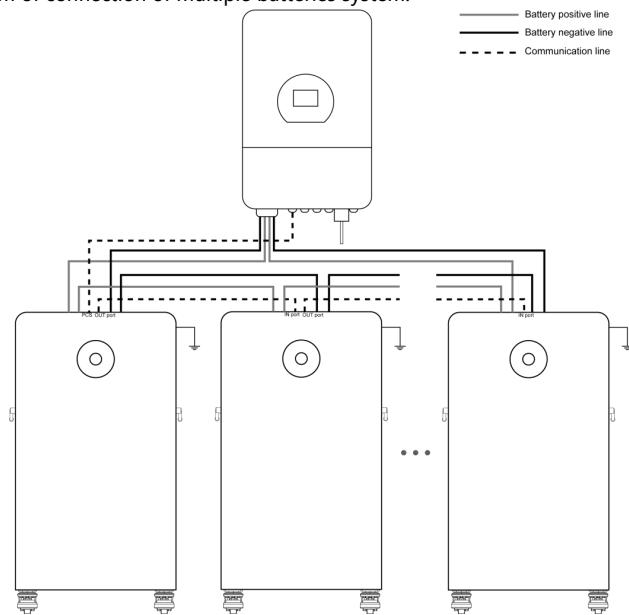
If the power exceeds 8kW, the connection mode must be **Parallel Mode 2!**

Schematic diagram of connection of single battery system:

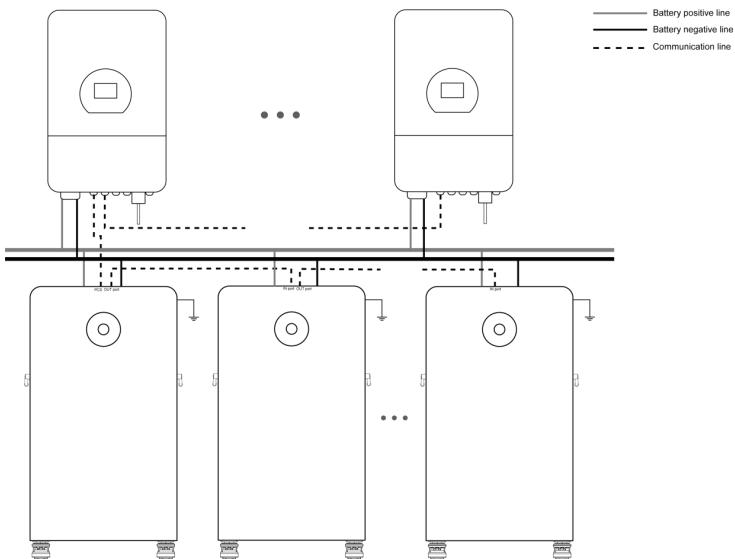


### 5.3 Parallel Mode 2 (the power of the PCS > 8kW)

Schematic diagram of connection of multiple batteries system:

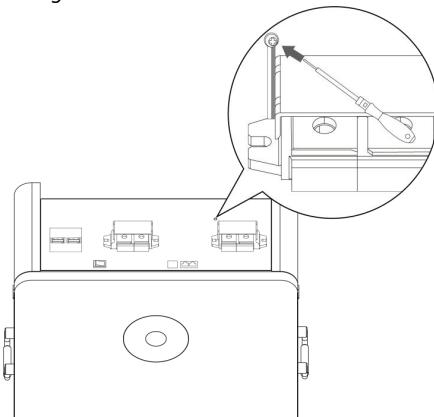


Or



## 5.4 Grounding

Your battery system must be well grounded. Proceed as follows:



## 6 Power on/off the Product

Before operating the product, ensure that:

- All cables are wired correctly and firmly.
- All fasteners including bolts and screws are tightened firmly.
- No bystanders or animals enter into the working area.
- Keep foreign objects , especially metal, away from the battery .

1. Turn the circuit breaker to the "ON" position.
2. Turn the BMS switch to the "ON" position. Once the LCD screen lights up, you can use the battery system normally.
3. After you finish your work, please switch off the BMS switch ,and then the circuit breaker.

## 7 Inspection, Cleaning and Maintenance

### 7.1 General Information

- The battery product is not fully charged. It is recommended that the installation be completed within 3 months after arrival;
- During the maintenance process, do not re-install the battery in the battery product. Otherwise, the performance of the battery will be reduced;
- It is forbidden to dismantle any battery in the battery product, and it is forbidden to dis- sect the battery;
- After the battery product is over-discharged, it is recommended to charge the battery within 48 hours.

The battery product can also be charged in parallel. After the battery product is connected in parallel, the charger only needs to connect the output port of any product battery.

- Never attempt to open or dismantle the battery! The inside of the battery does not contain serviceable parts.
- Disconnect the Li-Ion battery from all loads and charging devices before performing cleaning and maintenance activities.
- Place the enclosed protective caps over the terminals before cleaning and maintenance activities to avoid the risk of contacting the terminals.
- All the battery terminals must be disconnected for maintenance.
- Please contact the supplier within 24 hours if there is something abnormal.
- Do not use cleaning solvents to clean battery.

## **7.2 Inspection**

- Inspect for loose and/or damaged wiring and contacts, cracks, deformations, leakage, or damage of any other kind. If damage to the battery is found, it must be replaced. Do not attempt to charge or use a damaged battery. Do not touch the liquid from a ruptured battery.
- Regularly check the battery's state of charge. Lithium Iron Phosphate batteries will slowly self-discharge when not in use or whilst in storage.
- Consider replacing the battery with a new one if you note either of the following conditions:
  - The battery run time drops below 70% of the original run time.
  - The battery charge time increases significantly.

-

## **7.3 Cleaning**

If necessary, clean the Li-Ion battery with a soft, dry cloth. Never use liquids, solvents, or abrasives to clean the Li-Ion battery.

## **7.4 Maintenance**

The Li-Ion battery is maintenance-free. Charge the battery to approximately > 80% of its capacity at least once every year to preserve the battery capacity.

## 8 Storage

- The battery product should be stored in a dry, cool, and cool environment;
- If the battery is stored for long time, it is required to charge them every six months, and the SOC should be no less than 50%.
- Generally, the maximum storage period at room temperature is 6 months. When the battery is stored over 6 months, it is recommended to check the battery voltage. If the voltage is higher than 51.2V, it can continue to store the battery. In addition, it is needed to check the voltage at least once a month until the voltage is lower than 51.2V. When the voltage of the battery is lower than 51.2V, it must be charged according to the charging strategy.
- The charging strategy is as follows: discharge the battery to the cutoff voltage with 0.2C(62.8A) current, and then charge with 0.2C(62.8A) current for about 3 hours. Keep the SOC of the battery at 40% ~ 60% when stored;
- When the battery product is stored, the source of ignition or high temperature should be avoided and it should be kept away from explosive and flammable areas.

## 9 Troubleshooting

To determine the status of the battery system, users must use additional battery status monitoring software to examine the protection mode. Refer to the installation manual about using the monitoring software. Once the user knows the protection mode, refer to the following sections for solutions.

Fault Type	Phenomenons	Possible Causes	Solutions
Information collection fails	The cell voltage sampling circuit is faulty. The cell temperature sampling circuit is faulty	The welding point for cell voltage sampling is loose or disconnected. The voltage sampling terminal is disconnected. The cell temperature sensor has failed.	Replace the collection line.
Electrochemical cell error	The voltage of the cell is low or unbalanced.	Due to large self-discharge, the cell over discharges to below 2.0V after long term storage. The cell is damaged by external factors, and short circuits, pinpricks, or crushing occur.	Replace the battery.
Over-voltage protection fails	The cell voltage is greater than 3.65 V in charging state. The battery voltage is greater than 58.4 V.	The busbar input voltage exceeds the normal value. Cells are not consistent. The capacity of some cells deteriorates too fast or the internal resistance of some cells is too high.	If the battery cannot be recovered due to protection against abnormality contact local engineers to rectify the fault.
Under voltage protection fails	The battery voltage is less than 44.8V. The minimum cell voltage is less than 2.8V	The mains power failure has lasted for a long time. Cells are not consistent. The capacity of some cells deteriorates too fast or the internal resistance of some cells is too high.	Same as above.
Charge or discharge high temperature protection fails	The maximum cell temperature is greater than 60°C	The battery ambient temperature is too high. There are abnormal heat sources around	Same as above.
Charge low temperature	The minimum cell temperature is less	The battery ambient temperature is too low.	Same as above.

protection fails	than 0°C		
Discharge low temperature protection fails	The minimum cell temperature is less than -20°C	The battery ambient temperature is too low.	Same as above.

**Table 7: Troubleshooting**

By checking the above data and sending the data to the service personnel of our company, the service personnel of our company will reply the corresponding solution after receiving the data.

## 10 Technical Specifications

Main Parameter		RW-F16
Battery Chemistry	LiFePO <sub>4</sub>	
Built-in Circuit Breaker	125A 2P, 60Vdc	
Capacity (Ah) <sup>[1]</sup>	314	
Scalability	Max.32 pcs pack (Max.512kWh) in parallel	
Nominal Voltage (V)	51.2	
Operating Voltage(V)	44.8~57.6	
Nominal Energy (kWh) <sup>[1]</sup>	16	
Usable Energy (kWh@90% DoD)	14.4	
Charge/Discharge Current (A) <sup>[2]</sup>	Max. Continuous	160/160
	Peak	300/300 (10 sec)
Other Parameter		
Recommend Depth of Discharge	90%	
Dimension (W/H/D, mm)	480×830×235 (Without hanging board and base)	
Weight Approximate	122kg	
Master LCD indicator	LCD(SOC and working state)	
IP Rating of enclosure	IP20	
Working Temperature	Charge: 0°C ~ 55°C Discharge: -20°C ~ 55°C	
Recommended Operating Temperature	15°C ~ 35°C	
Storage Temperature	0°C ~ 35°C	
Relative Humidity	95%	
Altitude	≤2000m	
Cycle Life	≥6000(25°C±2°C,0.5C/0.5C,90% DOD ,70%EOL)	
Installation	Wall-Mounted, Floor-Mounted	
Communication Port	CAN2.0, RS485	
Energy Throughput	52.5MWH (25°C,0.5C/0.5C,70%EOL)	
Certification	UN38.3, MSDS	

[1] Test condition: 25°C ±2°C, at beginning of life, 0.5C charge &0.5C discharge, 100% DOD.

[2] The current is affected by temperature and SOC.

## 11 Environmental Disposal

Used batteries can not be disposed of as household waste. You are obliged to handle waste batteries, such as removal of privacy on product, and return them to designated or authorized recovery point according to applicable regulations and standards on waste battery disposal.



### Attention:

1. Do not dispose of batteries and rechargeable batteries as domestic waste!

You are legally obliged to return used batteries and rechargeable batteries.

2. Waste batteries may contain pollutants that can damage the environment or your health if improperly stored or handled.

3. Batteries also contain iron, lithium and other important raw materials, which can be recycled.

**For more information, please visit <http://www.deyeess.com>. Do not dispose of batteries as household waste!**



**Li-ion**



## 12 Transportation Requirements

1. The battery products should be transported after packaging and during the transportation process. Severe vibration, impact, or extrusion should be prevented to prevent sun and rain. It can be transported using vehicles such as cars, trains, and ships.
2. Always check all applicable local, national, and international regulations before transporting a Lithium Iron Phosphate battery.
3. Transporting an end-of-life, damaged, or recalled battery may, in certain cases, be specially limited or prohibited.
4. The transport of the Li-Ion battery falls under hazard class UN3480, class 9. For transport over water, air and land, the battery falls within packaging group PI965 Section I. Use Class 9 Miscellaneous Dangerous Goods and UN Identification labels for transportation of lithium-ion batteries which are assigned Class 9. Refer to relevant transportation documents.



Class 9 Miscellaneous Dangerous Goods and UN Identification Label

## EU Declaration of Conformity

Product: Rechargeable Li-ion Battery System

System models: RW-F16

Name and address of the manufacturer: NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.

No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

EMC:	
EN IEC 61000-6-1: 2019	●
EN IEC 61000-6-3: 2021	●

Nom et Titre / Name and Title:

KunLei Yu  
Test Manager

*KL Yu*

Au nom de / On behalf of:

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2025-3-21

A / Place :

Ningbo, China

**宁波德业储能科技有限公司**

EU DoC-v1

**NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD**

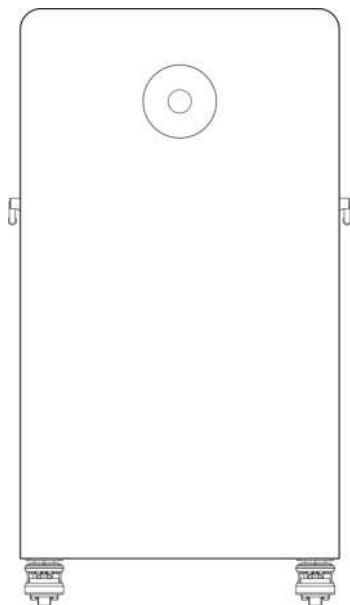
No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

---

## **Spring-Serie LFP-Batterie**

**RW-F16**

---



Ausgabe: 01  
Datum: 01.07.2025

## **Verwendung dieser Bedienungsanleitung**

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung und weitere zugehörige Dokumente, bevor Sie irgendwelche Arbeiten an der Batterie durchführen. Die Dokumente müssen sorgfältig aufbewahrt und jederzeit verfügbar sein.

Die Inhalte können aufgrund von Produktweiterentwicklungen regelmäßig aktualisiert oder überarbeitet werden. Die Informationen in dieser Bedienungsanleitung können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

## **Alle Rechte vorbehalten**

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers reproduziert werden.

## **Warenzeichen und Genehmigungen**

In dieser Bedienungsanleitung verwendete Warenzeichen sind Eigentum des Herstellers. Alle anderen erwähnten Warenzeichen oder eingetragenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

## **Softwarelizenzen**

- \* Es ist untersagt, Daten, die ganz oder teilweise in der Firmware oder Software des Herstellers enthalten sind, auf irgendeine Weise für kommerzielle Zwecke zu nutzen.
- \* Eine technische Rückanalyse (Reverse Engineering), das Cracking oder sonstige Eingriffe, die das ursprüngliche Programmdesign der vom Hersteller entwickelten Software verändern oder beeinträchtigen, sind untersagt

## **Haftungsausschluss**

Der Hersteller haftet nicht für Personenschäden, Sachschäden, Produktschäden oder Folgeschäden unter folgenden Umständen:

- \* Schäden durch höhere Gewalt, einschließlich Erdbeben, Überschwemmung, Vulkanausbruch, Erdrutsch, Blitzschlag, Brand, Krieg, militärischer Konflikt, Taifun, Hurrikan usw.
- \* Nichteinhaltung der Vorgaben dieser Bedienungsanleitung.
- \* Wenn Installations-, Betriebs- oder Lagerbedingungen nicht den relevanten internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen;
- \* Unsachgemäße Verwendung dieses Produkts.
- \* Reparaturen, Demontagen oder sonstige Eingriffe durch unbefugtes oder nicht qualifiziertes Personal.
- \* Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
- \* Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
- \* Falscher Versand durch Sie selbst oder durch von Ihnen beauftragte Dritte.
- \* Ungeeignete Materialien und Werkzeuge Ihrerseits, die nicht den relevanten internationalen, nationalen oder regionalen Normen entsprechen.
- \* Schäden, die durch Fahrlässigkeit, Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit oder unsachgemäße Handhabung Ihrerseits oder durch beauftragte Dritte verursacht wurden.

# Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise .....	37
<b>1.1 Begriffe und Symbole .....</b>	<b>37</b>
<b>1.2 Sicherheitsregeln.....</b>	<b>39</b>
2 Produktbeschreibung .....	40
<b>2.1 Produkteigenschaften .....</b>	<b>40</b>
<b>2.2 Anwendungszenarios .....</b>	<b>40</b>
<b>2.3 Produktübersicht .....</b>	<b>41</b>
3 Vorbereitung für die Installation.....	44
<b>3.1 Verpackungsliste .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2 Erforderliches Werkzeug.....</b>	<b>46</b>
<b>3.3 Schutzausrüstung .....</b>	<b>47</b>
4 Installationsanleitung .....	48
<b>4.1 Installationspersonal.....</b>	<b>48</b>
<b>4.2 Auswahl des Installationsorts .....</b>	<b>50</b>
<b>4.3 Montage der Räder (optional) .....</b>	<b>51</b>
<b>4.4 Batterieinstallation.....</b>	<b>52</b>
4.4.1 Wandanbringung.....	52
4.4.2 Bodenanbringung.....	54
5. Elektrischer Anschluss.....	56
<b>5.1 Verdrahtung .....</b>	<b>56</b>
<b>5.4 Erdung .....</b>	<b>59</b>
6 Einschalten/Ausschalten des Produkts.....	59
7 Inspektion, Reinigung und Wartung .....	59
<b>7.1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>59</b>
<b>7.2 Inspektion .....</b>	<b>60</b>
<b>7.3 Reinigung .....</b>	<b>60</b>
8 Lagerung.....	61
9 Fehlerbehebung.....	62
10 Technische Daten.....	64
11 Umweltgerechte Entsorgung.....	65
12 Transportanforderungen .....	66

## 1 Sicherheitshinweise



### Warnung!

Lesen und befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen sorgfältig. Die Nichtbeachtung kann zu elektrischem Schlag, Brand, schweren Verletzungen oder Tod führen. Bewahren Sie diese Anweisungen zum späteren Nachschlagen auf.

#### 1.1 Begriffe und Symbole

Begriffe/Symbole	Beschreibung
	Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	Weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	Weist auf eine Gefahr mit geringem Risiko hin, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mäßigen Verletzungen führt.
	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die bei Nichtvermeidung zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungseinbußen oder unvorhergesehenen Ergebnissen führen kann. HINWEIS wird verwendet für Hinweise, die sich nicht auf Personenschäden beziehen.
	Ergänzt wichtige Informationen im Haupttext. HINWEIS wird verwendet für Informationen, die sich nicht auf Personenschäden, Geräteschäden oder Umweltschäden beziehen.
	Das Symbol „Vorsicht, Stromschlaggefahr“ weist auf wichtige Sicherheitsanweisungen hin, deren Nichtbeachtung zu einem elektrischen Schlag führen kann.
	Die DC-Eingangsklemmen des Wechselrichters dürfen nicht geerdet werden.
	Oberflächentemperatur hoch – bitte berühren Sie das Wechselrichtergehäuse nicht.
	CE-Kennzeichnung zur Konformität mit europäischen Richtlinien.
	Bitte vor der Verwendung die Anweisungen sorgfältig lesen.
	Zeigt an, dass dieses Produkt recycelbar ist.
	Nicht in der Nähe von offenem Feuer platzieren oder verbrennen. Nicht in der Nähe von Heizgeräten oder Wärmequellen verwenden.
	Achtung! Explosionsgefahr.
	Lithium-Ionen-Batterie
	Nicht betreten

	Nicht rennen oder toben
	Nicht mit der Handfläche berühren
	Symbol zur Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten gemäß Richtlinie 2002/96/EG. Zeigt an, dass das Gerät, Zubehör und die Verpackung nicht mit dem unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern am Ende der Nutzungsdauer getrennt gesammelt werden müssen. Beachten Sie die geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften oder wenden Sie sich an einen autorisierten Vertreter des Herstellers, um Informationen zur Stilllegung des Geräts zu erhalten.

**Tabelle 1 Definitionen**

## 1.2 Sicherheitsregeln

- 1) Bitte überprüfen Sie nach dem Auspacken das Produkt und die Packliste. Wenn das Produkt beschädigt ist oder Teile fehlen, wenden Sie sich an den örtlichen Händler.
- 2) Vor der Installation unbedingt den Netzstrom abschalten und sicherstellen, dass sich die Batterie im ausgeschalteten Zustand befindet.
- 3) Die Verdrahtung muss korrekt sein. Achten Sie auf Plus- und Minuspol der Kabel und Anschlüsse. Sicherstellen, dass es keinen Kurzschluss mit externen Geräten gibt.
- 4) Es ist verboten, die Batterie direkt an Wechselstrom anzuschließen.
- 5) Bitte stellen Sie sicher, dass die elektrischen Parameter des Batteriesystems mit dem angeschlossenen Gerät kompatibel sind.
- 6) Die Pole dürfen keinen Kontakt mit freiliegenden Drähten oder Metall haben.
- 7) Außer Reichweite von Kindern und Tieren aufbewahren.
- 8) Batterien nicht in der Nähe von Feuer, Heizungen oder Wärmequellen aufstellen. Dies verringert das Risiko von Explosionen oder möglichen Verletzungen.
- 9) Batterien können explodieren, wenn eine Zündquelle wie offene Flamme vorhanden ist. Eine explodierende Batterie kann Trümmer und Chemikalien freisetzen. Falls dies geschieht, sofort mit Wasser spülen.
- 10) Batterie nicht in Wasser tauchen oder Feuchtigkeit aussetzen. Batterie nicht zerlegen oder in irgendeiner Weise verändern.
- 11) Wenn das Batteriesystem bewegt oder repariert werden muss, muss die Stromversorgung abgeschaltet und das System vollständig heruntergefahren werden.
- 12) Es ist verboten, die Batterie mit anderen Batterietypen zu verbinden.
- 13) Es ist verboten, die Batterien mit einem fehlerhaften oder inkompatiblen Wechselrichter-/Energiesystem („PCS“) zu verwenden.
- 14) Das Zerlegen der Batterie ist verboten.
- 15) Im Brandfall dürfen nur Trockenfeuerlöscher verwendet werden. Flüssige Feuerlöscher sind verboten.
- 16) Die Batterie darf nur von qualifiziertem Personal geöffnet, repariert oder zerlegt werden. Für Folgen oder Verantwortlichkeiten, die durch Verstöße gegen Sicherheitsvorschriften oder gegen Sicherheitsvorgaben bei Design, Herstellung und Ausrüstung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.
- 17) Die Batterie muss innerhalb von 48 Stunden nach vollständiger Entladung wieder aufgeladen werden.
- 18) Kabel dürfen nicht ungeschützt nach außen geführt werden.
- 19) Batterie keinen brennbaren oder aggressiven Chemikalien oder Dämpfen aussetzen.
- 20) Keine Teile der Batterie lackieren, weder interne noch externe Komponenten.
- 21) Batterie nicht direkt an PV-Solarkabel anschließen.
- 22) Das Einführen von Fremdkörpern in Teile der Batterie ist verboten.
- 23) Batterie nicht schlagen, fallen lassen, durchstechen oder betreten. Eine beschädigte Batterie kann explodieren. Beschädigte Batterien sind umgehend fachgerecht zu entsorgen.
- 24) Bei Elektrolyt-Austritt: Kontakt mit Augen oder Haut vermeiden. Falls dies doch vorkommt, sofort mindestens 10 Minuten mit klarem Wasser spülen und umgehend ärztliche Hilfe aufsuchen.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Produkteigenschaften

- 1) Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie ist ein neues Energiespeicherprodukt, das zuverlässige Stromversorgung für verschiedene Geräte und Systeme bietet. Das gesamte Modul ist ungiftig, umweltfreundlich und nicht umweltschädlich.
- 2) Dieses Produkt verfügt über ein integriertes BMS (Batteriemanagementsystem), das Zellinformationen wie Spannung, Strom und Temperatur verwaltet und überwachen kann. Außerdem kann das BMS den Lade- und Entladevorgang der Zellen ausgleichen, um die Lebensdauer des Systems zu verlängern.
- 3) Das Kathodenmaterial besteht aus LiFePO<sub>4</sub> – mit hoher Sicherheit und langer Lebensdauer.
- 4) Flexible Konfiguration: Mehrere Batterien können parallel geschaltet werden, um Kapazität und Leistung zu erhöhen.
- 5) Das eingesetzte Selbstkühlungssystem reduziert die Systemgeräusche deutlich.
- 6) Das Modul hat eine geringe Selbstentladung, keinen Memory-Effekt und hervorragende Leistung bei Teilentladung und -ladung.
- 7) Automatische Netzwerkerkennung der Kommunikationsadresse des Batteriemoduls, einfache Wartung, Unterstützung für Fernüberwachung und Firmware-Upgrade.
- 8) Hohe Leistungsdichte: Flaches Design, die stapelbare Montage spart Installationsfläche.
- 9) Das strombegrenzte Lademodul kann dabei helfen Ihre Batterielebensdauer zu verbessern.

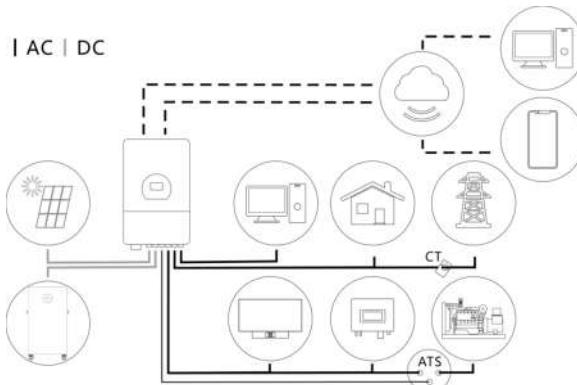
### 2.2 Anwendungsszenarien

Die folgende Abbildung zeigt die grundlegende Anwendung dieser Batterie.

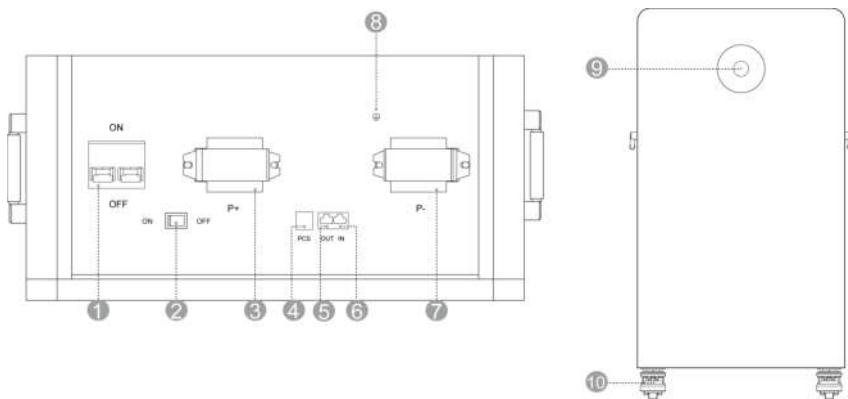
Für ein vollständiges und funktionsfähiges System sind zusätzlich folgende Komponenten erforderlich.

- Generator oder öffentliches Stromnetz
- PV-Module
- Hybrid-PCS für Niederspannung (Laden & Entladen)

Bitte wenden Sie sich an Ihren Systemintegrator, um alternative Systemarchitekturen gemäß Ihren spezifischen Anforderungen zu besprechen.



## 2.3 Produktübersicht



1. Leistungsschalter	6. IN-Anschluss
2. BMS-Schalter	7. P- Anschluss
3. P+ Anschluss	8. Boden
4. PCS-Anschluss	9. LCD-Bildschirm
5. OUT-Anschluss	10. Rad

Tabelle 2 Produkteinführung

### P+ Anschluss

Positiver Ausgangsanschluss

### P- Anschluss

Negativer Ausgangsanschluss

**BMS-Schalter**

Schalten Sie die ganze Batterie ein/aus

**Leistungsschalter**

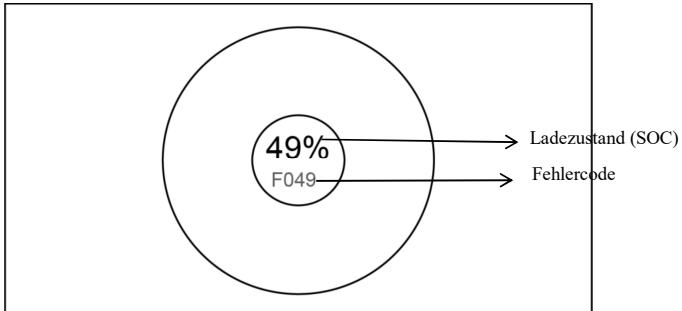
Zur manuellen Steuerung der Verbindung zwischen der Batterie und externen Geräten.

**Rad (optional)**

Zur Unterstützung beim Bewegen und Stützen Ihres Geräts

**LCD-Bildschirm**

Zur Anzeige des Zustands Ihres Batteriesystems



Zustand	Funktion
Normal	Nach der erfolgreichen Initialisierung wird der LCD-Bildschirm für eine lange Zeit eingeschaltet sein und den Ladezustand in Prozent anzeigen. Der Bildschirm bleibt außer beim Ausschalten oder im Bereitschaftszustand eingeschaltet
Abnormal	Wenn der Fehler aus Tabelle 4 auftritt, wird der dementsprechende Fehlercode auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Für Details beziehen Sie sich auf Tabelle 4.
Aktualisieren	Während der Aktualisierung zeigt der Bildschirm „upd“ sowie den Aktualisierungsfortschritt in Prozent an.

**Tabelle 3 LCD-Bildschirm**

<b>Fehlercode</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Fehlercode</b>	<b>Bedeutung</b>
01	Zellüberspannung	29	EEPROM-Fehler
02	Zellunterspannung	30	Interner Kommunikationsfehler
04	Ultimativer Schutz (Ultimate Protection)	31	PCS-Kommunikationsfehler
05	Ladestrom zu hoch	32	Master-Adresse doppelt vergeben
06	Entladestrom zu hoch	45	Strombegrenzungs-MOS haftet
07	Zellübertemperatur	46	MOS-Haftung ausgesetzt
08	Zelluntertemperatur	47	Heiz-MOS haftet
11	Zellspannung zu unterschiedlich	48	Heizungsfehler
12	Zelltemperatur zu unterschiedlich	49	Temperatur an Anschluss zu hoch
13	MOS-Übertemperatur	50	Vorladung fehlgeschlagen
14	Heizfolie überhitzt	51	Ladeanschluss vertauscht
19	AFE-OCDL/OCD1/OCD2	52	Temperatur an Klemme zu hoch
25	AFE-Kommunikationsfehler	53	Sicherung durchgebrannt
26	Fehler bei Zellspannungserfassung	54	VOLT OPEN WIRE FAIL
27	Fehler bei Temperaturerfassung	55	TEMP OPEN WIRE FAIL
28	MOSFET-Kurzschluss		

**Tabelle 4 Fehlercode**



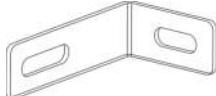
Hinweis: Ihr Gerät ist mit einem Summer ausgestattet, der einen Alarm ertönen lässt, wenn das System sich in Übertemperatur oder Überspannung befindet.

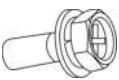
### 3 Vorbereitung für die Installation

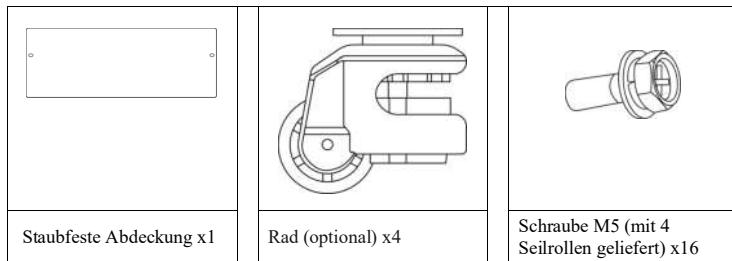
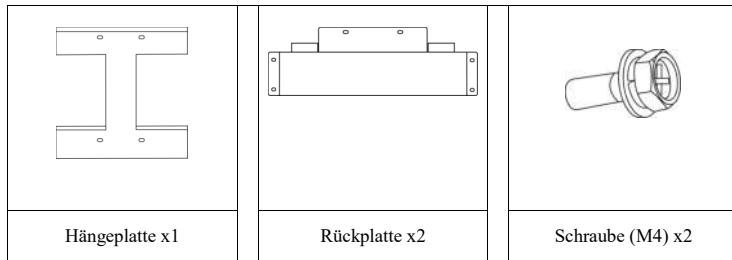
Überprüfen Sie nach dem Auspacken, ob der Verpackungsinhalt unbeschädigt und vollständig ist. Wenn ein Artikel aus der Packliste fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich an Ihren Händler.

#### 3.1 Verpackungsliste

		
Batteriepaket x1	ULCAT5E UTP 1500 mm PCS-Kommunikationskabel x1	UL1015 10AWG 1500 mm Erdungsdraht x1

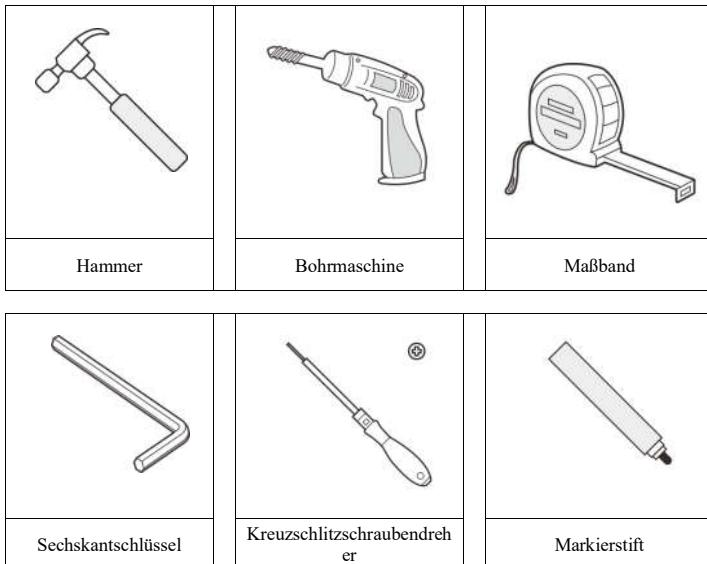
		
Feste Stütze x2	UL10269 2/0AWG 1500 mm Positive Batterieleitung x1	UL10269 2/0AWG 1500 mm Negative Batterieleitung x1

		
Dehnschrauben (M6x100) x4	Schrauben (M6) x10	Bedienungsanleitung x1



### 3.3 Erforderliches Werkzeug

Für die Installation der Batterie wird folgendes Werkzeug benötigt.



#### Hinweis:

Verwenden Sie ordnungsgemäß isoliertes Werkzeug, um Stromschlag oder Kurzschluss zu vermeiden.

Wenn kein isoliertes Werkzeug verfügbar ist, decken Sie die freiliegenden Metallteile der vorhandenen Werkzeuge mit Isolierband ab – außer an den Spitzen.

### 3.2 Schutzausrüstung

Es wird empfohlen, bei Arbeiten mit dem Batteriepack folgende Schutzausrüstung zu tragen.

		
Isolierhandschuhe	Sicherheitsschuhe	Schutzbrille

## 4 Installationsanleitung

### 4.1 Installationspersonal

Die Lithium-Batterie ist zur Verwendung im Außenbereich entworfen. Bitte vermeiden Sie während der Installation und dem Betrieb direktes Sonnenlicht, Regenaustritt und Schneelast.

Stellen Sie sicher, dass der Installationsstandort die nachfolgenden Zustände erfüllt:

Der Installationsbereich muss vor direktem Sonnenlicht geschützt sein.

Der Boden und die Wände müssen komplett wassererdicht sein.

Die Wand ist flach und eben.

Es gibt keine brennbaren oder explosiven Materialien.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich mit geeigneter Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Höhenlage installiert wird. Weitere Angaben finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

Es befindet sich minimaler Staub und Schmutz im Bereich.

Platzieren Sie das Gerät nicht in die Nähe von Wärmequellen oder offenen Flammen wie Zigaretten, Kerzen, Heizgeräten oder anderen Wärmequellen. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

Der Abstand vom Luftauslass des PCS beträgt mehr als 0,5 m.

Installieren Sie das Gerät in keinem Bereich mit Zugang für Kinder oder Tiere.

Es bestehen für Batteriemodule viele Anforderungen der Pflichtbelüftung. Vermeiden Sie bitte die Installation in beengten Räumen. Decken Sie das Batteriegehäuse und den Schrank nicht ab und umwickeln Sie diese nicht.

#### **Vorsicht!**

**Reinigung** Vor der Installation und Inbetriebnahme des Systems müssen Staub und Metallspäne entfernt werden, um eine saubere Umgebung sicherzustellen. Das System darf in Wüstengebieten nicht ohne Schutzgehäuse gegen Sand installiert werden.

#### **Vorsicht!**

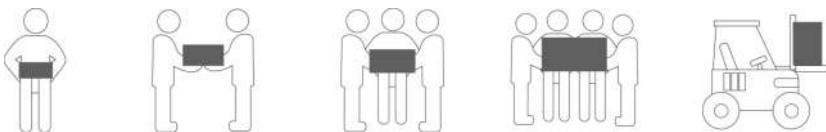
**Temperatur** Wenn die Umgebungstemperatur sich nicht im Betriebsbereich befindet, stellt das Batteriekopf aus. Eigenschutz automatisch den Betrieb ein. Häufige Aussetzung gegenüber rauen Temperaturen kann die Leistung und Lebensdauer des Batteriekopfes beeinträchtigen.

#### **Vorsicht!**

**Feuerlöschesystem** Aus Sicherheitsgründen ist es am besten über ein Feuerlöschesystem zu hervorbringen. Das Feuerlöschesystem muss regelmäßig überprüft werden, um es im normalen Zustand zu bewahren. Für die Anforderungen an die Verwendung und Wartung befolgen Sie bitte die örtlichen Richtlinien für Feuerlöschesysteme.

## **Vorsicht!**

**Bewegen schwerer Gegenstände** Achten Sie darauf, Verletzungen beim Bewegen schwerer Gegenstände zu vermeiden. Wählen Sie je nach Produktgewicht eine geeignete Methode zum Bewegen schwerer Gegenstände. Beziehen Sie sich auf Tabell 5.



<b>Gewicht</b>	<b>Methode</b>	<b>Empfehlung</b>
<18 kg (40 lbs)	Manuell	1 Person
18~32 kg (40~70 lbs)	Manuell	2 Personen
32~55 kg (40~70 lbs)	Manuell	3 Personen
55~68 kg (121~150 lbs)	Manuell	4 Personen
> 68 kg (150 lbs)	Transportgerät	Gabelstapler

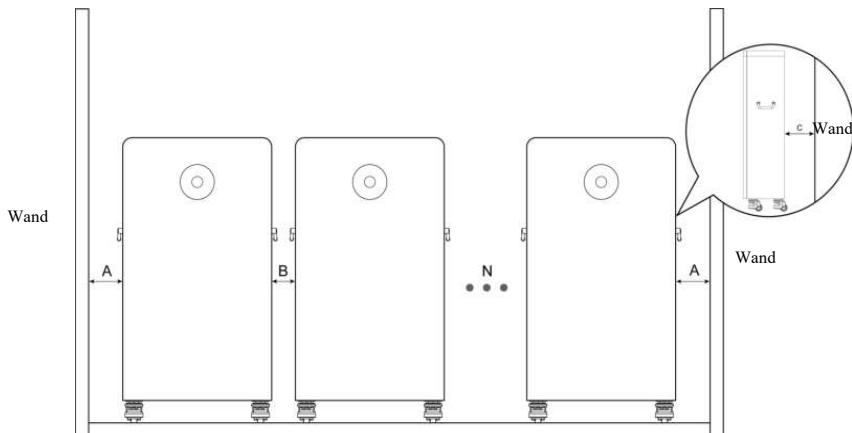
**Tabelle 5 Bewegen schwerer Gegenstände**

## 4.2 Auswahl des Installationsorts

### **Vorsicht!**

Batterien sollten an einem sauberen, ebenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung, fern von Wasser und Wärmequellen und bei geeigneter Temperatur installiert werden. Der Installationsort sollte die Größenanforderungen der unten stehenden Abbildung erfüllen: **(0≤N≤29)**

**HINWEIS:** Diese Anforderung gilt nur für die Bodenmontage.

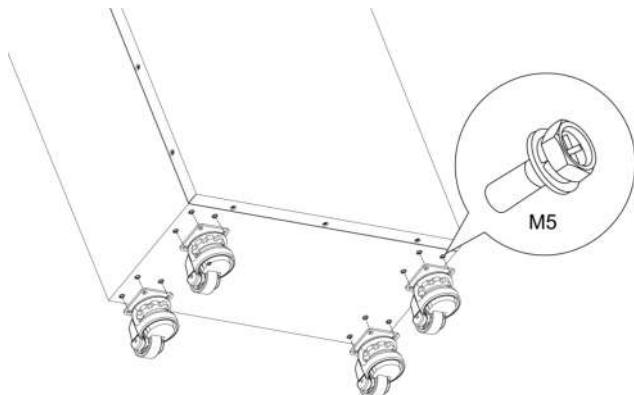


Position	Abstand (mm)
A	200
B	400
C	0-40

**Tabelle 6 Abstände**

#### 4.3 Montage der Räder (optional)

1) Richten Sie die vier Räder an den Montagebohrungen an der Unterseite der Batterie aus und befestigen Sie sie mit 16 Schrauben (M5×12) am Gehäuse.



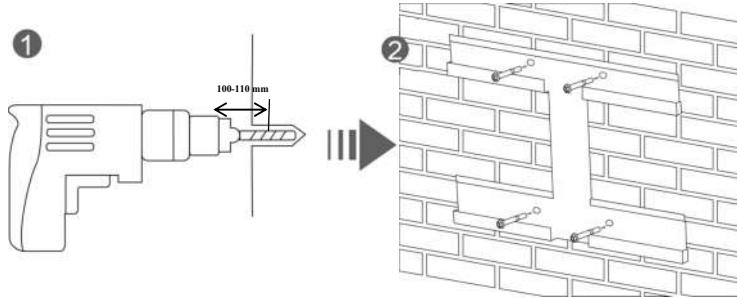
2) Bei Ankunft am Zielort oder zur Entlastung der Batterie können Sie die Räder drehen. Die Zahnräder werden diese Räder einziehen.



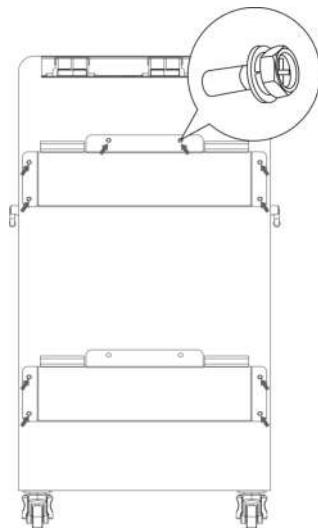
## 4.4 Batterieinstallation

### 4.4.1 Wandanbringung

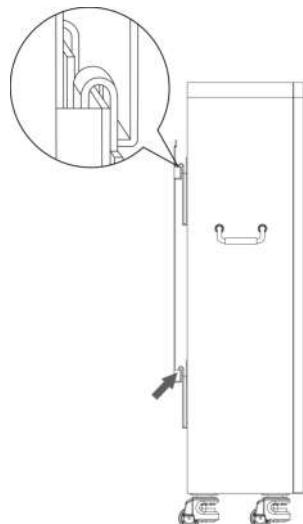
- 1) Wählen Sie die geeigneten Stellen an der Wand aus, um Bohrungen durchzuführen. Stellen Sie sicher, dass Sie bei Beendigung der gesamten Installation die Unterseite der Batterie vom Boden fernhalten.
- 2) Bohren Sie 4 Löcher in die Wand mit einem Durchmesser von 10 mm und einer Tiefe von 100~110 mm.
- 3) Befestigen Sie die Hängeplatte mit 4 Dehnschrauben (M6×100) an der Wand.



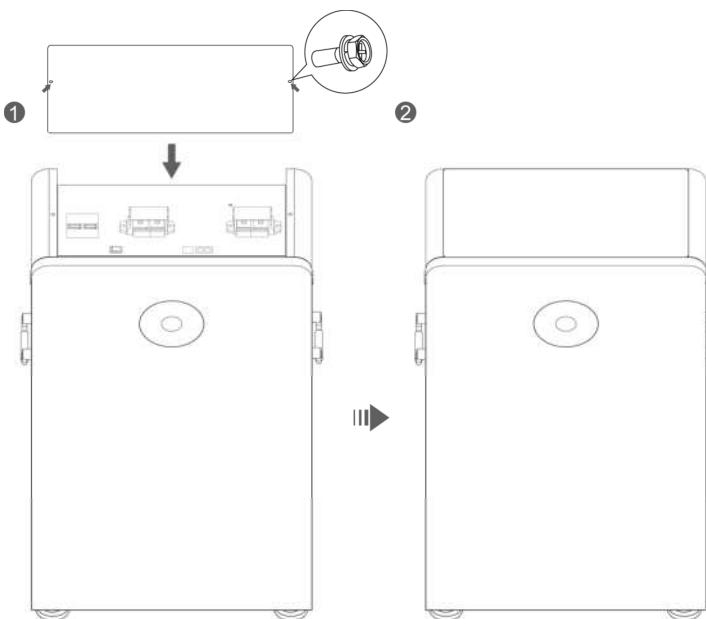
- 4) Verwenden Sie 10 M6-Schrauben, um die Rückplatte hinten an der Batterie anzubringen und ziehen Sie diese fest an.



5) Tragen Sie die Batterie und hängen Sie sie an die Hängeplatte. Stellen Sie sicher, dass die oberen und unteren Haken der Rückplatte genau an der Hängeplatte festgeschnallt sind.

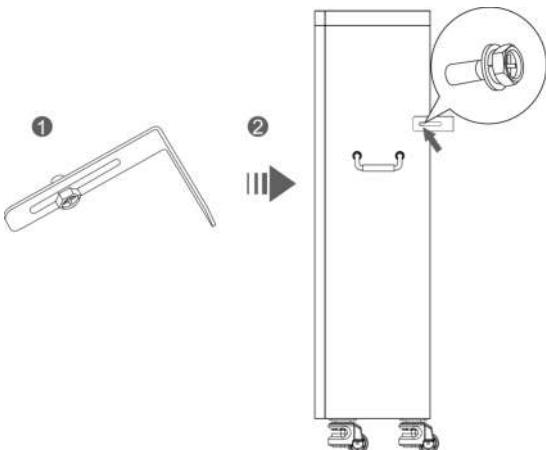


6) Nachdem die Drahtanschlüsse abgeschlossen sind, installieren Sie die staubfeste Abdeckung mit 2 M4-Schrauben.

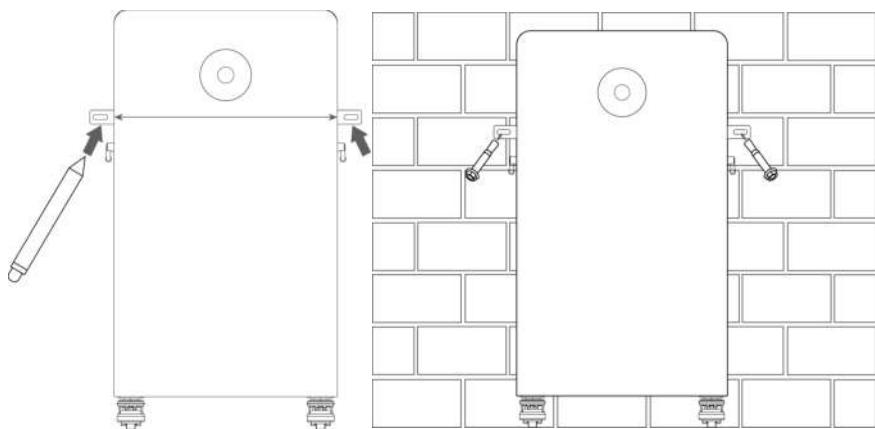


#### 4.4.2 Bodenanbringung

1) Verwenden Sie 2 M6-Schrauben, um die festen Stützen an der linken und rechten Seite der Batterie zu sichern.

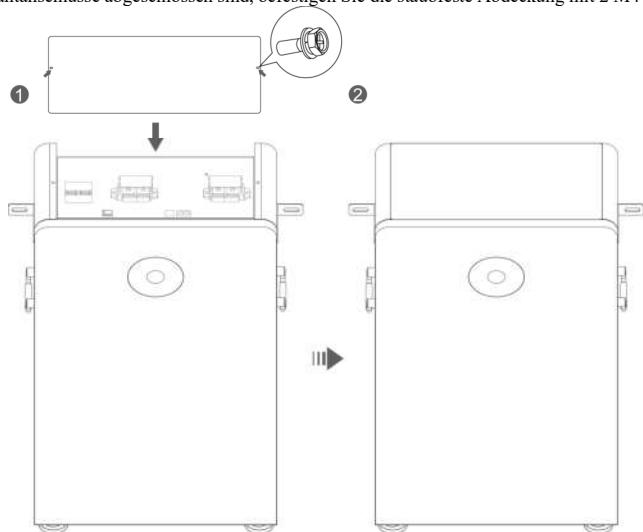


2) Stellen Sie die Rückseite der Batterie nahe an die Wand und markieren Sie dann die Stellen der beiden Zusammenbaulöcher. Bohren Sie zwei Löcher und sichern Sie die Batterie auf dieselbe Art wie oben in 4.3.1 beschrieben an der Wand.



3) Stellen Sie die linken und rechten Schrauben in der dementsprechenden Stellung, um sicherzustellen, dass die Batterie sich senkrecht zum Boden befindet.

4) Nachdem die Drahtanschlüsse abgeschlossen sind, befestigen Sie die staubfeste Abdeckung mit 2 M4-Schrauben.



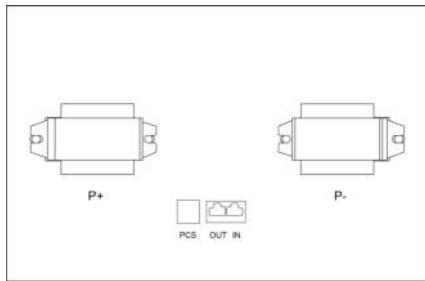
## 5. Elektrischer Anschluss

### 5.1 Verdrahtung

#### Hinweis!

- Achten Sie darauf, die Plus- und Minusenden der Kabel zu unterscheiden.
- Achten Sie darauf, keine Kommunikationsleitungen zwischen PCS und Batterie oder zwischen Batterien zu verwechseln.
- Vermeiden Sie Kreuzverbindungen

Wenn Batterien gemeinsam parallel betrieben werden sollen, können Sie je nach Bedarf unterschiedliche Parallelschaltungsmodi wählen.



Pinbelegung des IN-Anschlusses		Pinbelegung des OUT-Anschlusses		Pinbelegung des PCS-Anschlusses	
Nr.	IN-Anschluss -Pin	Nr.	OUT-Port-Pin	Nr.	PCS-Anschluss-Pin
1	CANL	1	CANL	1	485-B
2	CANH	2	CANH	2	485-A
3	DI+	3	DO+	3	--
4	DI-	4	DO-	4	CANH
5	DI-	5	DO-	5	CANL
6	DI+	6	DO+	6	--
7	CANH	7	CANH	7	485-A
8	CANL	8	CANL	8	485-B



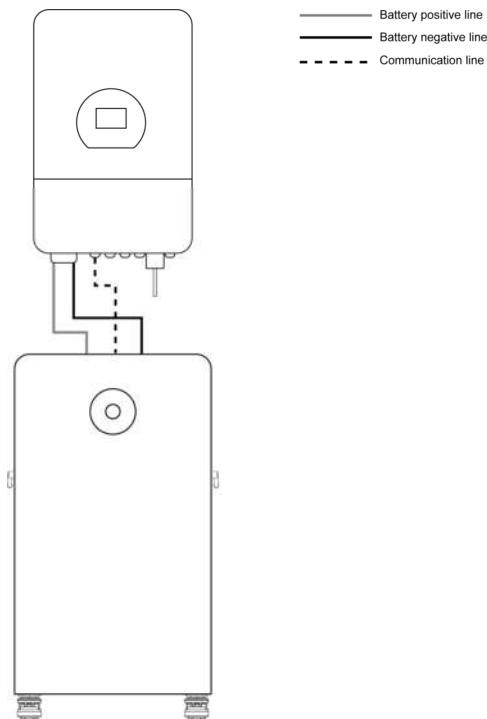
## 5.2 Parallelmodus 1 (die Leistung des PCS beträgt $\leq 8\text{kW}$ )

### Vorsicht!

Es sollte beachtet werden, dass der maximale Strom eines einzelnen Batteriesystems 160 A beträgt (die Leistung des PCS kann 8 kWh nicht übersteigen). Bei Überschreiten von 160 A erwärmen sich die Anschlüsse und Kabel, was im Extremfall zum Brand führen kann.

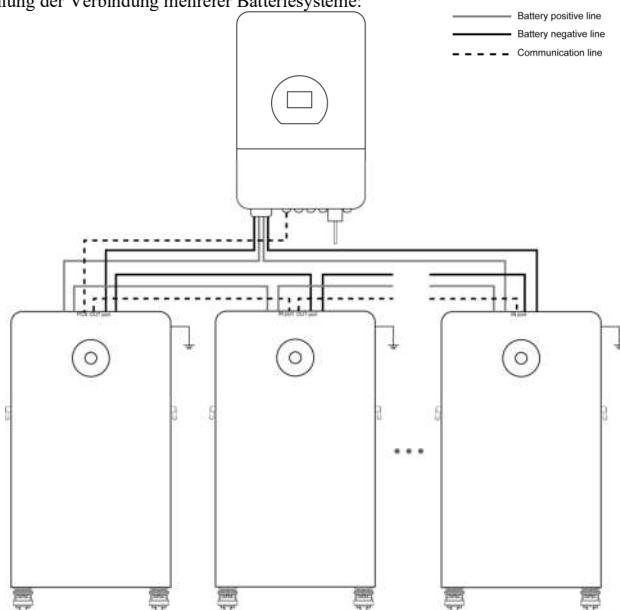
Wenn die Leistung 8 kWh überschreitet, muss der Anschlussmodus auf **Parallelmodus 2** eingestellt sein!

Schematische Darstellung der Verbindung eines einzelnen Batteriesystems:

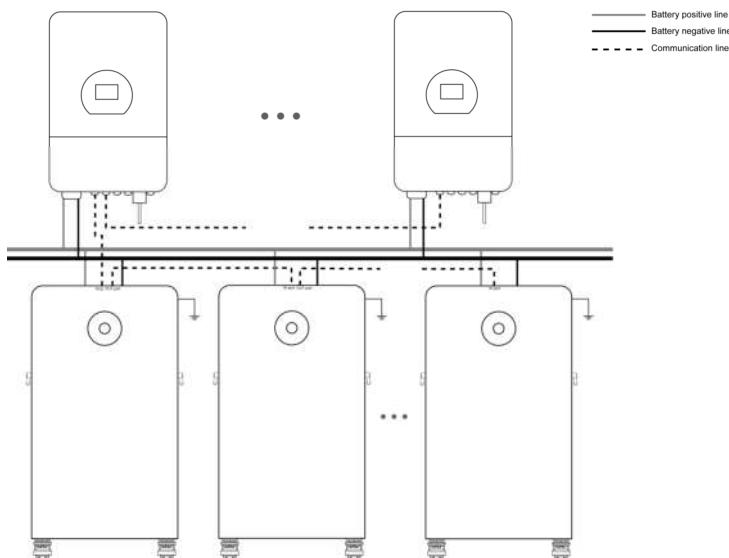


### 5.3 Parallelmodus 2 (die Leistung des PCS beträgt $\leq 8\text{kW}$ )

Schematische Darstellung der Verbindung mehrerer Batteriesysteme:

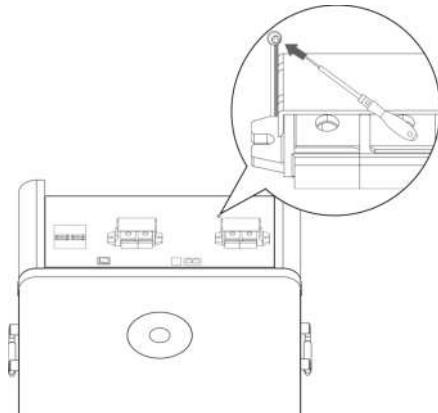


Oder



## 5.4 Erdung

Ihr Batteriesystem muss ordnungsgemäß geerdet sein. Gehen Sie folgendermaßen vor:



## 6 Einschalten/Ausschalten des Produkts

Bevor Sie das Produkt bedienen, stellen Sie sicher, dass:

- alle Kabel korrekt und fest angeschlossen sind.
  - alle Befestigungselemente einschließlich Bolzen und Schrauben fest angezogen sind.
  - sich keine unbeteiligten Personen oder Tiere den Arbeitsbereich betreten.
  - Halten Sie Fremdkörper insbesondere Metallteile von der Batterie fern.
1. Schalten Sie den Leistungsschalter in die Position „EIN“. Drehen Sie den Leistungsschalter in die "EIN"-Stellung
  2. Drehen Sie den BMS-Schalter in die "EIN"-Stellung. Sobald der LCD-Bildschirm aufleuchtet, können Sie das Batteriesystem normal verwenden.
  3. Nachdem Sie Ihre Arbeit beendet haben, schalten Sie zuerst den BMS-Schalter und danach den Leistungsschalter aus.

## 7 Inspektion, Reinigung und Wartung

### 7.1 Allgemeine Informationen

- Die Batterieeinheit ist nicht vollständig geladen. Es wird empfohlen, die Installation innerhalb von 3 Monaten nach Anlieferung abzuschließen;
- Während der Wartung darf die Batterie nicht erneut in die Batterieeinheit eingesetzt werden. Andernfalls wird die Leistung der Batterie beeinträchtigt;
- Es ist verboten, eine Batterieeinheit zu zerlegen oder auseinanderzubauen;
- Nach Tiefentladung der Batterieeinheit wird empfohlen, sie innerhalb von 48 Stunden wieder aufzuladen. Die Batterieeinheit kann auch im Parallelbetrieb geladen werden. Nach dem Parallelschalten muss das Ladegerät lediglich mit dem Ausgangsanschluss einer der Batterieeinheit verbunden werden.

- Versuchen Sie niemals, die Batterie zu öffnen oder auseinanderzunehmen! Das Innere der Batterie enthält keine wortungsfähigen Teile.
- Trennen Sie die Lithium-Ionen-Batterie vor Reinigungs- oder Wartungsarbeiten von allen Verbrauchern und Ladegeräten.
- Decken Sie die Anschlüsse während der Reinigung und Wartung mit den mitgelieferten Schutzkappen ab, um Berührungen zu vermeiden.
- Vor der Wartung müssen alle Batterieanschlüsse getrennt werden.
- Wenden Sie sich bei Auffälligkeiten bitte innerhalb von 24 Stunden an den Lieferanten.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung der Batterie.

## **7.2 Inspektion**

- Überprüfen Sie auf lose oder beschädigte Leitungen und Kontakte, Risse, Verformungen, Auslaufen oder andere Schäden. Bei festgestellten Schäden darf die Batterie nicht mehr verwendet werden und muss ersetzt werden. Laden oder verwenden Sie keine beschädigte Batterie. Berühren Sie keine ausgetretene Flüssigkeit aus einer defekten Batterie.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Ladezustand der Batterie. Lithium-Eisenphosphat-Batterien entladen sich bei Nichtgebrauch oder Lagerung langsam selbst.
- Ein Austausch der Batterie wird empfohlen, wenn eine der folgenden Bedingungen vorliegt:
  - Die Betriebsdauer ist auf unter 70 % der ursprünglichen Laufzeit gesunken.
  - Die Ladezeit hat sich deutlich verlängert.

-

## **7.3 Reinigung**

Falls erforderlich, reinigen Sie die Batterie mit einem weichen, trockenen Tuch. Verwenden Sie zur Reinigung niemals Flüssigkeiten, Lösungsmittel oder Scheuermittel.

## **7.4 Wartung**

Die Lithium-Ionen-Batterie ist wartungsfrei. Um die Kapazität zu erhalten, laden Sie die Batterie mindestens einmal jährlich auf mehr als 80 % ihrer Kapazität.

## 8 Lagerung

- Die Batterieeinheit sollte in einer trockenen, kühlen Umgebung gelagert werden;
- Bei längerer Lagerung muss die Batterie alle sechs Monate aufgeladen werden; der Ladezustand (SOC) sollte dabei nicht unter 50 % liegen.
- Die maximale Lagerdauer bei Raumtemperatur beträgt in der Regel 6 Monate. Nach einer Lagerdauer von über 6 Monaten sollte die Batteriespannung überprüft werden. Liegt die Spannung über 51,2 V, kann die Lagerung der Batterie fortgesetzt werden. Überprüfen Sie die Spannung dann mindestens einmal im Monat, bis sie unter 51,2 V fällt. Sobald die Spannung unter 51,2 V sinkt, muss gemäß der Ladeanleitung nachgeladen werden.
- Die Ladestrategie ist wie folgt: Entladen Sie die Batterie bis zur Abschaltspannung mit einem Strom von 0,2 C (62,8 A) und laden Sie sie danach für etwa 3 Stunden mit einem Strom von 0,2 C (62,8 A) auf. Halten Sie den Ladezustand der Batterie während der Lagerung bei 40 % ~ 60 %.
- Bei der Lagerung ist jede Zündquelle oder hohe Temperatur zu vermeiden; außerdem muss die Batterieeinheit von explosions- und brandgefährdeten Bereichen ferngehalten werden.

## 9 Fehlerbehebung

Um den Status der Batterie zu ermitteln, müssen Benutzer zusätzliche Software zur Überwachung des Batteriezustands verwenden. Weitere Hinweise zur Nutzung der Software finden Sie in der Installationsanleitung. Sobald dem Benutzer der Schutzmodus bekannt ist, beziehen Sie sich für Lösungen auf die nachfolgenden Abschnitte.

Fehlerart	Erscheinungsbild	Mögliche Ursachen	Lösungen
Informationsauswertung fehlgeschlagen	Die Abtastschaltung für Zellspannung ist defekt. Die Abtastschaltung für Zelltemperatur ist defekt	Die Lötstelle der Spannungsabnahme ist lose oder unterbrochen. Der Anschluss der Spannungsabnahme ist unterbrochen. Der Temperatursensor der Zelle ist defekt.	Ersetzen Sie die Erfassungsleitung.
Fehlerhafte elektrochemische Zelle	Die Spannung der Zelle ist zu niedrig oder unausgeglichen.	Aufgrund hoher Selbstentladung wurde die Zelle nach längerer Lagerung auf unter 2,0 V entladen. Die Zelle wurde durch äußere Einflüsse beschädigt, und es sind Kurzschlüsse, Einstiche oder Quetschungen aufgetreten.	Batterie ersetzen.
Überspannungsschutz fehlgeschlagen	Die Zellspannung ist im Lademodus größer als 3,65 V. Die Batteriespannung ist größer als 58,4 V.	Die Eingangsspannung der Sammelschiene überschreitet den Normalwert. Die Zellen sind nicht einheitlich. Die Kapazität einiger Zellen nimmt zu schnell ab oder der Innenwiderstand einiger Zellen ist zu hoch.	Wenn die Batterie aufgrund eines Schutzmechanismus nicht wiederhergestellt werden kann, wenden Sie sich an örtliche Techniker zur Fehlerbehebung.
Unterspannungsschutz fehlgeschlagen	Die Batteriespannung beträgt weniger als 44,8 V. Die minimale Zellspannung beträgt weniger als 2,8 V	Der Stromausfall hat über längere Zeit angedauert. Die Zellen sind nicht einheitlich. Die Kapazität einiger Zellen nimmt zu schnell ab oder der Innenwiderstand einiger Zellen ist zu hoch.	Wie oben.
Schutz bei zu hoher Temperatur beim Laden oder Entladen fehlgeschlagen	Die maximale Zelltemperatur überschreitet 60 °C.	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu hoch. Es befinden sich ungewöhnliche Wärmequellen in der Umgebung	Wie oben.

Schutz bei zu niedriger Ladetemperatur fehlgeschlagen	Die minimale Zelltemperatur liegt unter 0 °C.	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu niedrig.	Wie oben.
Schutz bei zu niedriger Entladetemperatur fehlgeschlagen	Die minimale Zelltemperatur liegt unter -20 °C.	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu niedrig.	Wie oben.

**Tabelle 7: Fehlersuche**

Durch Überprüfung der obigen Daten und Senden der Daten an das Kundendienstpersonal unseres Unternehmens, wird das Kundendienstpersonal unseres Unternehmens Ihnen die dementsprechende Lösung nach dem Erhalt der Daten zukommen lassen.

## 10 Technische Daten

<b>Haupt-Parameter</b>		<b>RW-F16</b>
	Batteriechemie	LiFePO <sub>4</sub>
Eingebauter Leistungsschalter		125 A 2P, 60 VDC
Kapazität (Ah) <sup>[1]</sup>		314
Skalierbarkeit		Maximal 32 Pakete (maximal 512 kWh) in parallel
Nennspannung (V)		51,2
Systembetriebsspannung (V)		44,8-57,6
Nennleistung (kWh) <sup>[1]</sup>		16
Verwendbare Energie (kWh bei 90 % Entladetiefe)		14,4
Lade-/Entladestrom (A) <sup>[2]</sup>	Maximaler Dauerbetrieb	160/160
	Spitze	300/300 (10 s)
<b>Weitere Parameter</b>		
Empfohlene Entladetiefe		90%
Abmessungen (B/H/T, mm)		480×830×235 (ohne Hängebrett und Sockel)
Gewicht (ca.)		122 kg
Master-LCD-Anzeige		LCD (Lade- und Betriebszustand)
Gehäuse-Schutzart		IP20
Betriebstemperatur		Laden: 0 °C ~ 55 °C Entladen: -20 °C ~ 55 °C
Empfohlene Betriebstemperatur		15 °C ~ 35 °C
Lagertemperatur		0 °C ~ 35 °C
Relative Luftfeuchtigkeit		95 %
Höhenlage ü. NN		≤2000 m
Lebenszyklus		≥6000(25 °C±2 °C, 0,5C/0,5C, 90 % Entladetiefe, 70 %E Lebensdauer)
Montage		Wandmontage/Bodenmontage
Kommunikationsanschluss		CAN2,0, RS485
Energieverbrauch		52,5 MWH (25 °C, 0,5C/0,5C, 70 % Lebensdauer)
Zertifizierung		UN38.3, MSDS

[1] Testzustand: 25 °C±2 °C, bei Beginn der Lebensdauer, 0,5C Laden und 0,5C Entladen, 100 % Entladetiefe.

[2] Der Strom wird durch Temperatur und Ladezustand beeinflusst.

## 11 Umweltgerechte Entsorgung

Verbrauchte Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Sie sind verpflichtet, Altbatterien – ggf. nach Entfernung personenbezogener Daten vom Produkt – entsprechend den geltenden Vorschriften und Standards an einer ausgewiesenen oder autorisierten Sammelstelle abzugeben.



### Achtung:

1. Batterien und Akkus nicht über den Hausmüll entsorgen!

Sie sind gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien und Akkus zurückzugeben.

2. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei unsachgemäßer Lagerung oder Handhabung Umwelt und Gesundheit schädigen können.

3. Batterien enthalten wichtige Rohstoffe wie Eisen oder Lithium, die wiederverwertet werden können.

Weitere Informationen unter: <http://www.deyeess.com>. Batterien nicht über den Hausmüll entsorgen!



Li-ion



## 12 Transportanforderungen

1. Die Batterieeinheiten sind nach der Verpackung und während des Transports entsprechend zu transportieren. Starke Vibrationen, Stöße oder Quetschungen sowie direkte Sonneneinstrahlung und Regen sind zu vermeiden. Der Transport kann mit Pkw, Bahn oder Schiff erfolgen.
2. Beachten Sie stets alle geltenden lokalen, nationalen und internationalen Vorschriften für den Transport von Lithium-Eisenphosphat-Batterien.
3. Der Transport von Alt-, beschädigten oder zurückgerufenen Batterien kann in bestimmten Fällen besonderen Einschränkungen unterliegen oder verboten sein.
4. Der Transport von Lithium-Ionen-Batterien fällt unter die Gefahrenklasse UN3480, Klasse 9. Für den Transport zu Wasser, in der Luft oder an Land fällt die Batterie unter Verpackungsgruppe PI965 Abschnitt I. Verwenden Sie Kennzeichnungen für „Sonstige gefährliche Stoffe Klasse 9“ und UN-Kennzeichnungen für Lithium-Ionen-Batterien. Siehe einschlägige Transportdokumente.



Kennzeichnung „Sonstige gefährliche Stoffe Klasse 9“ und UN-Kennzeichnung

## EU-Konformitätserklärung

Produkt: Wiederaufladbares Li-Ionen-Batteriesystem

Systemmodell: RW-F16

Name und Anschrift des Herstellers: NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.

No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt.

Außerdem unterliegt dieses Produkt der Herstellergarantie.

Diese Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt verändert, ergänzt oder in irgendeiner Weise abgeändert wird oder bei unsachgemäßer Verwendung bzw. Installation.

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung entspricht der einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschrift der Union: der Richtlinie 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie).

Verweise auf die angewendeten einschlägigen harmonisierten Normen bzw. Verweise auf sonstige technische Spezifikationen, auf deren Grundlage die Konformität erklärt wird:

EMC:	
EN IEC 61000-6-1: 2019	
EN IEC 61000-6-3: 2021	●

Name und Titel:

KunLei Yu  
Testmanager

KL Yu

Im Namen von:

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.

Datum (JJJJ-MM-TT):

2025-3-21

宁波德业储能科技有限公司

Ort:

Ningbo, China

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

EU DoC -v1

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD

No.568, South Rixian Road, Binhai Economic Development Zone, Cixi, Ningbo, Zhejiang, P.R.China

## Annex I-Manufacturer Self Declaration

### The electrochemical performance and durability parameters

Product Model: RW-F16

Parameters	Value	Test method
Rated Capacity	314Ah	Actual measurement@25°C±3°C ①0.5C charge ②rest30min ③0.5C discharge
Capacity Fading	6000 Cycles, fade≤30%	Actual measurement@25°C±3°C ①0.5C charge ②rest30min ③0.5C discharge, 90%DOD
Power	8038W	@25°C±3°C charge and discharge@ 20%~80%SOC
Power Fading	10 years,fade≤30%	/
Internal Resistance	≤13mΩ	Actual measurement@25°C±3°C ①0.5C CC 3.65V,CV 0.05C, Cut ②Discharge to 50%SOC,rest 3h, V0 ③discharge 0.5C,10s, V1 ④(V0-V1)/157
Increased internal Resistance	10 years, Increased≤ 30%	/
Energy efficiency	95%	Actual measurement@25°C±3°C ①0.5C CC 3.65V ②Discharge to 2.5V, E0 ③0.5C CC 3.65V, E1 ④E0/E1
Energy efficiency Fading	10 years, fade≤3%	/
Cycle Life	≥6000@70%SOH, 10 years	Actual measurement@25°C±3°C ①0.5C charge ②rest30min ③0.5C discharge, 90%DOD

## Anhang I – Selbständige Erklärung des Herstellers

### Elektrochemische Leistungs- und Haltbarkeitsparameter Produktmodell: RW-F16

Parameter	Wert	Testmethode
Bemessungskapazität	314Ah	Tatsächliche Messung bei $25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ① 0.5 C Aufladung ② Ruhezeit 30 Min. ③ 0.5 C Entladung
Kapazitätsverlust	6000 Zyklen, Verlust $\leq 30\%$	Tatsächliche Messung bei $25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ① 0.5 C Aufladung ② Ruhezeit 30 Min. ③ 0.5 C Entladung, 90% Entladetiefe
Leistung	8038W	$25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ Aufladung und Entladung@20%~80%SOC
Leistungsverlust	10 Jahre, Verlust $\leq 30\%$	/
Innere Widerstand	$\leq 13\text{m}\Omega$	Tatsächliche Messung @ $25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ① 0.5C CC 3.65 V, CV 0.05C, Cut ② Entladung auf 50% SOC, Ruhepause 3 h, V0 ③ Entladung mit 0.5C für 10 s, V1 ④ $(V0 - V1)/157$
Innenwiderstandsanstieg	10 Jahre, Erhöhung $\leq 30\%$	/
Round-Trip-Wirkungsgrad	95%	Tatsächliche Messung @ $25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ① 0.5C CC 3,65V ② Entladung auf 2,5V, E0 ③ 0.5C CC 3,65 V, E1 ④ E0/E1
Round-Trip-Wirkungsverlust	10 Jahre, Verlust $\leq 3\%$	/
Zykluslebensdauer	$\geq 6000 @ 70\% \text{SOH}$ , 10 Jahre	Tatsächliche Messung @ $25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ① 0.5C Aufladung ② Ruhezeit 30 Min ③ 0.5C Entladung, 90% Entladetiefe