



User Manual

Rechargeable Li-ion Battery System

AI-W5.1-B



Issue : 02

Date: 20251107

About This Manual

The manual mainly describes the product information, guidelines for installation, operation, and maintenance. The manual cannot include complete information about the solar photovoltaic-energy storage hybrid system.

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. The latest manual can be acquired via service-ess@deye.com.cn (www.deyeess.com).

1 Safety Introductions



Reminding

- 1) It is very important and necessary to read the user manual carefully (in the accessories) before installing or using battery. Failure to do so or to follow any of the instructions or warnings in this document can result in electrical shock, serious injury, or death, or can damage battery, potentially rendering it inoperable.
- 2) 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%.
- 3) Battery needs to be recharged within 48 hours after fully discharged.
- 4) Do not expose cable outside.
- 5) All the battery terminals must be disconnected for maintenance.
- 6) Please contact the supplier within 24 hours if there is something abnormal.
- 7) Do not use cleaning solvents to clean battery.
- 8) Do not expose battery to flammable or harsh chemicals or vapors.
- 9) Do not paint any part of Battery, include any internal or external components.
- 10) Do not connect battery with PV solar wiring directly.
- 11) The warranty claims are excluded for direct or indirect damage due to items above.
- 12) Any foreign object is prohibited to insert into any part of battery.



Li-ion





Warning

1.1 Before Connecting

- 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, do not mistake the positive and negative cables, and ensure no short circuit with the external device.
It is prohibited to connect the battery and AC power directly.
- 4) Please ensure the electrical parameters of battery system are compatible to related equipment.
- 5) Keep the battery away from water and fire.

1.2 In Using

- 1) If the battery system needs to be moved or repaired, the power must be cut off and the battery is completely shut down.
- 2) It is prohibited to connect the battery with different type of Battery.
- 3) It is prohibited to put the batteries working with faulty or incompatible inverter.
- 4) It is prohibited to disassemble the battery.
- 5) In case of fire, only dry fire extinguishers can be used. Liquid fire extinguishers are forbidden.
- 6) Please do not open, repair, or disassemble the battery except staffs from DEYE or authorized by DEYE. We do not undertake any consequences or related responsibility which because of violation of safety operation or violating of design, production, and equipment safety standards.

2 Introduction

- AI-W5.1-B lithium iron phosphate battery is one of new energy storage products developed and produced by DEYE, it can be used to support reliable power for various types of equipment and systems.
- AI-W5.1-B is especially suitable for application scene of high power, limited installation space and long cycle life.
- AI-W5.1-B 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.
- Multiple batteries can connect in parallel for larger capacity and longer power supporting duration requirements.

2.1 Product Features

- 1) The whole module is non-toxic, non-polluting, and environmentally friendly.
- 2) Cathode material is made from LiFePO_4 with safety performance and long cycle life.
- 3) Battery management system (BMS) has protection functions including over-discharge, over-charge, over-current and high & low temperature.
- 4) The system can automatically manage charge and discharge state and balance current and voltage of each cell.
- 5) Flexible configuration, multiple battery modules can be in parallel for expanding capacity and power.
- 6) Adopted self-cooling mode rapidly reduced system entire noise.
- 7) The module has less self-discharge, up to 6 months without charging it on shelf, no memory effect, excellent performance of shallow charge and discharge.
- 8) Battery module communication address auto networking, easy maintenance, support remotely monitoring and upgrade the firmware.
- 9) High-power density: flat design, floor-mounted, saving installation space.

2.2 Product Overview

This section details the interface functions of the front and side panel.

2.2.1 AI-W5.1-B System Product Interface



1. Parallel communication port IN	7. Breather valve
2. Battery negative	8. Parallel communication port OUT

3. Battery positive	9. Inverter CAN/RS485 port PCS
4. BMS Switch	10. Screw hole
5. System state indicator	11. System earthing position
6. Power Circuit Breaker	

IN port

Parallel Communication Terminal: (RJ45 port) Connect “out” Terminal of Previous battery for communication between multiple parallel batteries.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



Battery negative P-

The battery system charge and discharge negative port.

Battery positive P+

The battery system charge and discharge positive port.

BMS Switch

BMS Switch: to turn ON/OFF the BMS of the entire battery system.

System state indicator

Indicates the operating status of the entire battery system, include SOC, RUN, ALARM, and ERROR. Refer to introduction in 2.2.2.

Power Circuit Breaker

Switching and protection functions

OUT port

Parallel Communication Terminal: (RJ45 port) Connect “IN” Terminal of next battery for communication between multiple parallel batteries.

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



PCS port

Inverter communication terminal: (RJ45 port) follow the CAN protocol (baud rate: 500K), used to output battery information to the inverter.

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B



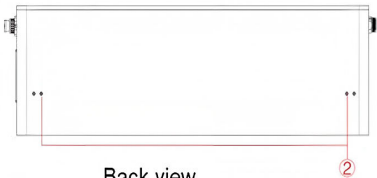
BMS function:

Protection and Alarm	Management and Monitor
Charge/Discharge End	Intelligent Protect Mode
Charge Over Voltage	Intelligent Charge Mode
Discharge Under Voltage	Protect, Charge Current Limit
Charge/Discharge Over Current	Intelligent Protect Mode
High/Low Temperature(cell/BMS)	Intelligent Protect Mode
Short Circuit	Protect

2.2.2 AI-W5.1-PDU1-B Interface



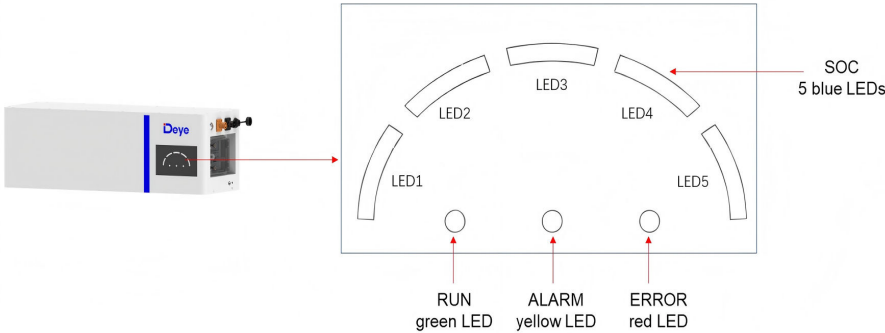
Front appearance



Back view

1.LED Status Indicator Instructions	2. Screw hole
-------------------------------------	---------------

LED Status Indicator Instructions:



RUN LED: green, keep flashing when power switch is on.

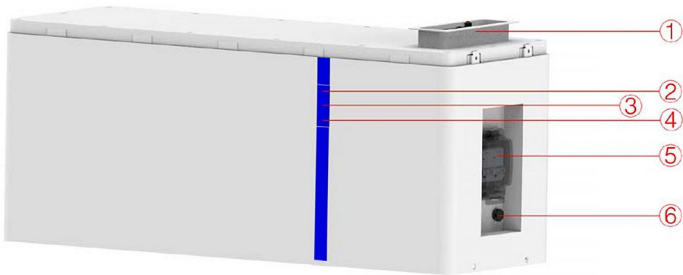
ALARM LED: yellow, flashes when battery has alarm.

ERROR LED: red, long bright if battery is protected.

SOC LED: 5 blue LEDs, battery capacity indicator, each light represents 20% capacity.

Condition	RUN	ALARM	Error	LED1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5
Power off	off							
Charge	● Blink	● Blink if Alarm Exists	off	● Show SOC & highest LED blink				
Discharge or Idle			off	● Show SOC & long bright				
Alarm		● Blink	off	● Other LEDs are same as above				
System error/Protect		off	● long bright					
Upgrade	Blink Fastly							
Critical Error	Blink Slowly							

2.2.3 AI-W5.1-B Module Interface



1. Battery module dock terminals	4. ERROR LED
2. RUN LED	5. Power Circuit Breaker
3. ALARM LED	6. Breather valve

RUN LED: green, keep flashing when the power switch is on.

ALARM LED: yellow, flashes when battery has alarm.

ERROR LED: red, long bright if battery is protected.

Power Circuit Breaker

Switching and protection functions

2.2.4 AI-W5.1-Base-B Interface



1. Module dock terminals	2. Screw hole
3. System earthing position	

System earthing position

Protective earthing for the battery system connecting to the PE.

2.3 System Technical Data

Model		AI-W5.1-B Combination						
Main Parameter								
Battery Model Number		AI-W5.1-B	AI-W10.2-B	AI-W15.3-B	AI-W20.4-B	AI-W25.6-B	AI-W30.7-B	
Number of battery units in parallel (Optional)		1	2	3	4	5	6	
Battery Chemistry		LiFePO4						
Battery Module Energy (kWh)		5.12						
Battery Module Voltage (V)		51.2						
Battery Module Capacity (Ah)		100						
Nominal Voltage (V)		51.2						
Operating Voltage(V)		44.8-57.6						
Energy (kWh)		5.12	10.24	15.36	20.48	25.6	30.72	
Usable Energy (kWh) [1]		4.6	9.2	13.8	18.4	23.0	27.6	
Rated DC Power (KW)		2.5	5	7.5	10	12	12	
Charge/Discharge Current (A)	Recommend [2]	50	100	150	200	250	250	
	Max. [2]	100	200	250	250	250	250	
	Peak(10s,25℃)	150	270	360	360	360	360	
Other Parameter								
Recommend Depth of Discharge		90%						
System Dimension (W/D/H, mm)		720*255*569	720*255*869	720*255*1169	720*255*1469	720*255*1769	720*255*2069	
System Weight (kg)		76.5	131.5	186.5	241.5	296.5	351.5	
Master LED Indicator		Battery module: 3LED (working, alarming, protecting), PDU module: 5LED(SOC:20%~100%)&3LED (working, alarming, protecting)						
IP Rating of Enclosure		IP65(after stacking)						
Operating Temperature		Charge:0℃~55℃/Discharge:-20℃~55℃						
Storage Temperature		0~35℃						
Humidity		5%~95%						
Altitude		≤2000m						
Installation		Floor-Mounted						
Communication Port		CAN2.0, RS485						
Cycle Life		≥6000(25℃±2℃, 0.5C/0.5C,90%DOD,70%EOL)						
Certification		UN38.3, IEC62619, CE, UK, VDE2510-50, CEI 0-21, CE-LVD, CEC						
Operating Temperature[3]		Charge/ Discharge:-20℃~55℃						
Operating Temperature[4]		Charge/ Discharge:-20℃~55℃ (heating film being activated)						
		Charge:0℃~55℃/Discharge:-20℃~55℃ (heating film being deactivated)						
Battery PDU1		720*255*238(W/D/H, mm), 15kg						
Battery Module		720*255*300(W/D/H, mm), 55kg						
Battery Base		720*255*68(W/D/H, mm), 6.5kg						

[1] DC Usable Energy, test conditions: 90% DOD, 0.5C charge & discharge at 25℃. System usable energy may vary due to system configuration parameters.

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

[3] Only apply to cells rated for low operating temperature

[4] Only apply to batteries cells with heating film

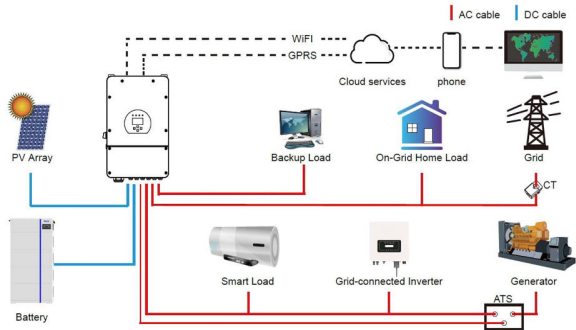
2.4 Product application solutions

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 Inverters (Charge & Discharge)

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

The picture is only an effect picture, please refer to the actual product, the final interpretation right belongs to DEYE.



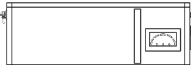
2.5 Manufacturing date description

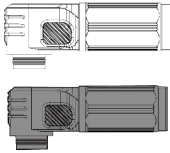
SN code	No.	Description
056 XX XXX X X XX XXXX 1 2 3 4 5 6 7	1	Model/Version Code: 3-digit code(e.g., 056: without heating film)
	2	Production Line Code: 2-digit code, 01–99
	3	Customer Code: 3-digit code(refer to customer code table)
	4	Production Date - Year: 1-digit code(A for 2022, cycling A–Z)
	5	Production Date - Month: 1-digit code(1–9, A/B/C representing October–December)
	6	Production Date - Day: 2-digit code, 01–31
	7	Serial Number: 4-digit code, 0001–9999
295 XX XXX X X XX XXXX 1 2 3 4 5 6 7	1	Model/Version Code: 3-digit code(e.g., 295: with heating film)
	2	Production Line Code: 2-digit code, 01–99
	3	Customer Code: 3-digit code(refer to customer code table)
	4	Production Date - Year: 1-digit code(A for 2022, cycling A–Z)
	5	Production Date - Month: 1-digit code(1–9, A/B/C representing October–December)
	6	Production Date - Day: 2-digit code, 01–31
	7	Serial Number: 4-digit code, 0001–9999

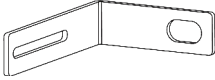
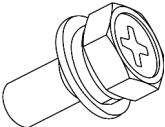
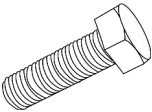
3 Preparation for Installation

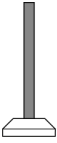
After unpacking, check that packing contents are intact and complete , and free from any damage. If any item listed in the Unpacking List is missing or damaged, contact your vendor.

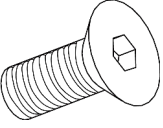
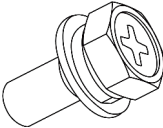
3.1 Power Distribute Unit Package

		
PDU*1	2000mm RJ45 communication cable*1	600mm ground cable*1

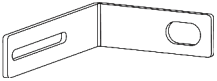
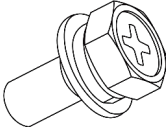
		
Positive PCS cable*1	Negative PCS cable*1	Terminal *4

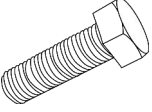
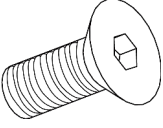
		
Fixed support*2 (thickness:2.5mm)	Bolt*2 (M4×10)	Bolt*2 (M8×40)

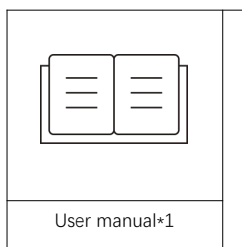
		
Washer *2	Adjusting block *4	Base*1

		
Screw*4 (M4×8)	Bolt*1 (M4×12)	User manual*1

3.2 Battery Pack package

		
Battery Pack*1	Fixed support*2 (thickness:2.5mm)	Bolt*2 (M4×10)

		
Washer *2	Bolt*2 (M8×40)	Screw*4 (M4×8)



4 Preparations for Installation

4.1 Explanation of Symbol



DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE

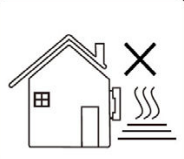


CAUTION:

- Do not disassemble or alter the battery in any way.
- Do not use the battery for purposes not described in its documentation.
- Do not drop, strike, puncture, or step on the battery.
- In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor.
- Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources.
- Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture.
- Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- The battery is heavy and can cause injury if not handled safely.
- Keep out of reach of children or animals.



No direct sunlight!



Keep away from heat!



CAUTION!
Do not plug or unplug the power cables when the T-BAT system is on, doing so could result in an arc discharge which could cause serious harm!



CAUTION!
Ground connection is mandatory!



WARNING
Handle With Care: No external force allows on BMS slot.



4.2 Tools

These tools are required to install the battery.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



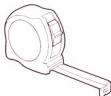
Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



Driller



Pencil or Marker

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.

4.3 Safety Gear

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



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

5 Installation instructions

5.1 Installation Precaution

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.
- The ambient temperature is within the range from -20°C to 50°C. Not in the cool air directly.
- There is minimal dust and dirt in the area.
- The distance from heat source is more than 2 meters.
- The distance from air outlet of inverter 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.
- The aeration shall avoid of high salinity, humidity, or temperature. Not in environment of precipitation or humidity (>95%).
- Not higher than altitude of about 2000 meters above sea level.



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 outside the operating range, the battery pack stops operating to protect itself. The optimal temperature range for the battery pack to operate is 15°C to 35°C.

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

Grounding system. The product is equipped with grounding points on both the base and the PDU. Either point is acceptable for grounding purposes. If the battery system is installed in a separate equipment compartment (such as a container), the grounding of the cabin must be stable and reliable.

The resistance of the grounding system is not less than 0.1Ω



CAUTION

Handling and placement. The weight of the single battery module is 53kg. If there is no handling tool, at least 2 persons must carry it.

The battery module must be installed by at least two persons using movable handles.

The PDU and Base are light to handle and place and can be installed by a single person.

5.2 Install the Battery



CAUTION

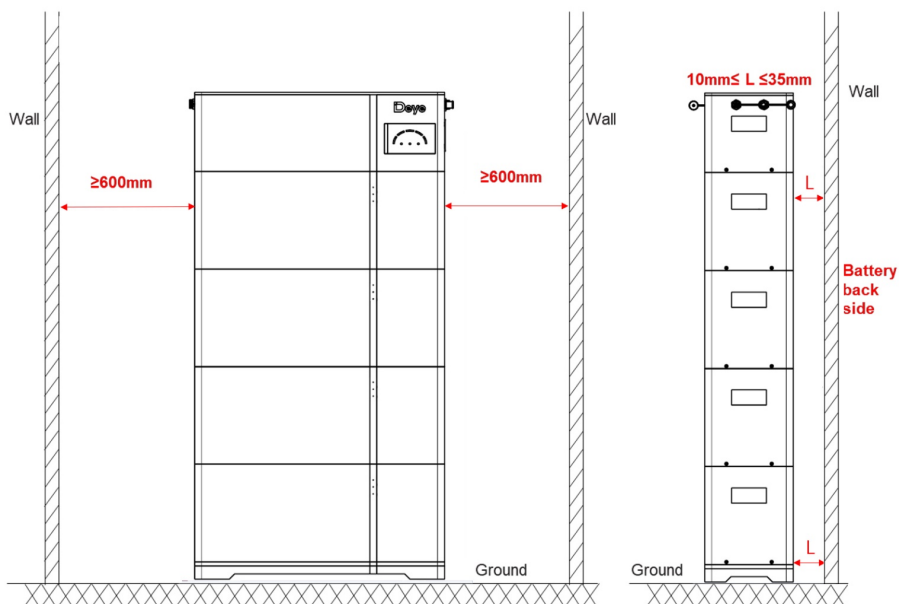
Remember that this battery is heavy! Please be careful when lifting out from the package.

The battery module must be installed by at least two persons using movable handles.

5.2.1 Selection of installation sites

It is necessary to choose the appropriate installation location site according to the requirements of 5.1.

Batteries should be installed in a clean flat Indoor 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:



5.2.2 Unpacking order

First open the box of **System Power Distribute Unit**, take out the base and handle. The handle is used to carry the battery module, without the handle the battery module will be difficult to remove from the battery box.

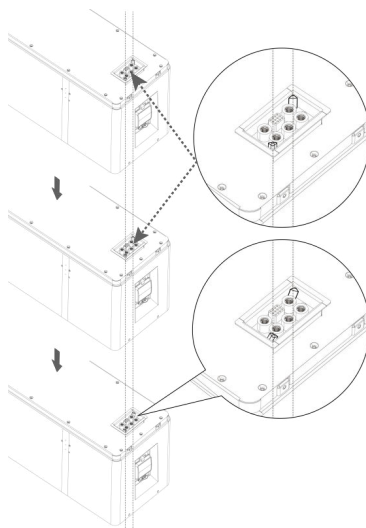
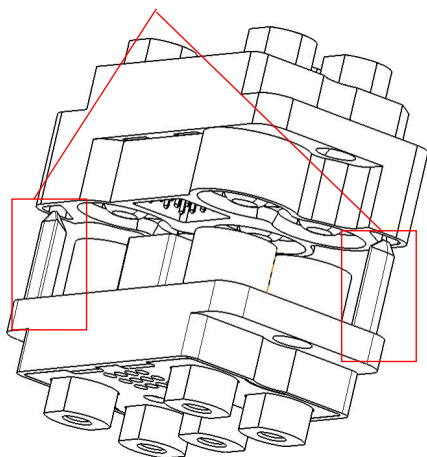
5.2.3 Installing the Battery



Note!

Because the assembly tolerances present in the overall vertical stacking of the product and the lower quick-connector is locked and fixed to the enclosure, the upper quick-connector is designed to be guided and floating to ensure reliable connection between the upper and lower quick-connectors.

Upper and lower quick-connectors



There are two installation methods for you to make a decision. Precede as follows:

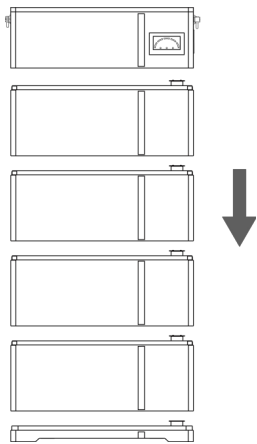


Note!

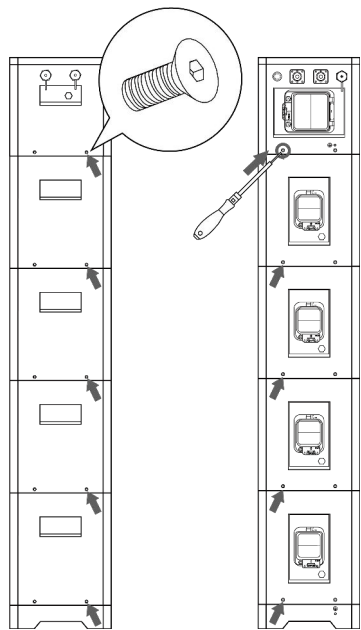
- 1) When drilling holes, pay attention to prevent dust from entering the battery, which may affect the battery performance and function.
- 2) Ensure that the floor is level enough so as to avoid to influence hole drilling, such as height or location.
- 3) After drilling, never forget to clean up the floor.

Method 1

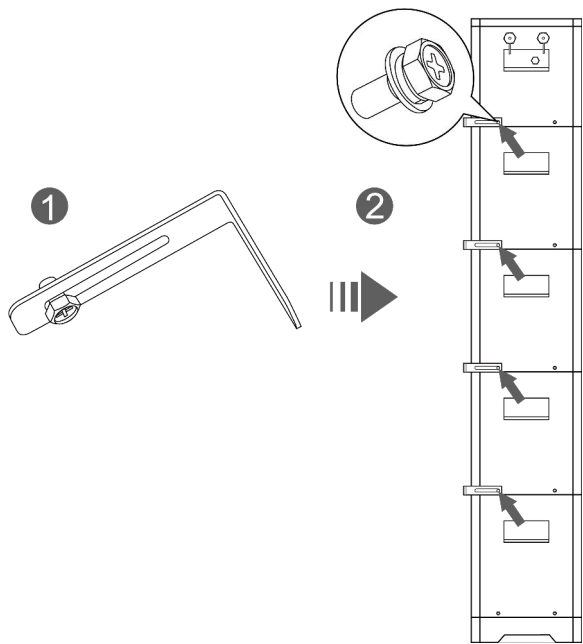
1. Take out the base and then put it onto the designated foundation. Stack batteries onto the base in turn and then place the PDU over the battery. Importantly, the quantity of stacked batteries that are regarded as one cluster, is no more than 6.



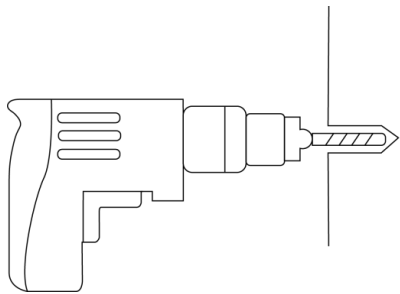
2. Secure with screws (M4×8) using a screwdriver.



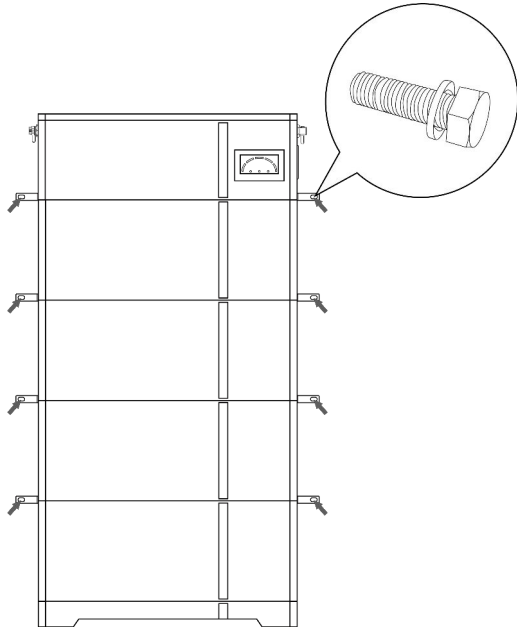
3. Use M4*10 bolts to secure fixed supports to the left and right side of batteries.



4. Choose appropriate locations on the wall for drilling assembly holes (aperture: 6mm, depth: 50mm).

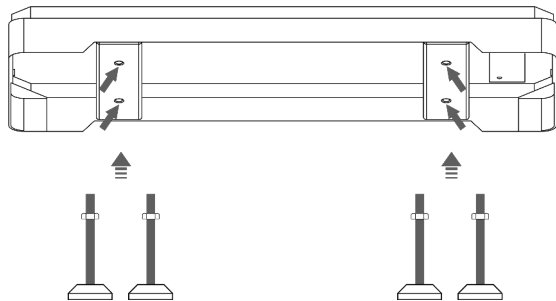


5. Secure batteries to the wall using 8 washers and hex bolts (M8×40).

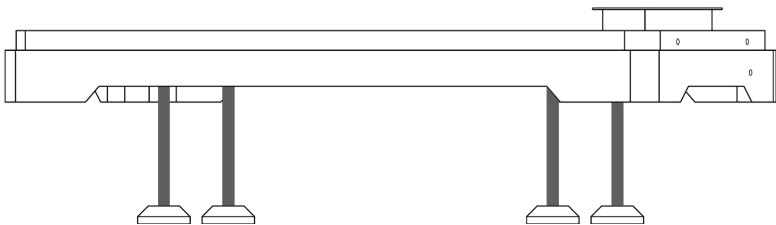


Method 2

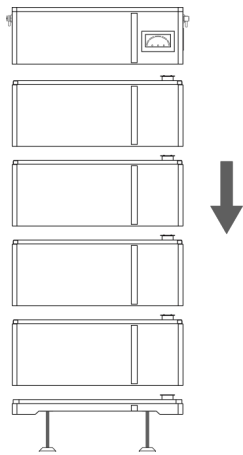
1. By rotating clockwise, the adjusting block is fixed on the base, and the length can be adjusted to 40mm.



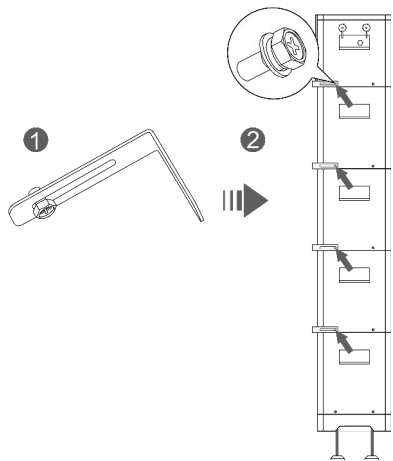
2. Adjust the height of the adjusting block by rotating it.



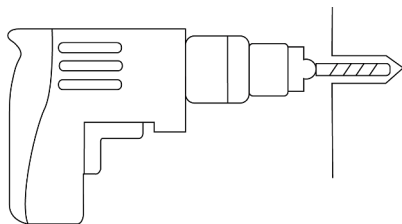
3. Stack battery packs and the PDU, and then secure with screws as mentioned in the method 1. The quantity of stacked batteries that are regarded as one cluster, is no more than 6.



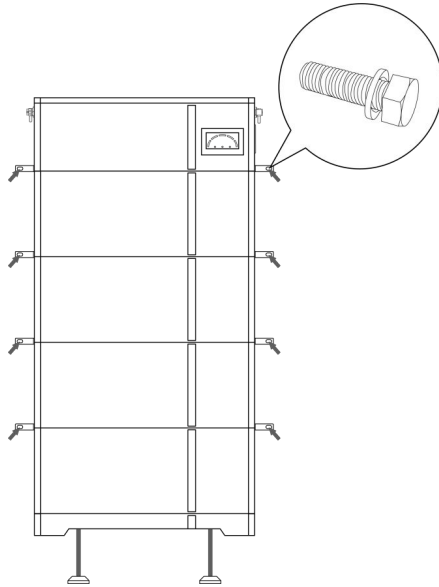
4. Use M4*10 bolts to secure fixed supports to the left and right side of batteries.



5. Choose appropriate locations on the wall for drilling assembly holes (aperture: 6mm, depth: 50mm).

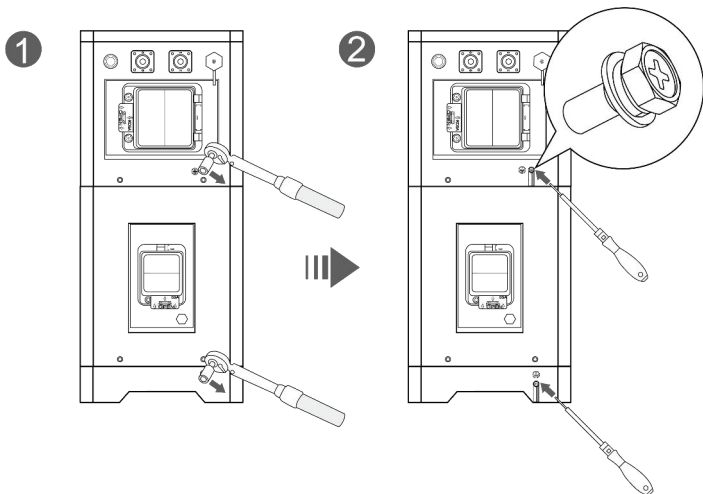


6. Secure batteries to the wall using 8 washers and hex bolts (M8×40).



5.2.4 Grounding

The product is equipped with grounding points on both the base and the PDU. Either point is acceptable for grounding purposes. Use a torque wrench to unfasten the M4×12 bolt on the base or PDU and take out the ground cable (the yellow and green wire) from the accessory bag. Install the ground cable and then tighten the M4×12 bolt (as shown in the following figure).Install the other end according to local regulations.



5.3 Electrical Connection

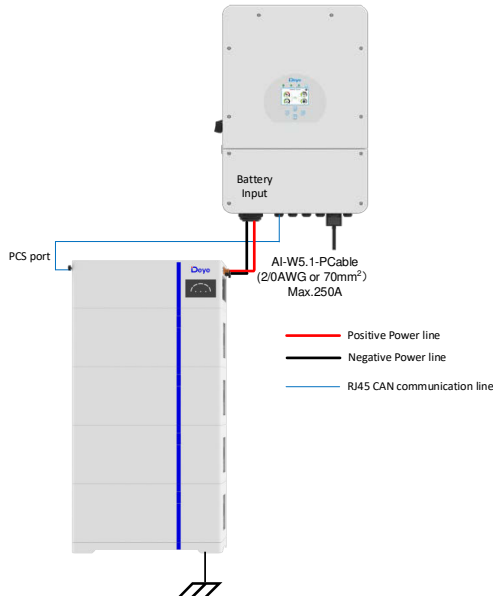
5.3.1 Single Battery System (It is suitable for scenarios where the inverter power ≤ 12kW)



It should be noted that the maximum current of single battery system is 250A (inverter power must not exceed 12kW), exceeding 250A will cause heating of the connectors and cable, and in severe cases, it will cause a fire accident.

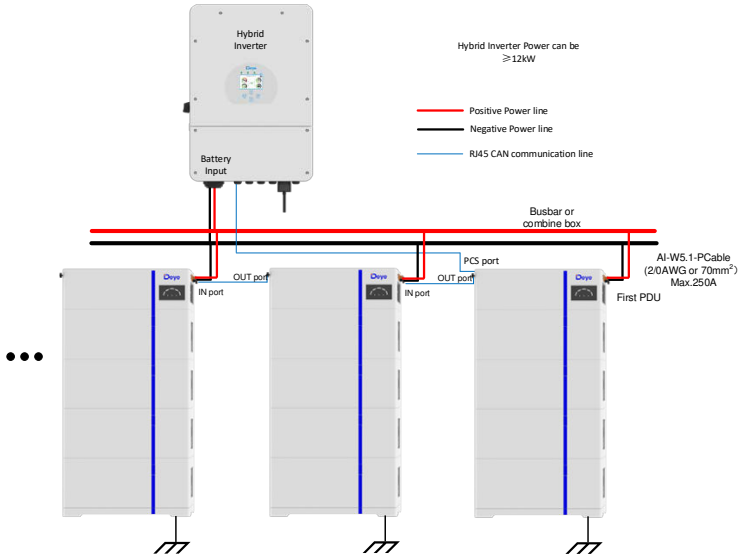
If the inverter power exceeds 12kW, the connection mode must be used **Multiple Battery System!**

Schematic diagram of connection of single battery system:

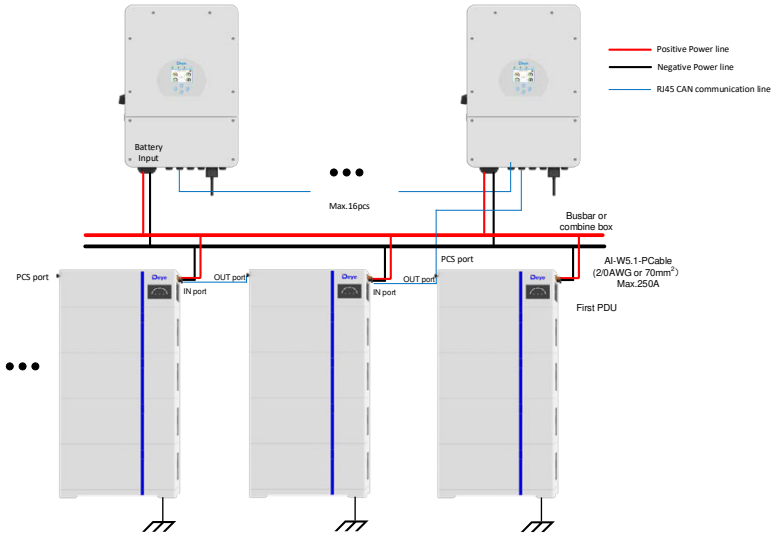


5.3.2 Multiple Battery System (It is suitable for scenarios where the inverter power $\geq 12\text{kW}$)

Schematic diagram of connection of Multiple batteries system:



or larger capacity systems:



5.4 Visual Inspection of the Connection

After connecting the battery, check for:

- Use positive and negative cables correctly.
- Connection of the positive and negative terminals.
- All the bolts are tightened.
- Cables fixation and the appearance.
- The installation of the protecting cover.

5.5 Activate the Product

A. Installation the AI-W5.1-B battery as shown on chapter 5.2.

B. Connect the wires according to chapter 5.3.

C. Turn on all battery power in turn.

Start the Battery:

After installation, wiring, and configuration are completed, you must check all the connection. When the connections are correctly, first open all the power circuit breaker on battery packs. And then open the PDU power circuit breaker and BMS Switch in turn. The green working light on the front panel of the battery flashes, indicating that the battery system is normal.

6 Inspection, Cleaning and Maintenance

6.1 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 dissect 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.

6.2 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.

6.3 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.

6.4 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's capacity.

6.5 Storage

- The battery product should be stored in a dry, cool, and cool environment;
- 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 to be charged according to the charging strategy.

- The charging strategy is as follows: discharge the battery to the cutoff voltage with 0.2C(20A) current, and then charge with 0.2C(20A) 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.

7 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.

Table 7-1: Troubleshooting

Fault Type	Fault Generation condition	Possible Causes	Troubleshooting
BMS fault	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 fuse in the voltage sampling circuit is blown. The cell temperature sensor has failed.	Replace the battery.
Electrochemical cell fault	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.
Overvoltage protection	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	The battery voltage is less than 40V.	The mains power failure has lasted for a long time.	Same as above.

	The minimum cell voltage is less than 2.5V	Cells are not consistent. The capacity of some cells deteriorates too fast or the internal resistance of some cells is too high.	
Charge or discharge high temperature protection	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 protection	The minimum cell temperature is less than 0°C	The battery ambient temperature is too low.	Same as above.
Discharge low temperature protection	The minimum cell temperature is less than -20°C	The battery ambient temperature is too low.	Same as above.

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.

8 Battery recovery

Aluminum, copper, lithium, iron, and other metal materials are recovered from discarded LiFePO_4 batteries by advanced hydrometallurgical process, and the comprehensive recovery efficiency can reach 80%. The specific process steps are as follows:

8.1 Recovery process and steps of cathode materials

Aluminum foil as collector is amphoteric metal. Firstly, it is dissolved in NaOH alkali solution to make aluminum enter the solution in the form of NaAlO_2 . After filtration, the filtrate is neutralized with sulfuric acid solution and precipitated to obtain $\text{Al}(\text{OH})_3$. When the pH value is above 9.0, most of the aluminum precipitates, and the obtained $\text{Al}(\text{OH})_3$ can reach the level of chemical purity after analysis.

The filter residue is dissolved with sulfuric acid and hydrogen peroxide, so that lithium iron phosphate enters the solution in the form of $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ and Li_2SO_4 , and is separated from carbon black and carbon coated on the surface of lithium iron phosphate. After filtration and separation, the pH value of the filtrate is adjusted with NaOH and ammonia water. First, iron is precipitated with $\text{Fe}(\text{OH})_3$, and the remaining solution is precipitated with saturated Na_2CO_3 solution at 90 °C.

Since FePO_4 is slightly dissolved in nitric acid, the filter residue is dissolved with nitric acid and hydrogen peroxide, which directly precipitates FePO_4 , separates impurities such as carbon black from acid solution, leaches $\text{Fe}(\text{OH})_3$ from filter residue respectively, and precipitates Li_2CO_3 with saturated Na_2CO_3 solution at 90 °C.

8.2 Recovery of anode materials

The recovery process of anode materials is relatively simple. After the separation of anode plates, the purity of copper can be more than 99%, which can be used for further refining

electrolytic copper.

8.3 Recovery of diaphragm

The diaphragm material is mainly harmless, and has no recycling value.

8.4 List of recycling equipment

Automatic dismantling machine, pulverizes, wet gold pool, etc.

9 Transportation Requirements

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.

Always check all applicable local, national, and international regulations before transporting a Lithium Iron Phosphate battery.

Transporting an end-of-life, damaged, or recalled battery may, in certain cases, be specially limited or prohibited.

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.



Figure 9-1: Class 9 Miscellaneous Dangerous Goods and UN Identification Label

EU Declaration of Conformity

Product: Rechargeable Li-ion Battery System

System model: AI-W5.1-B

PDU: AI-W5.1-PDU1-B、AI-W-B-PDUP1-2、AI-W-B-PDUP3-2

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; the Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU; the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU & (EU) 2015/863; the Battery Directive 2006/66/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	●
LVD:	
EN 62477-1	●
ROHS:	
IEC 62321-3-1:2013 IEC 62321-5:2013 IEC 62321-6:2015 IEC 62321-7-1:2015 IEC 62321-8:2017	●

Nom et Titre / Name and Title:

KunLei Yu *Kun lei Yu*
Test Manager

Au nom de / On behalf of:

Date / Date (yyyy-mm-dd):

A / Place :

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.

2025-02-20

Ningbo, China

宁波德业储能科技有限公司
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

Wiederaufladbares Li-Ionen-Batteriesystem

AI-W5.1-B



issue : 02

Date: 20251107

Zu diesem Handbuch

Im Handbuch werden hauptsächlich Produktangaben, Montage-, Betriebs- und Wartungsrichtlinien beschrieben. Das Handbuch enthält keine ausführliche Information über das photovoltaische Energiespeicher-Hybridsystem.

Zum Gebrauch dieses Handbuchs

Beachten Sie vor der Inbetriebnahme das Handbuch und andere zugehörige Dokumente. Die Dokumente sind sorgfältig aufzubewahren und ständig verfügbar zu halten.

Aufgrund der Produktentwicklung kann der Inhalt in regelmäßigen Abständen aktualisiert oder überarbeitet werden. Das Handbuch kann ohne vorherige Benachrichtigung überarbeitet werden. Das neueste Handbuch kann über service-ess@deye.com.cn (www.deyeess.com) bezogen werden.

1 Sicherheitshinweise



Hinweis

- 1) Vor Montage und Inbetriebnahme der Batterie ist das Benutzerhandbuch (im Zubehör) genau zu beachten. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen oder Warnungen in diesem Dokument kann es zu Stromschlag, schweren Verletzungen oder Tod kommen oder die Batterie kann bis zur Unbrauchbarkeit beschädigt werden.
- 2) Wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum gelagert wird, muss sie alle sechs Monate aufgeladen werden, wobei die Restladung nicht unter 50 % liegen sollte.
- 3) Die Batterie muss innerhalb von 48 Stunden nach vollständiger Entladung wieder aufgeladen werden.
- 4) Lassen Sie das Kabel nicht im Freien liegen.
- 5) Alle Batteriepole sind zu Wartungszwecken abzuklemmen.
- 6) Bei Anzeichen einer Störung **wenden** Sie sich innerhalb von 24 Stunden an den Lieferanten.
- 7) Reinigen Sie die Batterie nicht mit Lösungsmitteln.
- 8) Die Batterie darf keinen entflammaren oder aggressiven Chemikalien oder Dämpfen ausgesetzt werden.
- 9) Lackieren Sie keine Batterieteile innen oder außen.
- 10) Schließen Sie die Batterie nicht direkt an die PV-Solarverkabelung an.
- 11) Gewährleistungsansprüche sind bei direkten oder indirekten Schäden aufgrund der oben genannten Punkte ausgeschlossen.
- 12) Fremdkörper dürfen nicht in die Batterie eingeführt werden.



Warnung

1.1 Vorbereitung

- 1) Nach dem Auspacken überprüfen Sie zuerst Produkt und Packliste. Wenn das Produkt beschädigt ist oder Teile fehlen, informieren Sie Ihren Händler.
- 2) Vor der Montage muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden und die Batterie muss in den Modus AUS geschaltet werden.
- 3) Die Verkabelung muss korrekt und ohne Verpolung ausgelegt werden. Es darf keinen Kurzschluss mit dem externen Gerät geben.
Eine direkte Verbindung zwischen Batterie und Stromnetz ist nicht zulässig.
- 4) Kontrollieren Sie, dass die elektrischen Parameter des Batteriesystems mit den entsprechenden Geräten kompatibel sind.
- 5) Halten Sie die Batterie von Wasser und Feuer fern.

1.2 Beim Gebrauch

- 1) Bei notwendigen Transporten oder Reparaturen des Batteriesystems muss die Stromzufuhr unterbrochen und die Batterie vollständig abgeschaltet werden.
- 2) Der Anschluss der Batterie an einen anderen Batterietyp ist unzulässig.
- 3) Die Batterien dürfen nicht mit einem fehlerhaften oder inkompatiblen Wechselrichter betrieben werden.
- 4) Die Batterie darf nicht zerlegt werden.
- 5) Im Brandfall dürfen nur Trockenfeuerlöscher verwendet werden. Flüssigkeitsfeuerlöscher sind verboten.
- 6) Die Batterie darf nur von zugelassenen Fachkräften geöffnet, repariert oder zerlegt werden. Wir tragen keine Konsequenzen oder Verantwortung für Vorfälle, die sich aus der Missachtung von Sicherheitsvorschriften oder der Nichteinhaltung von Design-, Fertigungs- und Gerätesicherheitsnormen ergeben.

2 Introduction

- Die Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie AI-W5.1-B ist ein neues Energiespeicherprodukt von DEYE. Sie kann die zuverlässige Stromversorgung verschiedener Arten von Geräten und Systemen sichern.
- Die AI-W5.1-B ist besonders geeignet bei hohen Leistungen, begrenztem Bauraum und langer Nutzungszeit.
- Die AI-W5.1-B hat ein eingebautes Batteriemanagementsystem (BMS), das Zellenparameter wie Spannung, Strom und Temperatur kontrollieren kann. Das BMS kann auch das Laden und Entladen der Zellen ausgleichen, um die Nutzungszeit zu verlängern.
- Mehrere Batterien können parallelgeschaltet werden und dadurch eine größere Kapazität und eine längere Stromversorgungsdauer erreichen.

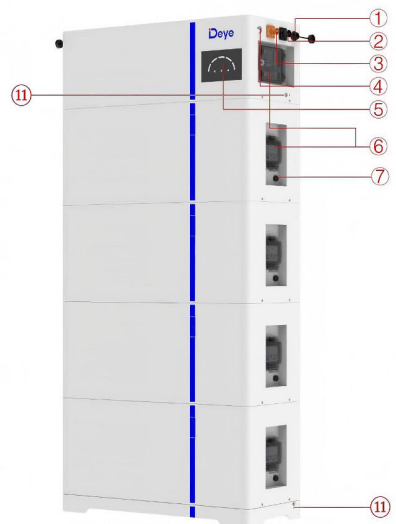
2.1 Produktmerkmale

- 1) Das gesamte Modul ist ungiftig, schadstofffrei und umweltfreundlich.
- 2) Das Kathodenmaterial besteht aus LiFePO_4 mit sicheren Leistungen und langer Nutzungsdauer.
- 3) Das Batteriemanagementsystem (BMS) bietet Schutzfunktionen für Überentladung, Überladung, Überstrom sowie Über- und Untertemperatur.
- 4) Es kann den Lade- und Entladezustand automatisch verwalten und Strom und Spannung jeder Zelle ausgleichen.
- 5) Durch flexible Konfiguration können mehrere Batteriemodule parallelgeschaltet werden und Kapazität und Leistung dadurch im Ganzen erhöhen.
- 6) Der Selbstkühlungsmodus vermindert die Geräuschentwicklung des gesamten Systems erheblich.
- 7) Die Selbstentladung des Moduls ist gering, es kann bis zu 6 Monate ohne Aufladen im Lager liegen, es gibt keinen Memory-Effekt, die Leistung ist bei geringer Auf- und Entladung optimal.
- 8) Batteriemodul Kommunikationsadresse automatische Vernetzung, einfache Wartung, Unterstützung der Fernüberwachung und Aktualisierung der Firmware.
- 9) Hohe Leistungsdichte: flaches Design, Bodenmontage, spart Bauraum.

2.2 Produktübersicht

In diesem Abschnitt werden die Schnittstellenfunktionen der Vorder- und Seitenpanels detailliert beschrieben.

2.2.1 Produktschnittstelle des Systems AI-W5.1-B



1. IN -Parallelkommunikationsanschluss	7. Entlüftungsventil
2. Minuspol der Batterie	8. OUT -Parallelkommunikationsanschluss
3. Pluspol der Batterie	9. Wechselrichteranschluss CAN/RS485 PCS
4. BMS-Schalter	10. Schraub-Loch
5. Systemzustandsanzeige	11. Erdungsposition des Systems
6. Leistungsschalter	

IN-Anschluss

Parallele Kommunikationsklemme: (RJ45-Anschluss) Verbindet den „OUT“-Anschluss der vorherigen Batterie zur Kommunikation zwischen mehreren parallelen Batterien.

Definition of IN Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DI+
4	DI-
5	DI-
6	DI+
7	CANH
8	CANL



Minuspol der Batterie P–

Der Minuspol zum Laden und Entladen der Batterie.

Pluspol der Batterie P+

Der Pluspol zum Laden und Entladen der Batterie.

BMS-Schalter

BMS-Schalter: zum Ein-/Ausschalten des BMS des gesamten Batteriesystems.

Systemzustandsanzeige

Zeigt den Betriebsstatus des gesamten Batteriesystems an inklusive SOC, RUN, ALARM und ERROR. Siehe Einführung in 2.2.2.

Leistungsschalter

Schalt- und Schutzfunktionen

OUT-Anschluss

Parallele Kommunikationsklemme: (RJ45-Anschluss) Verbindet den „IN“-Anschluss der nächsten Batterie zur Kommunikation zwischen mehreren parallelen Batterien.

Definition of Out Port Pin

No.	Out Port Pin
1	CANL
2	CANH
3	DO+
4	DO-
5	DO-
6	DO+
7	CANH
8	CANL



PCS-Anschluss

Kommunikationsklemme am Wechselrichter: (RJ45-Anschluss) nach CAN-Protokoll (Baudrate: 500 K), zur Ausgabe von Batteriedaten an den Wechselrichter.

Definition of PCS Port Pin

No.	PCS Port Pin
1	485-B
2	485-A
3	--
4	CANH
5	CANL
6	--
7	485-A
8	485-B



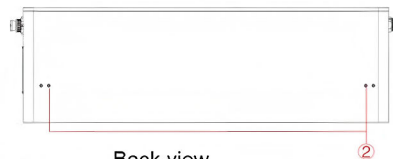
BMS-Funktion:

Schutz und Alarm	Verwaltung und Kontrolle
Lade-/Entladeseite	Intelligenter Schutzmodus
Ladung bei Überspannung	Intelligenter Lademodus
Entladung bei Unterspannung	Schutz, Ladestrombegrenzung
Ladung/Entladung bei Überstrom	Intelligenter Schutzmodus
Über-/Untertemperatur (Zelle/BMS)	Intelligenter Schutzmodus
Kurzschluss	Schutz

2.2.2 Schnittstelle AI-W5.1-PDU1-B



Front appearance

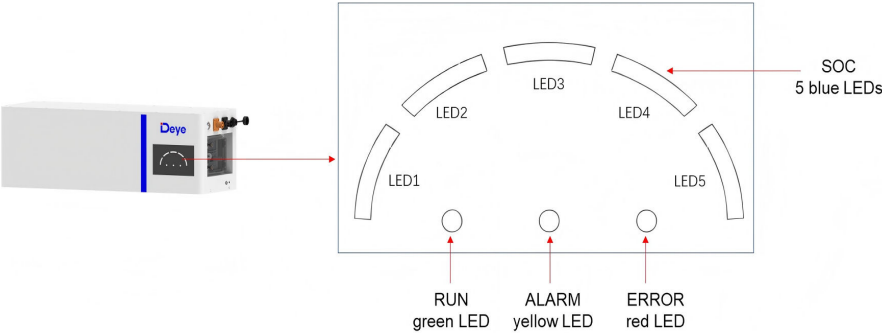


Back view

1. Anleitung zur LED-Statusanzeige

2. Schraub-Loch

Anleitung zur LED-Statusanzeige:



RUN-LED: grün, blitzt weiter, wenn der Netzschalter eingeschaltet ist.

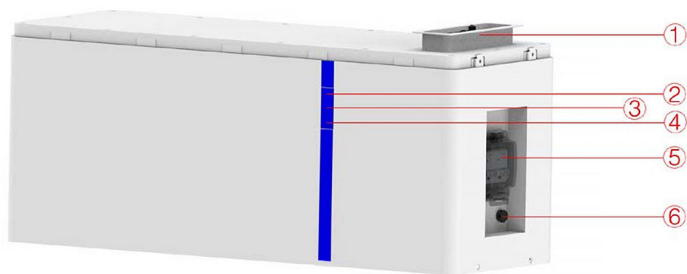
ALARM-LED: gelb, blitzt, wenn ein Alarm anliegt.

ERROR-LED: rot, leuchtet durchgehend, wenn die Batterie geschützt ist.

SOC-LED: 5 blaue LEDs, Batteriekapazitätsanzeige, jede Leuchte bezeichnet eine Kapazität von 20 %.

Bedingung	RUN	ALARM	ERROR	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5
Ausschalten	AUS							
Ladung	Blinken	Blinken, wenn Alarm anliegt	AUS	Ladezustand anzeigen & höchste LED blinkt				
Entladung oder Leerlauf			AUS	Ladezustand anzeigen, leuchtet konstant				
Alarm		Blinken	AUS	Die anderen LEDs entsprechen den obigen				
Systemfehler/Schutz		AUS	Durchgehe ndes Leuchten					
Aufrüsten	Schnelles Blinken							
Kritischer Fehler	Langsames Blinken							

2.2.3 Modulschnittstelle AI-W5.1-B



1. Docking-Terminals für Batteriemodule	4. ERROR LED
2. RUN LED	5. Leistungsschalter
3. ALARM LED	6. Entlüftungsventil

RUN-LED: grün, blitzt weiter, wenn der Netzschalter eingeschaltet ist.

ALARM-LED: gelb, blitzt, wenn ein Alarm anliegt.

ERROR-LED: rot, leuchtet durchgehend, wenn die Batterie geschützt ist.

Leistungsschalter

Schalt- und Schutzfunktionen

2.2.4 Basisschnittstelle AI-W5.1-Base-B



1. Modul-Docking-Terminals	2. Schraub-Loch
3. Erdungsposition des Systems	

Erdungsposition des Systems

Schutzerdung für das Batteriesystem, das mit dem PE verbunden ist.

2.3 System Technical Data

Model		AI-W5.1-B Combination					
Main Parameter							
Battery Model Number		AI-W5.1-B	AI-W10.2-B	AI-W15.3-B	AI-W20.4-B	AI-W25.6-B	AI-W30.7-B
Number of battery units in parallel (Optional)		1	2	3	4	5	6
Battery Chemistry		LiFePO4					
Battery Module Energy (kWh)		5.12					
Battery Module Voltage (V)		51.2					
Battery Module Capacity (Ah)		100					
Nominal Voltage (V)		51.2					
Operating Voltage(V)		44.8~57.6					
Energy (kWh)		5.12	10.24	15.36	20.48	25.6	30.72
Usable Energy (kWh) [1]		4.6	9.2	13.8	18.4	23.0	27.6
Rated DC Power (KW)		2.5	5	7.5	10	12	12
Charge/Discharge Current (A)	Recommend [2]	50	100	150	200	250	250
	Max. [2]	100	200	250	250	250	250
	Peak(10s,25℃)	150	270	360	360	360	360
Other Parameter							
Recommend Depth of Discharge		90%					
System Dimension (W/D/H, mm)		720*255*569	720*255*869	720*255*1169	720*255*1469	720*255*1769	720*255*2069
System Weight (kg)		76.5	131.5	186.5	241.5	296.5	351.5
Master LED Indicator		Battery module: 3LED (working, alarming, protecting).					
		PDU module: 5LED(SOC:20%~100%)&3LED (working, alarming, protecting)					
IP Rating of Enclosure		IP65(after stacking)					
Operating Temperature		Charge:0℃~55℃/Discharge:-20℃~55℃					
Storage Temperature		0~35℃					
Humidity		5%~95%					
Altitude		≤2000m					
Installation		Floor-Mounted					
Communication Port		CAN2.0, RS485					
Cycle Life		≥6000(25℃±2℃,0.5C/0.5C,90%DOD,70%EOL)					
Certification		UN38.3, IEC62619, CE, UK, VDE2510-50, CEI 0-21, CE-LVD, CEC					
Operating Temperature[3]		Charge/ Discharge:-20℃~55℃					
Operating Temperature[4]		Charge/ Discharge:-20℃~55℃ (heating film being activated)					
		Charge:0℃~55℃/Discharge:-20℃~55℃ (heating film being deactivated)					
Battery PDU1		720*255*238(W/D/H, mm), 15kg					
Battery Module		720*255*300(W/D/H, mm), 55kg					
Battery Base		720*255*68(W/D/H, mm), 6.5kg					

[1] DC Usable Energy, test conditions: 90% DOD, 0.5C charge & discharge at 25℃. System usable energy may vary due to system configuration parameters.

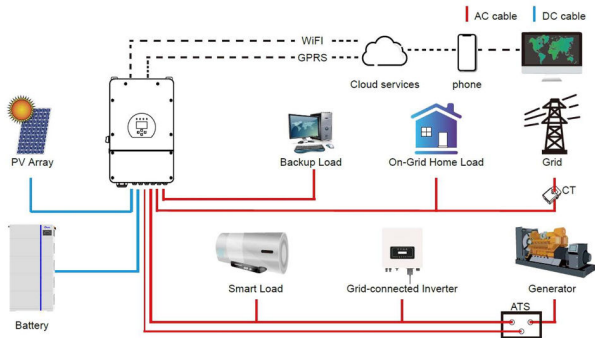
[2] The current is affected by temperature and SOC.

[3] Only apply to cells rated for low operating temperature

[4] Only apply to batteries cells with heating film

2.4 Lösungen für Produktanwendungen

Die folgende Abbildung zeigt den grundlegenden Einsatz dieser Batterie.
Die folgenden Geräte sind ebenfalls enthalten, um ein Komplettsystem darzustellen.
- Generator oder Stromversorger
- PV-Module
- Niederspannungs-Hybridwechselrichter (Laden und Entladen)
Ihr Systemintegrator kann Ihnen nach Bedarf weitere mögliche Systemarchitekturen erläutern.
Das Bild ist nur beispielhaft. Beachten Sie das tatsächliche Produkt. Das endgültige Interpretationsrecht liegt bei DEYE.



2.5 Herstellungsdatum-Beschreibung

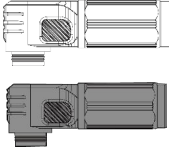
SN- Code	Nr.	Beschreibung
056XXXXX XX XXXX 1234567	1	Modell- /Versionscode: 3- stelliger Code (z.B. 056: ohne Heizfolie)
	2	Fertigungsliniencode: 2- stelliger Code, 01- 99
	3	Kundencode: 3- stelliger Code (siehe Kundencodetabelle)
	4	Produktionsdatum - Jahr: 1- stelliger Code (A für 2022, zyklisch A- Z)
	5	Produktionsdatum - Monat: 1- stelliger Code (1- 9, A/ B/ C für Oktober- Dezember)
	6	Produktionsdatum - Tag: 2- stelliger Code, 01- 31
	7	Seriennummer: 4- stelliger Code, 0001- 9999
295XXXXX XX XXXX 1234567	1	Modell- /Versionscode: 3- stelliger Code (z.B. 295: mit Heizfolie)
	2	Fertigungsliniencode: 2- stelliger Code, 01- 99
	3	Kundencode: 3- stelliger Code (siehe Kundencodetabelle)
	4	Produktionsdatum - Jahr: 1- stelliger Code (A für 2022, zyklisch A- Z)
	5	Produktionsdatum - Monat: 1- stelliger Code (1- 9, A/ B/ C für Oktober- Dezember)
	6	Produktionsdatum - Tag: 2- stelliger Code, 01- 31
	7	Seriennummer: 4- stelliger Code, 0001- 9999

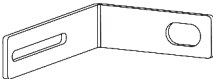
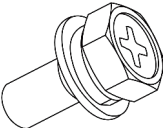
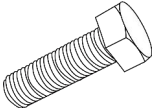
3 Vorbereitung für die Installation

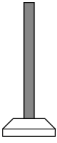
Nach dem Auspacken überprüfen Sie, ob die Verpackungsinhalte unbeschädigt und vollständig sind und frei von jeglichen Schäden. Wenn ein in der Auspackliste aufgeführter Artikel fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

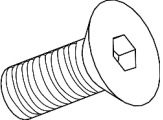
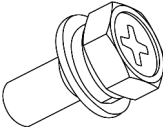
3.1 Stromverteilereinheit-Paket

		
PDU*1	2000 mm RJ45-Kommunikationskabel * 1	600 mm Erdungskabel * 1

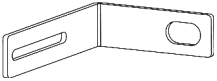
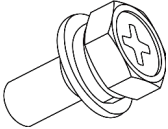
		
Positives PCS-Kabel * 1	Negatives PCS-Kabel * 1	Klemmen * 4

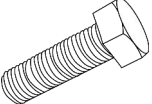
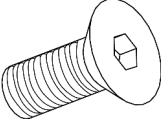
		
Befestigungsstütze * 2 (Dicke: 2,5 mm)	Schraube *2 (M4×10)	Schraube *2 (M8×40)

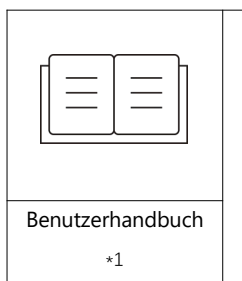
		
Unterlegscheibe *2	Verstellblock *4	Basis *1

		
Schraube *4 (M4×8)	Schraube *1 (M4×12)	Benutzerhandbuch *1

3.2 Batteriepack-Paket

		
Batteriepack*1	Befestigungsstütze * 2 (Dicke: 2,5 mm)	Schraube*2 (M4×10)

		
Unterlegscheibe *2	Schraube *2 (M8×40)	Schraube *4 (M4×8)



4 Vorbereitungen zur Montage

4.1 Erläuterung der Symbole



DANGER/HIGH VOLTAGE INSIDE

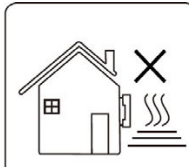


CAUTION:

- Do not disassemble or alter the battery in any way.
- Do not use the battery for purposes not described in its documentation.
- Do not drop, strike, puncture, or step on the battery.
- In case of electrolyte leakage, keep leaked electrolyte away from contact with eyes or skin, immediately clean with water and seek help from a doctor.
- Do not put the battery into a fire. Do not use it or leave it in a place near fire, heaters, or high temperature sources.
- Do not submerge the battery in water, or expose it to moisture.
- Do not allow the terminals to contact exposed wire or metal.
- The battery is heavy and can cause injury if not handled safely.
- Keep out of reach of children or animals.



No direct sunlight!



Keep away from heat!



CAUTION!
Do not plug or unplug the power cables when the T-BAT system is on, doing so could result in an air discharge which could cause serious harm!



CAUTION!
Ground connection is mandatory!



WARNING
Handle With Care: No external force allows on BMS slot.



4.2 Werkzeuge

Die Montage des Batteriesystems erfordert folgende Werkzeuge.



Torque Screwdriver



Phillips Screwdriver



Hexagon Wrench



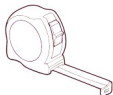
Phillips Screwdriver



Slotted Screwdriver



Torque Wrench



Tape Measure



Driller



Pencil or Marker

HINWEIS:

Zur Vermeidung von Unfällen durch Stromschlag oder Kurzschluss geeignete isolierte Werkzeuge verwenden.

Wenn keine isolierten Werkzeuge zur Verfügung stehen, bedecken Sie alle freiliegenden Metalloberflächen der verfügbaren Werkzeuge, mit Ausnahme der Spitzen, mit Isolierband.

4.3 Schutzausrüstung

Beim Umgang mit dem Batteriepack wird die folgende Schutzausrüstung empfohlen.



Safety gloves



Safety goggles



Safety shoes

5 Montageanweisungen

5.1 Sicherheitsmaßnahmen beim Aufbau

Nicht unter direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Schneefall montieren oder betreiben.

Die Montagestelle muss die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Boden und Wände sind vollständig wasserdicht.
- Die Wand ist flach und eben.
- Keine brennbaren oder explosiven Materialien in der Nähe.
- Die Umgebungstemperatur liegt im Bereich von -20 °C bis 50 °C. Keine direkte Kühlluftzufuhr.
- Geringes Staub- und Schmutzaufkommen.
- Der Abstand zur Wärmequelle beträgt mehr als 2 m.
- Der Abstand zum Luftauslass des Wechselrichters beträgt mehr als 0,5 m.
- Von Kindern oder Haustieren fernhalten.
- Es gibt keine zwingenden Belüftungsanforderungen für das Batteriemodul. Montieren Sie es dennoch nicht in geschlossenen Räumen. Batteriegehäuse oder Schaltschrank nicht abdecken oder umwickeln.
- Nicht unter hohem Salzgehalt, starker Feuchte oder hoher Temperatur belüften. Kein Niederschlag oder hohe Luftfeuchte (>95 %).
- Nicht höher als 2000 m über dem Meeresspiegel.



ACHTUNG

Reinigung. Vor der Montage und Inbetriebnahme des Systems müssen Staub und Eisenfeilspäne entfernt werden, um die Umgebung sauber zu halten. Das System kann nicht in Wüstengebieten montiert werden, wenn es nicht mit einem Sandschutzgehäuse versehen ist.



ACHTUNG

Temperatur. Wenn die Umgebungstemperatur außerhalb des Betriebsbereichs liegt, schaltet sich das Batteriepack aus, um sich selbst zu schützen. Der optimale Temperaturbereich für den Batteriebetrieb liegt zwischen 15 °C und 35 °C.

Wenn die Batterie häufig hohen Temperaturen ausgesetzt wird, kann dies Leistung und Nutzungsdauer beeinträchtigen.



ACHTUNG

Feuerlöscher. Zur Sicherheit ist ein Feuerlöscher vorzuhalten. Er muss regelmäßig überprüft werden, um ihn einsatzbereit zu halten. Beachten Sie bei Verwendung und Wartung die geltenden Vorschriften für Feuerlöschgeräte.



ACHTUNG

Erdung. Das Produkt ist sowohl am Gehäuseboden als auch an der PDU mit Erdungspunkten ausgestattet. Beide Punkte sind für Erdungszwecke geeignet. Wenn das Batteriesystem in einem separaten Geräteraum (z. B. in einem Container) installiert wird, muss die Kabine stabil und zuverlässig geerdet sein.

Der Widerstand des Erdungssystems muss mindestens 0,1 Ω betragen



ACHTUNG

Bedienung und Aufbau. Das Gewicht des einzelnen Batteriemoduls beträgt 53 kg. Wenn kein Transportwerkzeug vorhanden ist, sollten mindestens 2 Personen zum Tragen eingesetzt werden.

Das Batteriemodul sollte von mindestens zwei Personen mit Hilfe beweglicher Griffe montiert werden.

PDU und Sockel sind leicht zu bedienen und zu versetzen und können von einer einzelnen Person montiert werden.

5.2 Batteriemontage



ACHTUNG

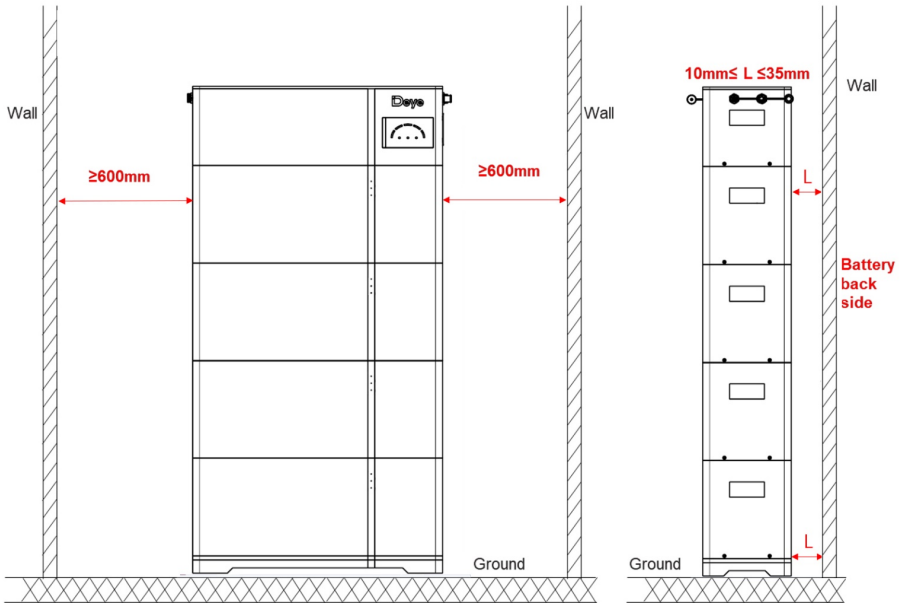
Beachten Sie das hohe Gewicht! Seien Sie vorsichtig beim Auspacken.

Das Batteriemodul sollte von mindestens zwei Personen mit Hilfe beweglicher Griffe montiert werden.

5.2.1 Wahl des Aufbauorts

Es ist notwendig, den geeigneten Aufstellungsort gemäß den Anforderungen von 5.1 zu wählen. Batterien sollten an einem sauberen, flachen Innen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung, fern von Wasser- und Feuerquellen und bei geeigneter Temperatur installiert werden. Der

Installationsort wird empfohlen, um die Größenanforderungen der folgenden Abbildung zu erfüllen:



5.2.2 Reihenfolge des Auspackens

Öffnen Sie zuerst die Verpackung des **Stromverteilers**. Entnehmen Sie Sockel und Griff. Der Griff dient zum Anheben des Batteriemoduls. Ohne ihn ist es schwierig aus der Verpackung zu entnehmen.

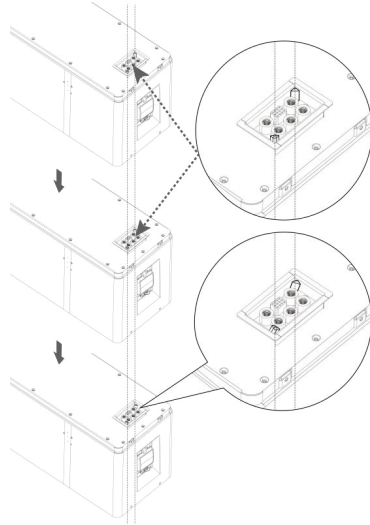
5.2.3 Installation der Batterie



Achtung!

Da die im Gesamtsystem vertikalen Stapelung des Produkts vorhandenen Montagetoleranzen und der untere Schnellverschluss am Gehäuse verriegelt und fixiert ist, ist der obere Schnellverschluss geführt und schwimmend ausgeführt, um eine zuverlässige Verbindung zwischen den oberen und unteren Schnellverschlüssen sicherzustellen.

Obere und untere Schnellverschlüsse



Es stehen zwei Installationsmethoden zur Auswahl. Gehen Sie wie folgt vor:

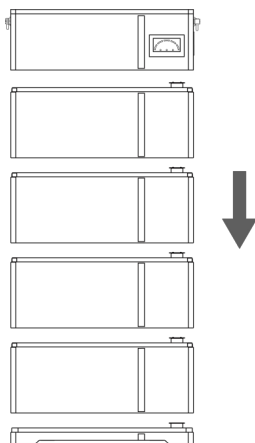


Achtung!

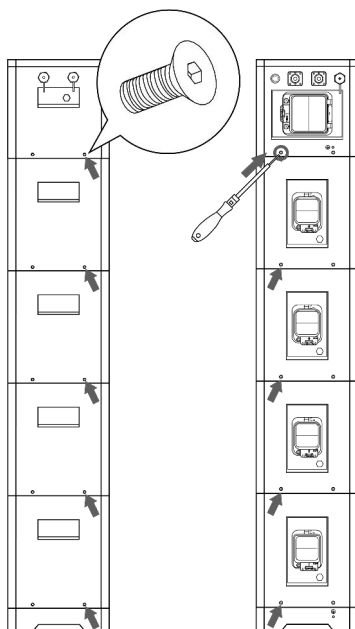
- 1) Achten Sie beim Bohren der Löcher darauf, dass kein Staub in die Batterie eindringt, da dies die Batterieleistung und -funktion beeinträchtigen könnte.
- 2) Stellen Sie sicher, dass der Boden ausreichend eben ist, um Probleme beim Bohren der Löcher (z. B. in Bezug auf Höhe oder Position) zu vermeiden.
- 3) Vergessen Sie nach dem Bohren nicht, den Boden zu reinigen.

Methode 1

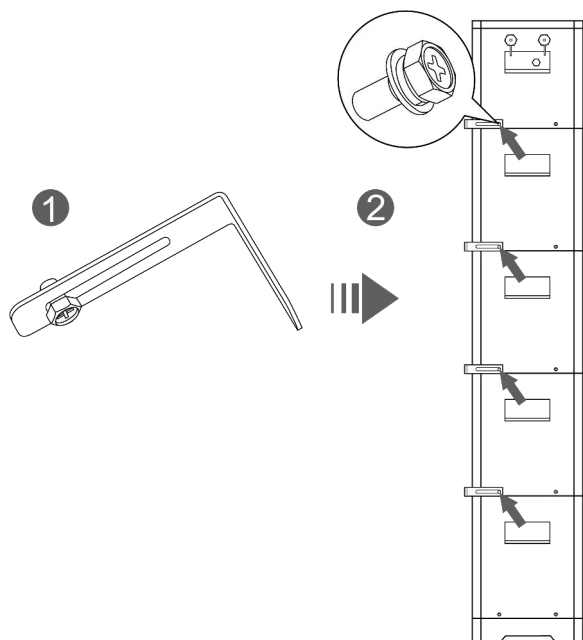
1. Take out the base and then put it onto the designated foundation. Stack batteries onto the base in turn and then place the PDU over the battery. Importantly, the quantity of stacked batteries that are regarded as one cluster, is no more than 6.



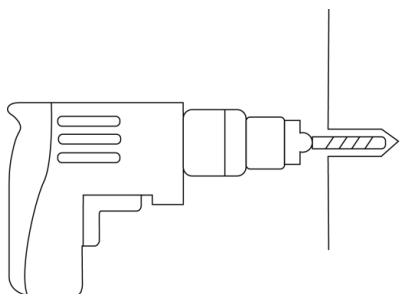
2. Befestigen Sie sie mit Schrauben (M4×8) mithilfe eines Schraubendrehers.



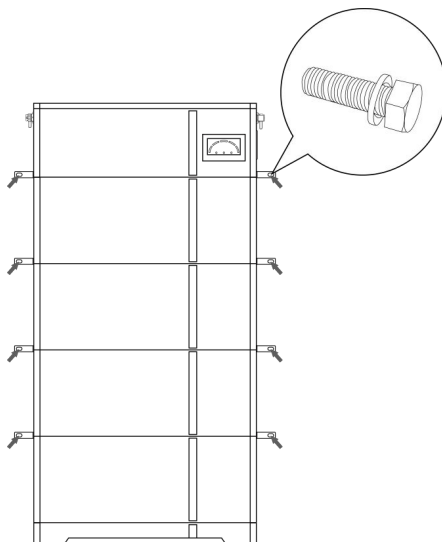
3. Verwenden Sie M4 * 10-Schrauben, um die Befestigungsstützen an der linken und rechten Seite der Batterien zu sichern.



4. Wählen Sie geeignete Stellen an der Wand zum Bohren von Montagelöchern (Durchmesser: 6 mm, Tiefe: 50 mm).

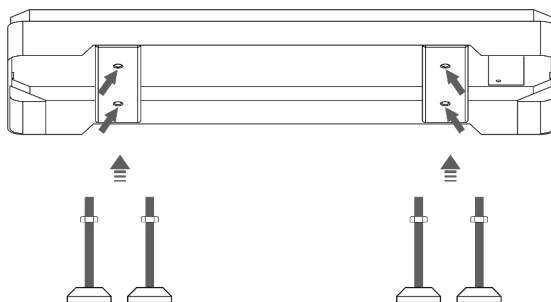


5. Befestigen Sie die Batterien mit 8 Unterlegscheiben und Sechskantschrauben (M8×40) an der Wand.

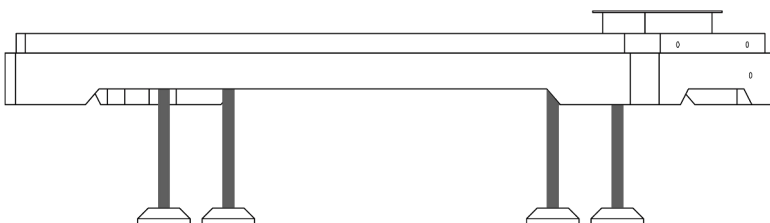


Methode 2

1. Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird der Verstellblock auf der Basis fixiert, und die Länge kann auf 40 mm eingestellt werden.

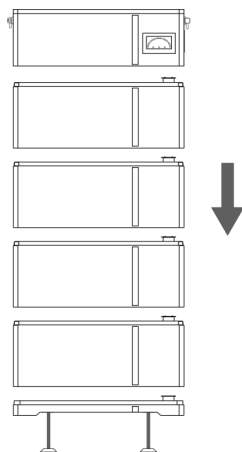


2. Stellen Sie die Höhe des Verstellblocks durch Drehen ein.

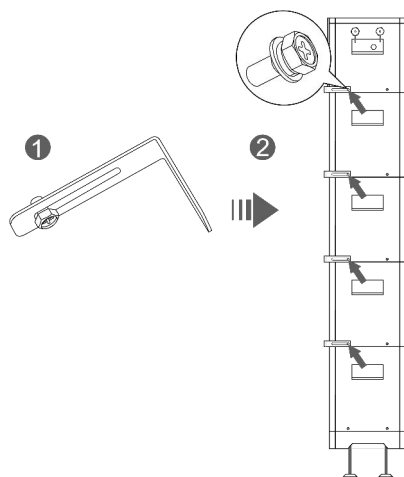


3. Stapeln Sie Batteriepacks und die PDU und befestigen Sie sie wie in Methode 1 beschrieben mit Schrauben. Die

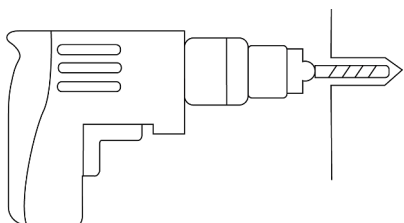
Anzahl der gestapelten Batterien, die als ein Cluster betrachtet werden, beträgt nicht mehr als 6.



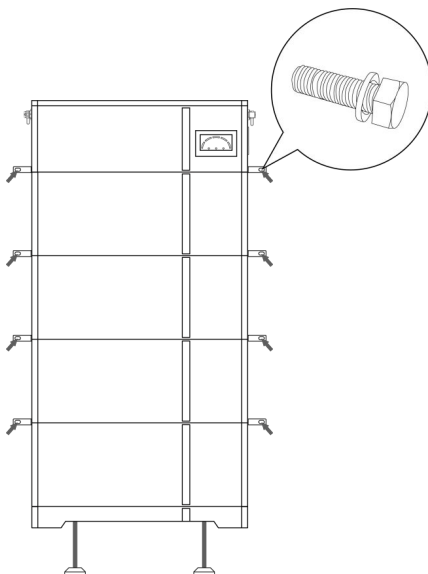
4. Verwenden Sie M4 * 10-Schrauben, um die Befestigungsstützen an der linken und rechten Seite der Batterien zu sichern.



5. Wählen Sie geeignete Stellen an der Wand zum Bohren von Montagelöchern (Durchmesser: 6 mm, Tiefe: 50 mm).

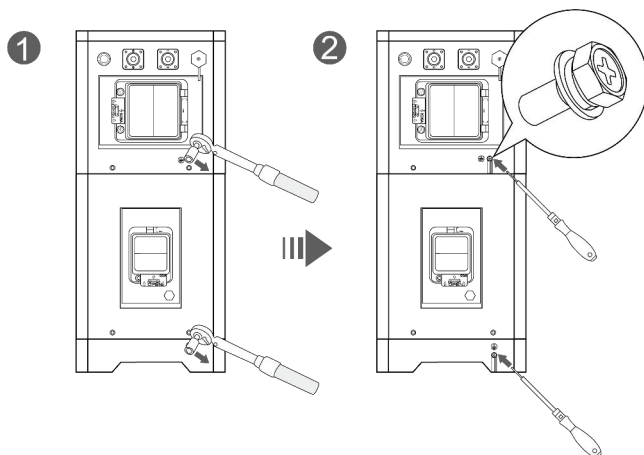


6. Befestigen Sie die Batterien mit 8 Unterlegscheiben und Sechskantschrauben (M8×40) an der Wand.



5.2.4 Erdung

Das Produkt ist mit Erdungspunkten sowohl an der Basis als auch an der PDU ausgestattet. Beide Punkte sind für Erdungszwecke geeignet. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um die M4 * 12-Schraube an der Basis oder PDU zu lösen, und entnehmen Sie das Erdungskabel (den gelb-grünen Draht) aus dem Zubehörbeutel. Installieren Sie das Erdungskabel und ziehen Sie dann die M4 * 12-Schraube fest (wie in der folgenden Abbildung dargestellt). Installieren Sie das andere Ende gemäß den lokalen Vorschriften.



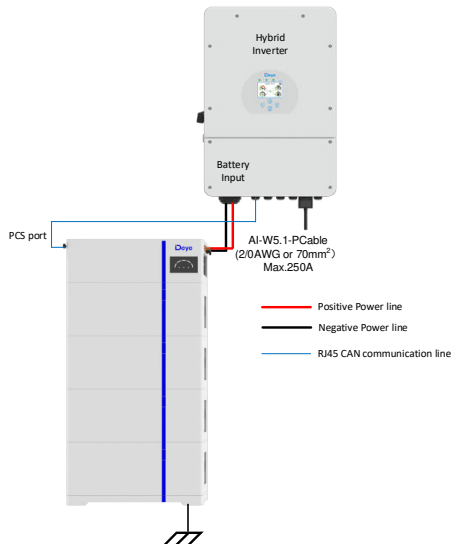
5.3 Elektroanschluss

5.3.1 Einzelbatteriesystem (geeignet für eine Wechselrichterleistung ≤ 12 kW)



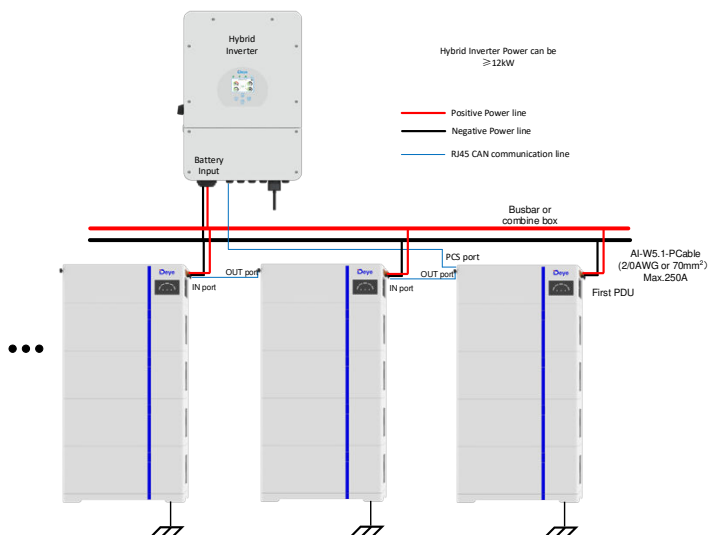
ACHTUNG

Zu beachten ist, dass die Höchststromstärke des Einzelbatteriesystems 250 A beträgt (die Wechselrichterleistung darf 12 kW nicht überschreiten). Bei höheren Stromstärken kann es zu einer Überhitzung der Steckverbinder und Kabel kommen. Es besteht Brandgefahr! Wenn die Wechselrichterleistung 12 kW übersteigt, ist ein Mehrfachbatteriesystem erforderlich! Schematic diagram of connection of single battery system:

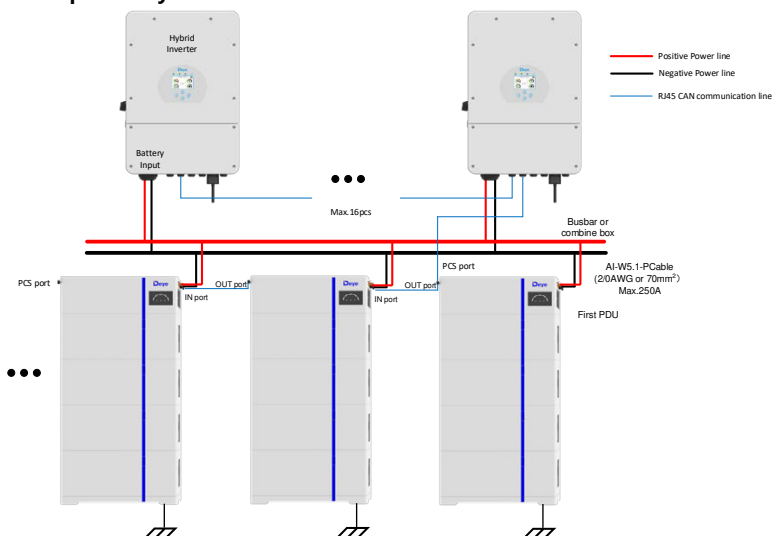


5.3.2 Mehrfachbatteriesystem (geeignet für eine Wechselrichterleistung ≥ 12 kW)

Schaltplan des Mehrfachbatteriesystems:



oder Hochkapazitätssysteme:



5.4 Sichtprüfung der Verbindung

Nach dem Batterieanschluss ist Folgendes zu prüfen:

- Korrekte Polung der Plus- und Minuskabel.

- Verbindung der Plus- und Minuspole.
- Alle Schrauben festgezogen.
- Kabelbefestigung und Erscheinungsbild.
- Anbringung der Schutzabdeckung.

5.5 Aktivieren Sie das Produkt

- Die Batterie AI-W5.1-B wird wie in Kapitel 5.2 gezeigt montiert.
- Schließen Sie die Kabel gemäß Kapitel 5.3 an.
- Schalten Sie nacheinander den gesamten Akku ein.

Starten Sie die Batterie:

Nach Installation, Verkabelung und Konfiguration sollten Sie alle Verbindungen überprüfen. Wenn die Anschlüsse korrekt sind, öffnen Sie zuerst alle Leistungsschalter an den Akkupacks. Öffnen Sie dann nacheinander den PDU-Leistungsschalter und den BMS-Schalter. Die grüne Arbeitsleuchte auf der Frontverblendung der Batterie blitzt und zeigt an, dass das Batteriesystem störungsfrei ist.

6 Inspektion, Reinigung und Wartung

6.1 Allgemeines

- Die Batterie ist vollständig aufgeladen. Die Montage sollte innerhalb von 3 Monaten nach der Anlieferung abgeschlossen sein;
- Während der Wartung darf die Batterie nicht wieder in das Gerät eingesetzt werden. Andernfalls nimmt die Leistung der Batterie Schaden;
- Die Batterie darf weder ausgebaut noch zerlegt werden;
- Nach einer Tiefentladung wird empfohlen, die Batterie innerhalb von 48 Stunden aufzuladen. Das Batterieprodukt kann auch in Parallelschaltung aufgeladen werden. Bei paralleler Schaltung genügt es, das Ladegerät an den Ausgang einer beliebigen Batterie anzuschließen.
- Öffnen oder zerlegen Sie die Batterie niemals! Ihr Inneres enthält keine Teile, die eine Wartung erfordern.
- Trennen Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten die Li-Ionen-Batterie von allen Verbrauchern und Ladegeräten.
- Setzen Sie vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten die beiliegenden Schutzkappen auf die Batteriepole, damit Sie sie nicht aus Versehen berühren.

6.2 Inspektion

- Prüfen Sie die Batterie auf lose und/oder beschädigte Drähte und Kontakte, Risse, Verformungen, Undichtigkeiten oder sonstige Schäden. Eine schadhafte Batterie muss ersetzt werden. Sie darf nicht geladen oder betrieben werden. Austretende Batterieflüssigkeit darf nicht berührt werden.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Batterieladezustand. Lithiumeisenphosphat-Batterien entladen sich langsam selbst, wenn sie nicht benutzt oder gelagert werden.
- Tauschen Sie die Batterie aus, wenn Sie einen der folgenden Zustände feststellen:

- Die Batterielaufzeit sinkt unter 70 % des ursprünglichen Wertes.
- Die Ladezeit erhöht sich deutlich.

6.3 Reinigung

Bei Bedarf reinigen Sie die Li-Ionen-Batterie mit einem weichen, trockenen Tuch. Benutzen Sie zum Reinigen der Li-Ionen-Batterie keine Flüssigkeiten, Lösungs- oder Scheuermittel.

6.4 Wartung

Die Li-Ionen-Batterie ist wartungsfrei. Laden Sie die Batterie mindestens einmal pro Jahr auf > 80 % ihrer Kapazität auf, damit ihre Kapazität erhalten bleibt.

6.5 Lagerung

- Das Produkt sollte in einer trockenen und kühlen Umgebung gelagert werden;
- Im Allgemeinen beträgt die Höchstlagerdauer bei Raumtemperatur 6 Monate. Wenn die Batterie länger als 6 Monate gelagert wird, sollte die Batteriespannung überprüft werden. Liegt die Spannung über 51,2 V, kann die Batterie weiterhin gelagert werden. Darüber hinaus muss die Spannung mindestens einmal im Monat überprüft werden, bis sie unter 51,2 V liegt. In diesem Fall muss die Batterie ordnungsgemäß geladen werden.
- Das Ladeverfahren sieht wie folgt aus: Entladen Sie die Batterie bis zur Abschaltspannung mit 0,2 C (20 A) Strom und laden Sie sie dann mit 0,2 C (20 A) Strom etwa 3 Stunden lang wieder auf. Halten Sie während der Lagerung den Ladezustand bei konstant 40 % - 60 %;
- Wenn das batteriebetriebene Produkt gelagert wird, dürfen sich keine Zündquellen oder Hitzequellen in der Nähe befinden und es sollte von explosiven und entflammaren Bereichen ferngehalten werden.

7 Fehlerbeseitigung

Der Status des Batteriesystems kann nur mit einer Zusatzsoftware ermittelt werden, die den Schutzmodus überprüfen kann. Der Einsatz der Kontrollsoftware ist im Montagehandbuch beschrieben. Ist der Schutzmodus bekannt, finden Sie in den folgenden Abschnitten Lösungen.

Tabelle 7-1: Fehlerbeseitigung

Fehlertyp	Fehleranzeigebedingung	Mögliche Ursachen	Fehlerbeseitigung
BMS-Fehler	Der Spannungsabnahmekreis der Zelle ist defekt. Der Temperaturabnahmekreis der Zelle ist defekt.	Der Schweißpunkt zur Abnahme der Zellenspannung ist lose oder nicht angeschlossen. Die Spannungsabnahmeklemme ist nicht angeschlossen. Die Sicherung im Spannungsabnahmekreis	Batterie auswechseln.

		s ist durchgebrannt. Der Zelltemperatursensor ist ausgefallen.	
Störung der elektrochemischen Zelle	Die Zellspannung ist niedrig oder ungleichmäßig.	Die Zelle entlädt sich nach längerer Lagerung aufgrund einer starken Selbstentladung auf unter 2,0 V. Die Zelle wird durch äußere Einflüsse beschädigt, und es kommt zu Kurzschlüssen, Durchstichen oder Quetschungen.	Batterie auswechseln.
Überspannungsschutz	Die Zellenspannung im Ladezustand ist größer als 3,65 V. Die Batteriespannung ist größer als 58,4 V.	Die Eingangsspannung der Stromschiene überschreitet den Normalwert. Die Zellen sind nicht konsistent. Die Kapazität einiger Zellen verschlechtert sich zu schnell oder ihr Innenwiderstand ist zu hoch.	Wenn die Batterie sich aufgrund des Fehlerschutzes nicht warten lässt, lassen Sie die Störung durch einen zugelassenen Techniker beheben.
Unterspannungsschutz	Die Batteriespannung liegt unter 40 V. Die Mindestzellenspannung liegt unter 2,5 V	Der Netzstromausfall hat lange gedauert. Die Zellen sind nicht konsistent. Die Kapazität einiger Zellen verschlechtert sich zu schnell oder ihr Innenwiderstand ist zu hoch.	Wie oben.
Hochtemperaturschutz beim Laden oder Entladen	Die Höchste Zelltemperatur übersteigt 60 °C.	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu hoch. In der Umgebung befinden sich starke	Wie oben.

		Wärmequellen	
Untertemperaturschutz beim Laden	Die Mindesttemperatur der Zelle liegt unter 0 °C	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu niedrig.	Wie oben.
Untertemperaturschutz beim Entladen	Die Mindesttemperatur der Zelle liegt unter -20 °C	Die Umgebungstemperatur der Batterie ist zu niedrig.	Wie oben.

Überprüfen Sie die oben genannten Daten und senden Sie sie an unseren Kundendienst. Er wird Ihnen danach eine entsprechende Lösung anbieten.

8 Battery recovery

Bis zu 80 % von Aluminium, Kupfer, Lithium, Eisen und anderen metallischen Werkstoffe werden aus ausrangierten LiFePO_4 -Batterien durch einen fortschrittlichen hydrometallurgischen Prozess zurückgewonnen. Die spezifischen Ablaufschritte sehen wie folgt aus:

8.1 Rückgewinnungsprozess und -schritte bei Kathodenwerkstoffen

Die als Kollektor genutzte Aluminiumfolie ist ein amphoter Metalle. Zunächst wird es in NaOH -Alkalilösung aufgelöst, damit das Aluminium in Form von NaAlO_2 in die Lösung eingeht. Nach der Filtration wird das Filtrat mit Schwefelsäurelösung neutralisiert und zur Gewinnung von $\text{Al}(\text{OH})_3$ ausgefällt. Wenn der pH-Wert über 9,0 liegt, fällt der größte Teil des Aluminiums aus, und das erhaltene $\text{Al}(\text{OH})_3$ kann nach Analyse den chemischen Reinheitsgrad erreichen.

Der Filtrerrückstand wird mit Schwefelsäure und Wasserstoffperoxid gelöst, so dass Lithiumeisenphosphat in Form von $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ und Li_2SO_4 in die Lösung gelangt und von Ruß- und Kohlenstoffschichten auf der Oberfläche des Lithiumeisenphosphats getrennt wird. Nach Filtration und Abtrennung wird der pH-Wert des Filtrats mit NaOH und Ammoniakwasser eingestellt. Zunächst wird das Eisen als $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ausgefällt, die verbleibende Lösung als gesättigte Na_2CO_3 -Lösung bei 90 °C.

Da sich FePO_4 in Salpetersäure leicht löst, wird der Filtrerrückstand mit Salpetersäure und Wasserstoffperoxid gelöst, wodurch FePO_4 direkt ausfällt, Verunreinigungen wie Ruß aus der Säurelösung abgetrennt und FePO_3 aus dem Filtrerrückstand ausgelaugt werden, während Li_2CO_3 als gesättigte Na_2CO_3 -Lösung bei 90 °C ausfällt.

8.2 Rückgewinnung von Anodenwerkstoffen

Der Rückgewinnungsprozess von Anodenwerkstoffen ist relativ einfach. Nach der Abtrennung der Anodenplatten kann die Kupferreinheit mehr als 99 % betragen und der weiteren Raffination von Elektrolytkupfer dienen.

8.3 Rückgewinnung des Diaphragmas

Der Diaphragmawerkstoff ist größtenteils harmlos und hat keinerlei Rückgewinnungswert.

8.4 Liste der Recyclinginstrumente

Automatische Demontagemaschine, Pulverisierer, Nassgoldbecken usw.

9 Transportbedingungen

Die batteriebetriebenen Produkte sollten nach dem Verpacken und während des Transports vor starken Erschütterungen, Stößen oder Pressungen sowie vor Sonne und Regen geschützt werden. Der Transport kann mit Lastwagen, Zügen und Schiffen erfolgen.

Transportieren Sie Lithiumeisenphosphat-Batterien vorschriftsgemäß.

Der Transport einer ausgedienten, beschädigten oder zurückgerufenen Batterie kann in Einzelfällen besonders eingeschränkt oder verboten sein.

Der Transport der Li-Ionen-Batterie fällt unter die Gefahrenklasse UN3480, Klasse 9. Bei einem Transport zu Wasser, Luft und Land fällt die Batterie unter die Verpackungsgruppe PI965 Abschnitt I.

Beim Transport von Li-Ionen-Batterien, die der Klasse 9 zugeordnet sind, sind die Klasse 9 „Verschiedene gefährliche Güter“ und die UN-Kennzeichnungsetiketten zu verwenden. Beachten Sie die entsprechenden Transportdokumente.



Abbildung 9-1: Klasse 9 Verschiedene gefährliche Güter und UN-Kennzeichnungsetikett

EU-Konformitätserklärung

Produkt: Wiederaufladbares Li-Ionen-Batteriesystem
Systemmodell: AI-W5.1-B
PDU: AI-W5.1-PDU1-B、AI-W-B-PDUP1-2、AI-W-B-PDUP3-2
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 den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union: der Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU; der Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU; der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe (RoHS) 2011/65/EU und (EU) 2015/863; sowie der Batterierichtlinie 2006/66/EU.

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	●
LVD:	
EN 62477-1	●
ROHS:	
IEC 62321-3-1:2013 IEC 62321-5:2013 IEC 62321-6:2015 IEC 62321-7-1:2015 IEC 62321-8:2017	●

Name und Titel:

KunLei Yu
Testmanager

kun lei yu.

Im Namen von:
Datum (JJJJ-MM-TT):
Ort:
EU DoC –v1

NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO., LTD.
2025-02-20
Ningbo, China
宁波德业储能科技有限公司
NINGBO DEYE ESS TECHNOLOGY CO.,LTD
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: AI-W5.1-B

Parameters	Value	Test method
Rated Capacity	100Ah	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	5120W	@25°C±3°C charge and discharge@ 20%~80%SOC
Power Fading	10 years,fade≤30%	/
Internal Resistance	≤10mΩ	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)/50
Increased internal Resistance	10 years, Increased≤30%	/
Energy efficiency	94%	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: AI-W5.1-B

Parameter	Wert	Testmethode
Bemessungskapazität	100Ah	Tatsächliche Messung bei 25°C±3°C ① 0.5 C Aufladung ② Ruhezeit 30 Min. ③ 0.5 C Entladung
Kapazitätsverlust	6000 Zyklen, Verlust ≤ 30 %	Tatsächliche Messung bei 25°C±3°C ① 0.5 C Aufladung ② Ruhezeit 30 Min. ③ 0.5 C Entladung , 90% Entladetiefe
Leistung	5120W	25°C±3°C Aufladung und Entladung@20%~80%SOC
Leistungsverlust	10 Jahre, Verlust ≤30 %	/
Innere Widerstand	≤10mΩ	Tatsächliche Messung @25°C±3°C ①0.5C CC 3.65 V, CV 0.05C, Cut ②Entladung auf 50 % SOC, Ruhepause 3 h, V0 ③Entladung mit 0.5C für 10 s, V1 ④(V0 – V1)/50
Innenwiderstandsanstieg	10 Jahre, Erhöhung ≤ 30 %	/
Round-Trip-Wirkungsgrad	94%	Tatsächliche Messung @25°C±3°C ①0,5C CC 3,65V ② Entladung auf 2,5V, E0 ③ 0,5C CC 3,65 V, E1 ④ E0/E1
Round-Trip-Wirkungs Verlust	10 Jahre, Verlust ≤ 3 %	/
Zykluslebensdauer	≥6000@70%SOH, 10 Jahre	Tatsächliche Messung @25°C±3°C ① 0,5C Aufladung ② Ruhezeit 30 Min ③0.5C Entladung , 90 % Entladetiefe