

2E VEZHA

2E-ESS-PWV5

User Guide
Посібник користувача

**Energy Storage System
Система резервного живлення**



Instructions

Thank you very much for choosing the VEZHA energy storage system. Please read and understand all contents of the Manual carefully before installing and using the product. If you have any suggestions during the use, please do not hesitate to give us feedback.

Range of Application

The installation and user manual are applicable to the installation and use of 2E VEZHA series.

The product should be used in compliance with local standards, laws and regulations, because any non-compliance with the use may lead to personal injuries and property loss.

The drawings provided in this Manual are used to explain the concepts related to the product, including product information, installation guide, electrical connection, system debugging, safety information, common problems and maintenance, etc.

The internal parameters of this product have been adjusted before delivery. No internal parameters can be changed without permission. Any unauthorized changes to the settings will invalidate the warranty, and the Company will not be liable for any loss resulting therefrom.

These Manual and other related documents are an integral part of the product and should be kept properly for onsite installation personnel and related technical personnel to consult.

Meaning of Abbreviations

AC	Alternating Current
DC	Direct Current
PV	Photovoltaic
BMS	Battery Management System
PCS	Power Conversion System
RJ45	Registered Jack 45
SOC	State of Charge
C	Charge C-rate
RS485	RS485 Communication Interface
CAN	Controller Area Network

Package contents

1x Power Conversion System /Inverter
1x Cabinet
2x Battery
2x DC cable-Red
2x DC cable-Black
2x Communication cable
1x User Guide

Symbol Stipulations

There may be following symbols herein, and their meanings are as follows.

Symbols	Description
	Indicate a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injuries.
	Indicate a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injuries.
	Indicate a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injuries.
	Warning information about device or environment safety. If not avoided, equipment damage, data loss, performance degradation or other unanticipated results may be resulted in. The «NOTICE» does not involve any personal injuries.

Safety Precautions

Safety Symbols

This product contains the following symbols, please pay attention to identifying.

Symbols	Description
	Observe enclosed documentation
	Danger. Risk of electric shock!
	Danger of high voltages. Danger to life due to high voltages in the energy storage system
	Hot surface
	CE certification
	Do not touch the product in 5mins after shutdown
	Comply with RoHS standard
	The Energy storage system should not be disposed together with the household waste.

Important Notice

Before installing, operating and maintaining the device, please read this manual first and follow the symbols on the device and all the safety precautions in this manual.

The matters indicated with «DANGER», «CAUTION», «ATTENTION» and «NOTICE» in this Manual do not represent all the safety matters to be observed, but are only the supplements to all the safety precautions. The Company will not be liable for any violation of general safety operating requirements, or any violation of safety standards for the design, production and use of the device. The device must be used in an environment that meets the requirements of the design specifications. Otherwise, the device may fail, and the abnormal device function or component damage, personal safety accident, and property loss arising from this are not covered within the quality assurance scope of the device. When installing, operating, and maintaining the device, the local laws, regulations, and codes shall be followed. The safety precautions in this Manual are only supplements to local laws, regulations, and codes. The Company shall not be liable for any of the following circumstances.

The device is not run under the conditions of operating described in this Manual.

- The device is not run under the conditions of operating described in this manual.
- The installation and operating environment is beyond the requirements of relevant international or national standards.
- The product is disassembled or changed, or the software code is modified without authorization.
- The operation instructions and safety warnings related with the product and in the documents are not followed.
- Damage of the device is caused by abnormal natural environment (force majeure, such as earthquake, fire, and storm).

- Transportation damage is caused during customer's own transportation.
- The storage condition does not meet the requirements of the product related documents and causes damage.

General Requirements

	Operating when the power is on is strictly prohibited during installation.
	It is strictly prohibited to install, use, and operate any outdoor equipment or cables (including but not limited to transporting equipment, operating equipment and cables, plugging and removing signal ports connected to the outdoor, working at altitude, and outdoor installation) in severe weather, such as thunder, rain, snow, and gale level 6.
	In case of any fire, evacuate the building or equipment area and press the fire alarm bell or dial the fire call. Under any circumstances, re-entry into a burning building is strictly prohibited.
	Under no circumstances should the structure and installation sequence of the device be changed without the manufacturer's permission.
	The battery terminal components shall not be affected during transportation. And, the battery terminal bolts shall not be lifted or transported.
	It is strictly prohibited to alter, damage or block the marks and nameplates on the device.
	The composition and working principle of the entire photovoltaic power generation system, as well as the relevant standards of the country/region where the project is located shall be known fully.
	After the device is installed, the empty packing materials, such as cartons, foam, plastics, and cable ties, shall be removed from the device area.

Personnel Safety

- When operating the device, appropriate personal protective equipment shall be worn. If any fault that may lead to personal injury or damage of the device is found, immediately terminate the operation, report to the responsible person, and take effective protective measures.
- Before using any tools, learn the correct method of using the tool to avoid injuries and damage of the device.
- When the device is running, the temperature of the case is high, which may cause burns. Therefore, do not touch the case.
- In order to ensure personal safety and normal use, reliable grounding should be carried out before use.
- Do not open or damage the battery. The electrolyte released is harmful to skin and eyes, so avoid touching it.
- Do not place irrelevant items on the top of the device or insert them into any part of the device.
- Do not place flammable items around the device.
- Never place the battery in the fire to avoid explosion and prevent the personal safety from being endangered.
- Do not place the battery module in water or other liquids.
- Do not short-circuit the battery terminals, because short-circuiting of the battery may cause combustion.
- The battery may pose a risk of causing electric shocks and large short-circuit currents. When using the battery, the following precautions should be paid attention to:
 - a) The metal objects, such as watch and rings, shall be removed.

Personnel Safety

- b) Tools with insulated handles should be used.
- c) Rubber gloves and shoes should be worn.
- d) The charging power supply shall be disconnected before connecting or disconnecting terminals of the battery
- e) Check whether the battery is accidentally grounded. If the battery is accidentally grounded, remove the power supply from the ground.
- Do not clean the internal and external electrical components of the cabinet with water or detergent.
- Do not stand, lean or sit on the device.
- Do not damage any modules of the device.

Personnel Requirements

- The personnel in charge of installation and maintenance must be strictly trained to understand all safety precautions and master proper operation methods.
- Only qualified professionals or trained personnel are allowed to install, operate and maintain the device.
- The personnel who operate the device, including the operators, trained personnel and professionals, must have special operation qualifications required by the local country, such as high voltage operation, working high above the ground, and special equipment operation qualification.
- The replacement of device or components (including software) must be carried out by professionals or authorized personnel.

General Requirements



Before carrying out electrical connections, ensure that the device is not damaged, or an electric shock or fire may occur.

- All the electrical connections must meet the electrical standards of the country/region where the project is located.
- The cables prepared by users themselves shall comply with local laws and regulations.
- Special insulating tools should be used in high-voltage operations.
- Before connecting the power cord, ensure that the label identification on the power cord is correct.
- Operations on the device are allowed only five minutes after the device is completely powered off.
- The insulation layer of the cable may be aged or damaged when the cable is used in a high temperature environment. Therefore, the distance between the cable and the heat source must be at least 30mm.
- Cables of the same type should be bundled together. Whereas, the cables of different types should be routed at least 30mm apart, and shall not be wrapped together or crossed.

Grounding Requirements

- When installing the device to be grounded, the protective grounding wire must be installed first; when removing the device, the protective grounding wire must be removed at last.
- It is forbidden to destroy the grounding conductor.
- It is forbidden to operate the device without a grounding conductor installed.
- The device shall be permanently connected to the protective grounding wire. Before operating the device, electrical connection of the device shall be checked to ensure that the device is reliably grounded.

Installation Environment Requirements

- This product is for indoor use only, and is strictly prohibited to be used in outdoor environment.
- Do not install or use this product in an environment where the temperature is lower than -10 °C or higher than 50 °C.
- It should be installed in a dry and well-ventilated environment to ensure good heat dissipation performance.
- The product can be installed at a maximum altitude of 2,000m.
- The installation position should be away from the fire source.
- The product should be installed and used away from children and animals.
- The installation position should be far away from water sources, such as faucets, sewer pipes, and sprinklers, to avoid entering of water.
- The device should be placed on a firm and flat supporting surface.
- Do not place any inflammable or explosive items around the device.

Electrical Safety

- When the device is running, do not block the ventilation vent or heat dissipation system to prevent fire caused by high temperature.



The operation and service life of the energy storage is related to the operating temperature. The energy storage should be installed at a temperature equal to or better than the ambient temperature.



Max+50°C



Min-10°C



RH.+5%~+95%



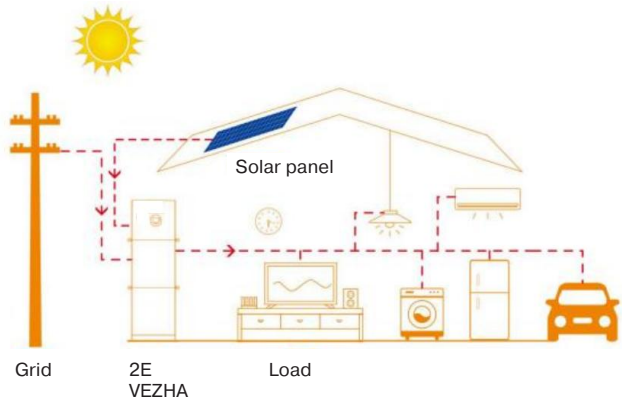
Brief Introduction to Product

This is a new generation of household energy storage system, which can meet the diversified needs of global users. The energy storage system adopts a modular design, including power modules and battery expansion modules, so it can be easily combined into a system of any capacity required by the user.

The lithium iron phosphate batteries with high performance and long service life are used in the energy storage module. Meanwhile, the modular structure design is adopted. Each energy storage module is internally integrated with the intelligent BMS system, which can be easily expanded and can be combined into 20Kwh battery pack at most.

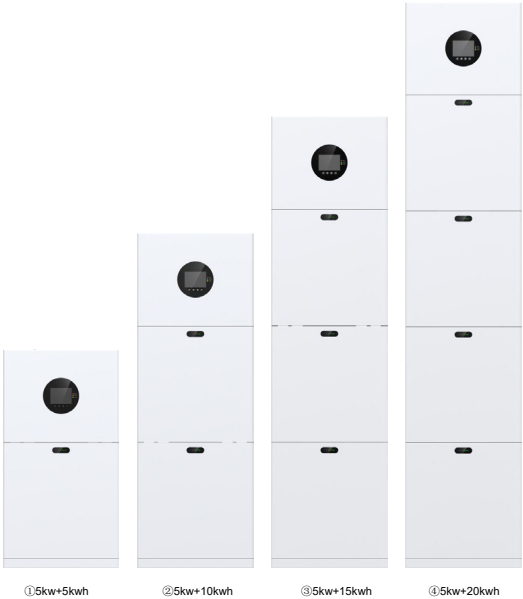
The brand-new topological circuit design is adopted in the power module, which can realize the energy exchange between photovoltaic, mains, battery and loads, and has the function of photovoltaic and mains charging. The photovoltaic charging module adopts the latest optimized MPPT tracking technology, which can quickly track the maximum power point of the photovoltaic array in any environment, and obtain the maximum energy of the solar panel in real time. In addition, MPPT has a wide voltage range. The advanced control algorithm is adopted in the mains charging module to realize the fully-digital double closed-loop control of voltage and current, so the control precision is high and the volume is small. The AC voltage input range is wide, and the input/output protection functions are complete, which can realize the stable and reliable charging and protection of batteries. The inverter module is based on the full-digital intelligent design, adopts the advanced SPWM technology, outputs pure sine wave, converts direct current into alternating current, and is applicable for household appliances, power tools and other AC loads.

The typical topological diagram for application of the system is as follows:



System Specifications

Product model	Battery Energy	Rated Output Power	Rated Output Voltage (Vac)	Frequency	Charge Current	Max. PV Power
2E-ESS-PWW5-5	5.12kWh	5000W	230Vac	50Hz	0 ~ 100A	5500W
2E-ESS-PWW5-10	10.24kWh	5000W	230Vac	50Hz	0 ~ 100A	5500W
2E-ESS-PWW5-15	15.36kWh	5000W	230Vac	50Hz	0 ~ 100A	5500W
2E-ESS-PWW5-20	20.48kWh	5000W	230Vac	50Hz	0 ~ 100A	5500W



Appearance Description

Dimensions



PCS dimensions (L*W*H): 500*140*400mm

Battery dimensions (L*W*H): 500*140*500mm

Base dimensions (L*W*H): 500*140*40mm

General dimension (L*W*H): 500*140*1440mm

Power Conversion System (PCS) Module

The power of power conversion system is 5.0KW.

Short-range equipment SRD

Short-range equipment SRD (2.4 GHz): 2400~2483.5MHz

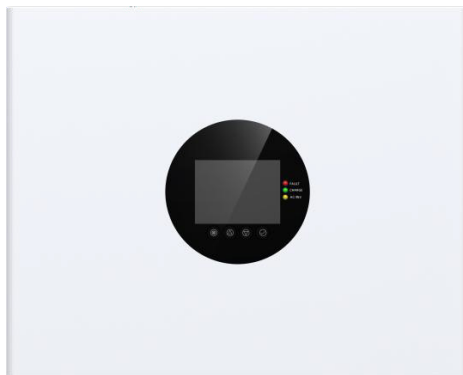
Radio technology: telemetry and radio remote control (PI 42-4);

Frequency range MHz: 2400.0 - 2483.5;

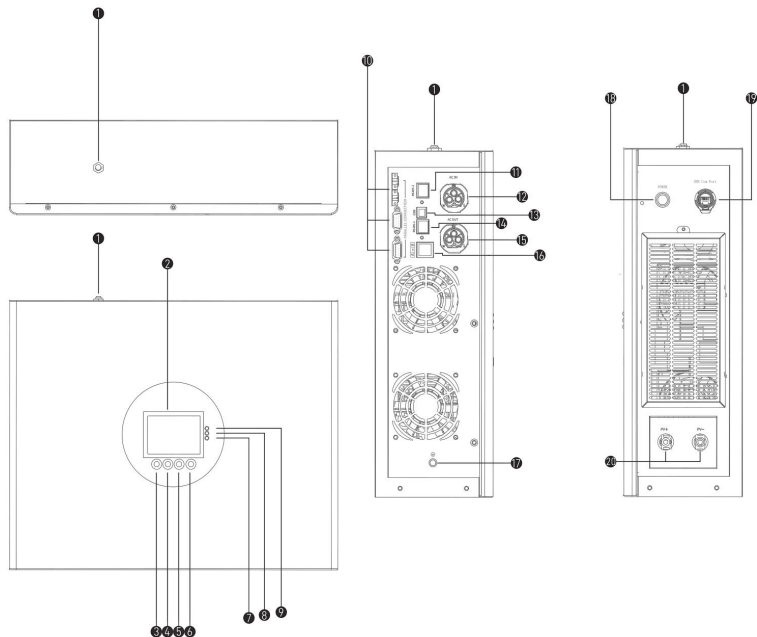
Emission classes: 1M00FXW, 1M00GXW;

Transmitter emission bandwidth at 99% power, MHz: 20;

Maximum transmitter power, mW (dBm): 4W (Max. 400mA /5V) ;

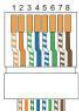
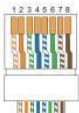


Interface Description



1. Breaker	2. LCD screen	3. SET button	4. UP button
5. DOWN button	6. ENT button	7. FAULT indicator	8. CHARGE indicator
9. AC/INV indicator	10. Parallel connection	11. RS485-2	12. AC IN connector
13. USB	14. RS485-1	15. AC OUT connector	16. Dry contact
17. Grounding screw	18. Power button	19. BMS Communicate Port	20. PV IN

Communication interface definition

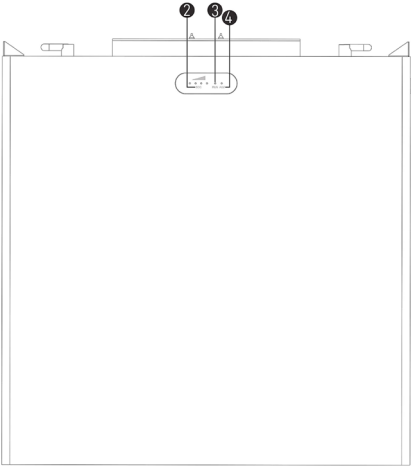
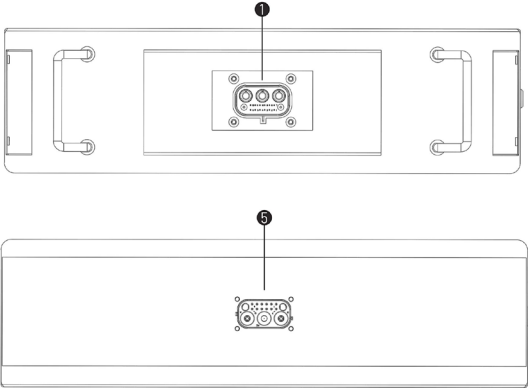
No.	Communication	Function	Interface Type	Picture	Instruction
1	RS485-2	Connect battery	RJ45		7-RS485-A 8-RS485-B
2	RS485-1	Connect WiFi	RJ45		1-5V 2-GND 7-RS485-A 8-RS485-B

Energy Storage Battery Module

The energy capacity of Each batter module is 5kWh.



Interface Description



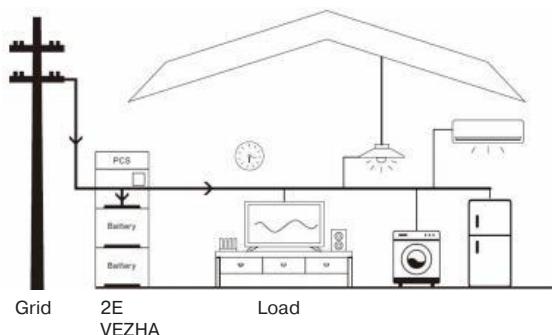
1. Grounding screw	2. Breaker	3. FAULT indicator	4. CHARGE indicator
5. AC/INV indicator	6. Setting button	7. UP button	8. DOWN button

Application Scenarios

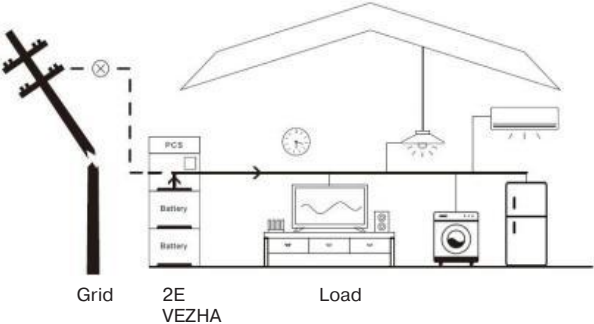
The lithium iron phosphate batteries with high performance and long service life are used in the energy storage module. Meanwhile, the modular structure design is adopted. Each energy storage module is internally integrated with the intelligent BMS system, which can be easily expanded and can be combined into 20Kwh battery pack at most.

Application Scenarios with Only Mains Power but No Photovoltaic

When the mains is normal, it charges the battery and supplies power to the loads.

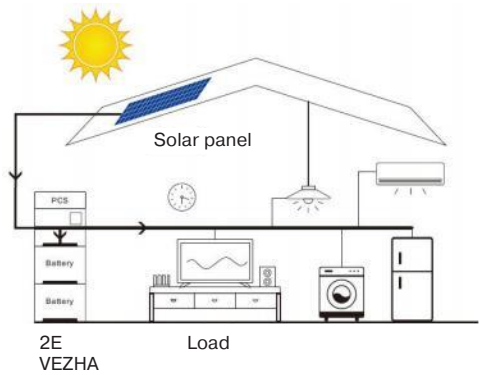


When the mains are disconnected or stops working, the battery supplies power to the load through the power module.

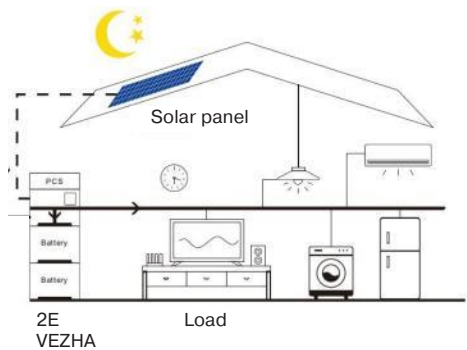


Application Scenarios with Only Photovoltaic but No Mains Power

During the day, the photovoltaic directly supplies power to the loads while charging the battery

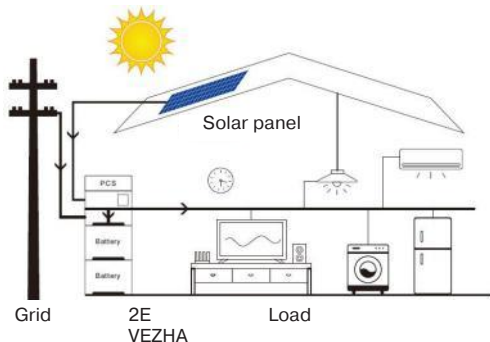


At night, the battery supplies power to the loads through the power module.

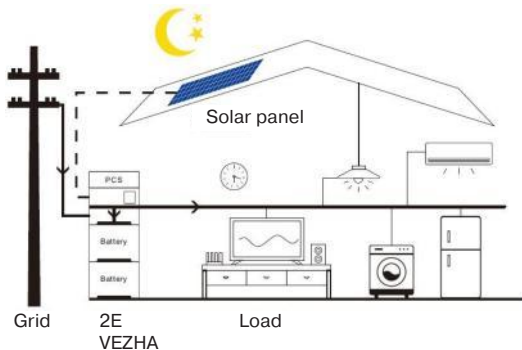


Complete Application Scenarios

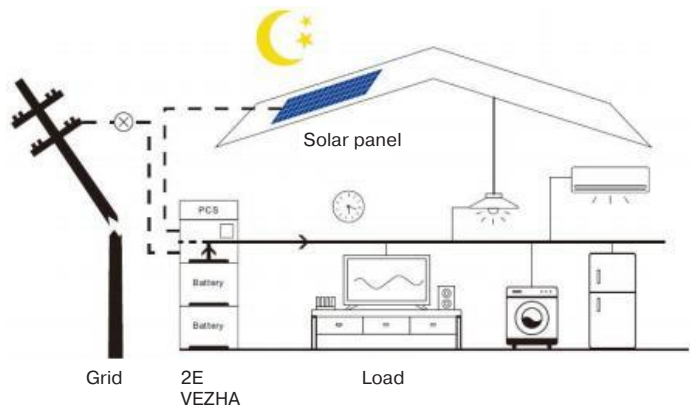
During the day, the mains and photovoltaic simultaneously charge the battery and supply power to the loads.



At night, the mains supply power to the loads, and continues to charge the battery, if the battery is not fully charged.



If the mains are disconnected, the battery supplies power to the loads.



Inspections before Installation

Inspection of outer package

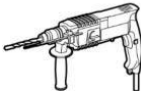
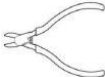
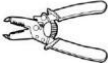
Before opening outer package of the energy storage, check if there is any visible damage on the outer package, such as holes, cracks or other signs of possible internal damage, and check the type of energy storage. If there is any abnormality on the package or model of the energy storage is inconsistent, do not open it and contact us as soon as possible.

Inspection of deliverables

After opening outer package of the energy storage, check if the deliverable is complete and whether there is any visible external damage. If any items are missing or damaged, please contact us.

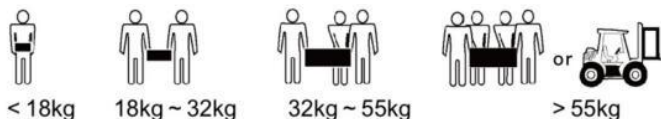
No.	Picture	Item	Quantity	ntit	ntit
1		Power Conversion System	1	5.0kW/48V, 220V	PCS Package
2		Base	1	500* 140*40mm	PCS Package
3		Battery	N	5. 12kWh/51.2V	Battery Package
4		Mounting Frame	2*N	L65*W50*H60mm	Battery Package
5		AC IN connector	1	M25-3P	
6		AC OUT connector	1	M25-3P	

Preparation of Tools and Meters

Type	Tools and Meters		
Installation tool			
			  
			
Personal protective equipment			
			

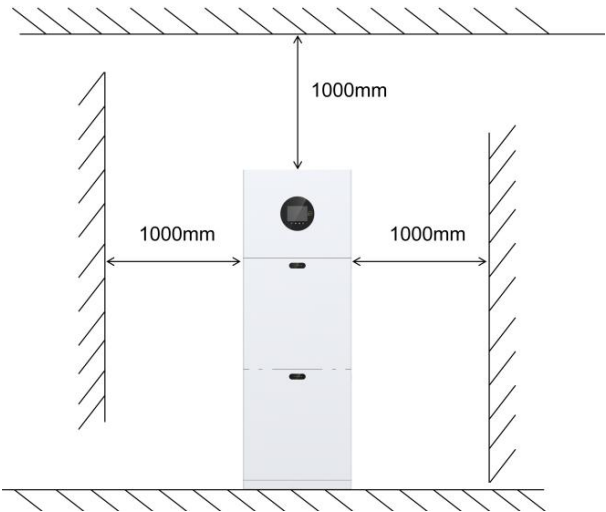
Basic Requirements

- When the energy storage is running, the temperature of the case and the radiator will be high. Therefore, do not install them in a place that is easy to touch.
- Do not install in areas where flammable and explosive materials are stored.
- If the energy storage is installed in areas with salt damage, it will be corroded and may cause fire. Therefore, do not install it outdoors in areas with salt damage. The areas with salt damage are defined as the areas which are not 500m away from shore or will be affected by sea breezes. The areas affected by the sea breezes vary depending on meteorological conditions (e.g. typhoons, monsoons) or topographical conditions (dams, hills).
- Do not install in the place where children can touch.
- The energy storage cannot be installed forwardly, horizontally, inversely, backwardly or sideways.
- When drilling holes on walls or ground, the goggles and protective gloves shall be worn.
- During drilling, the device should be shielded to prevent debris from falling into the device. After drilling, the debris shall be cleaned up in time.
- When handling any heavy objects, you should be prepared to bear loads to avoid being crushed or sprained.
- When handling the device by hand, wear protective gloves to avoid injury.



Installation Space Requirements

When installing the energy storage, certain space shall be left around it to ensure sufficient space for installation and heat dissipation.



Installation Location Selection

Determine the installation location, please choose a flat ground and a solid wall as the installation location.

First, check the installation position of the base, considering the space requirement above, then mounting the base. Second, install the battery and inverter following the procedure.



Installation and electrical connection



The battery pack is very heavy, which requires multiple people to install.

Place the battery on the base, and then tighten the fixing screws on both sides.

The system adopts a fast plug-in structure to realize the electrical and communication connections between batteries and batteries, as well as between batteries and inverters, effectively saving installation time.

It's the same installation method for the expansion of the battery, only need to plug in the connectors in a right way. Install the second battery to the first battery, as the electrical connection and communication connection will be done at the same time, please carefully to put the battery box on.



Only showing as reference for view, when connecting the boxes, the boxes should be as upright as possible

After the installation is complete, install the wall fixing bracket.



Electrical Connection



Before electrical connection, please ensure that the switches of the energy storage are in the «OFF» state. Otherwise, the high voltage of the device may cause electric shock.



The operations related to electrical connections must be carried out by professional electrical technicians. When carrying out electrical connections, the operator must wear personal protective articles.

Preparation of Cables

No.	Cables	Description	Recommended specifications	Source
1	Parallel communication line	Communication cable when multiple inverters are connected in parallel		PCS Package (Optional)
2	Current sharing detection line	Current sharing line when multiple inverters are connected in parallel		PCS Package (Optional)
3	Photovoltaic input line	Cable between the photovoltaic panel and power module	Cable diameter 6mm ² /10AWG	Prepare by the user itself
4	AC input line	Cable between AC input and power module	Cable diameter 10mm ² /7AWG	Prepare by the user itself
5	AC input line	Cable between AC output and power module	Cable diameter 10mm ² /7AWG	Prepare by the user itself

External Electrical Connection of Energy Storage

Connecting AC Input

According to the cable sequence and terminal position shown in the figure below, correctly connect the AC input line. Please pay attention to L and N and avoid short-circuit when wiring the grid.



Connecting AC Output

According to the cable sequence and terminal position shown in the figure below, correctly connect the AC output cable. When wiring, please pay attention to L and N and avoid short-circuit.



Connecting Photovoltaic Input

To fast connect the PV input, the system uses standard MC4 connectors for PV input. When wiring, please pay attention to the positive and negative poles and avoid short-circuit.

Inspections Before Power-On

No.	Inspection items	Acceptance criteria	Validation
1	The energy storage is installed in place	The installation is correct, secure and reliable.	☐ Yes ☐ No
2	The installation environment meets requirements	The installation space is reasonable and the environment is clean and tidy without any restricted objects.	☐ Yes ☐ No
3	The power cord is connected correctly	The positive and negative terminals are connected correctly.	☐ Yes ☐ No
4	The signal cable is connected correctly	The signal cable is connected reliably and in right position.	☐ Yes ☐ No
5	The grounding is reliable	The grounding wire is connected correctly and reliably.	☐ Yes ☐ No
6	The switch of the energy	All switches connected to the energy storage are in the «OFF» state.	☐ Yes ☐ No
7	All breakers of the battery	All breakers of the battery module are in the «OFF» state.	☐ Yes ☐ No

Power-On of system :

Power on Sequence

When power on the system, please make sure the breaker outside of the system is off. Please first power on the battery, then the PCS.

Power-On of Energy Storage Battery Module

The intelligent BMS enable the startup of all batteries at the same time by pressing only one power button of the any battery. When the battery switch is in the OFF state, press and hold the power button (2~5 seconds) and release it, the BMS will be activated, the LED indicators will light up according to the status logic shown in the table below.

When the battery switch is in the ON state, press and hold the power button (2~5s) and then release it, the battery will turn off and the LED indicator will go out according to the status logic shown in the table below.

With the battery switch in the «ON» position, press and hold the power button (>25s) and then release it, the battery management system will be reset (it is not recommended to do this until absolutely necessary).

After the power switch is turned on, the LED indicator will light up or flash. The meaning of the LED indicator is as follows.

After the power switch is turned on, the LED indicator will light up or flash.
 The meaning of the LED indicator is as follows:

LED Indicator light Status Description								
PACK Status	PACK Information	Display Logic					Remark	Duration
		LED1	LED2	LED3	LED4	Bi-color		
						LED5 (BLUE/ RED)		
Bootload		★	★	★	★	★	2HZ	1S~2S
Starting	master-slave definition	★	★	★	★	●	Master	3S~30S
		/	/	/	★	●	Slave 1	
		/	/	★	/	●	Slave 2	
		/	/	★	★	●	Slave 3	
		/	★	/	/	●	Slave 4	
		/	★	/	★	●	Slave 5	
		/	★	★	/	●	Slave 6	
		/	★	★	★	●	Slave7	
Application Mode checking	Parallel or single application mode checking success	Display according to actual SOC				★	Blink 5 times	2S
	Wait for the power loop to dynamically incorporate PACK	Display according to actual SOC				★	1Hz	

Charge	0%-25.0%	★				●	Flash LED (Water light) 1Hz	
	25%-50.0%	★	★			●		
	50%-75.0%	★	★	★		●		
	75%-99.9%	★	★	★	★	●		
	100% SOC	●	●	●	●	●		
Discharge & Standby	100%-75%	●	●	●	●	●		
	75.0%-50%	●	●	●				
	50.0%-25%	●	●					
	25.0%-0%	●						
ALM	BMS fault	According to the actual SOC display				●	Bluetooth APP for details of the fault	
RUN	Normal standby state, charging state, discharge state	According to the actual SOC display				●	Bluetooth APP for details of the fault	
Shutdown	/	★	★	★	★	★ or ● ★ or ●	LED5 depending on the previous status, blink 2 times, then shutdown	
Click	Display PACK ID	Display PACK ID				off	Return after 10s	
★ : Blue LED Blink ● : Blue LED On ■ : Blue LED flash display ★ : Red LED Blink ● : Red LED On								
※ The LEDS switch can be controlled by soft key								

Power-On of PCS

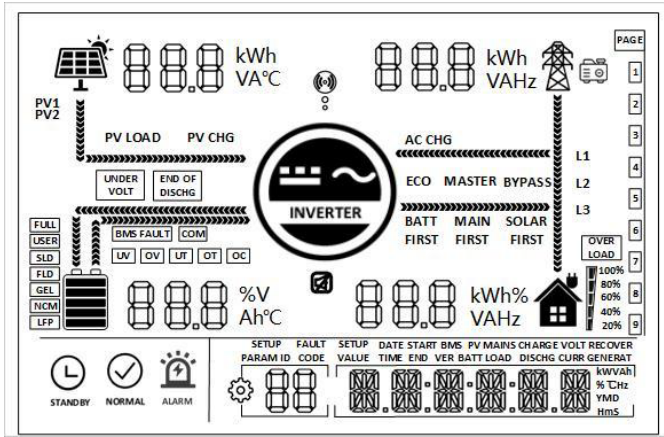
After all the loads are connected, press the button switch on the side of the inverter. If the AC/INV indicator blinks, it indicates that the PCS works properly, then turn on the PV, AC output and AC input breaker switch.



Inverter ON/OFF button

PCS LED and Button Function Description

After the power module works normally, the indicator lights are described as follows:



Indicators introduction

Indicator lights	Color	State	Description
AC/INV	Green	Always ON	Mains output
		Blinking	Inverter output
CHARGE	Yellow	Blinking	The battery is being charged
		Always ON	Charging is completed
FAULT	Red	Always ON	Fault state

Operation buttons introduction

Function buttons	Icon	Description
SET		Enter/Exit Settings menu
UP		Previous choice
DOWN		Next choice
ENT		Confirm/Enter Options under the settings menu

Inverter Real-time Data Viewing Method

On the LCD main screen, press the «UP» and «DOWN» buttons to scroll through the real-time data of the machine.

Page	PV side parameters	Battery side parameters	Mains side parameters	Load side parameters	Comprehensive parameters
1	PV Voltage	Battery Voltage	AC Voltage	Load Voltage	Current Time
2	PV Current	Battery Current	AC Current	Load Current	Current Date
3	PV Power	BMS Batt SOC	AC Power	Load Power	PV Total kWh
4	PV Today kWh	BMS Batt Voltage	Reserved	Load Today kWh	Load Total kWh
5	PV Temperature	INV Temperature	AC Frequency	Load Frequency	RS485 Address
6	Maintenance Parm	Battery Rated Voltage	Reserved	Load kVA	Soft Version
7	PV Rated Voltage	Battery Rated Current	Reserved	Load Rated Power	Parallel Mode

PCS Parameter Adjustment

Key Operation Instructions: Enter the setting menu and exit the set ting menu, please press Ⓢ. After entering the setting menu, the parameter number [00] will flash. At this time, you can press the Ⓜ and Ⓢ key to select the parameter code to be set. Then press Ⓢ to enter the parameter editing state, at this time, the value of the parameter flashes, adjust the value of the parameter through the Ⓜ and Ⓢ, and finally press Ⓢ to complete the editing of the parameter and return to the parameter selection state.

No.	Parameter Name	Setting options (Default)	Description
00	Exit	ESC	Menu of Exit Settings
01	Supply Priority Mode	AC1 ST	Mains Power First Mode, switch to the Inverter only when the Mains Power has failed
		BT1ST	Inverter First Mode: switch to Mains Power only when the battery is under-voltage or lower than Parameter [04] Set Value.
		PV1ST	Solar First Mode: switch to Mains Power when PV has failed or battery is lower than Parameter [04] Set Value.
02	Output Frequency	50.0	Bypass self-adaptation; when the mains is connected, it automatically adapts to the mains frequency; when the mains is disconnected, the output frequency can be set through this menu. The default output frequency of the 230V machine is 50HZ, and the 120V machine is 60HZ.
		60.0	
03	AC Input Voltage	UPS	The input mains voltage range of 230V machine is 170~280V Mains input voltage range of 120V machine: 90~140V
		APL	The input mains voltage range of 230V machine is 90~280V Mains input voltage range of 120V machine: 90~140V

04	Battery to Mains	48.0V	When the Parameter [01] = BT1ST/PV1ST, the battery voltage is lower than the set value, and the output is switched from inverter to Mains Power, and the set range is 40V~52V.
05	Mains to Battery	55.2V	When the Parameter [01] = BT1ST/PV1ST, the battery voltage is higher than the set value, and the output is switched from mains to inverter, and the set range is 48V~60V.
06	Charging mode	Hybrid	Hybrid charging by PV and under utility grid give priority to PV, and use utility grid for supplementary if PV energy is insufficient. When the PV energy is sufficient, the utility grid will stop charging. Note: PV and utility grid are available for charging at the same time only when the bypass output is loaded, and only PV charging can be activated when the inverter is working.
		AC1 ST	The Mains Power is charged first, and PV charging is started only when the Mains Power has failed
		PV1ST	Priority shall be given to charging by PV and mains charging will be initiated only when the PV failed.
		ONLYPV	Only PV charging, no mains charging is enabled.
07	Maximum Charging Current	100A	Set Range of 0~ 100A

08	Battery type	LFP16	LFP14/LFP15/LFP16 are corresponding to Battery Series of 14, 15 and 16, and their default constant charge voltages are 49.6V, 53.2V and 56.8V respectively, which can be adjusted.
		NCM13/ NCM14	NCM lithium battery, adjustable
09	Boost Voltage	56.8V	Setting of Boost Voltage: Set Range of 48V~58.4V, Step 0.4V, available when the battery type is user- defined and lithium battery.
10	Maximum Boost Duration	120	Setting of Maximum Boost Duration, which is the maximum charging time when the voltage reaches the Parameter [09] when charging at constant voltage, with the Set Range of 5min~900min, and Step of 5mim. It is available when the battery type is user-defined and lithium battery.
11	Float charge voltage	56.8V	Floating Charge Voltage, with the Set Range of 48V~58.4 V, Step of 0.4 V, and available when battery type is user-defined.
12	Over-discharge voltage	46.4V	Over-discharge Voltage: The battery voltage is lower than such criterion, and the Inverter output is turned off after the time delay parameter is set to [13], with the Set Range of 40V~48V and Step Battery of 0.4V. available when the battery type is user- defined and lithium
13	Over discharge delay time	5S	Over-discharge Delay Time: when the battery voltage is lower than the Parameter [12], the inverter output is turned off upon delay of time set by this Parameter, with the Set Range of 5S~50S, Step of 5S, available when the battery type is custom and lithium battery.
14	Battery under voltage alarm point	49.6v	Battery under-voltage alarm point: when the battery voltage is lower than such criterion, under-voltage alarm will be given, the output will not be shut down, with the Set Range of 40V~52V, Step of 0.4V, available when battery type is user-defined and lithium battery.
15	Battery Discharge Limit Voltage	44.8V	Battery Discharge Limit Voltage: the battery voltage is lower than such criterion, output and shut down immediately. Set Range of 40V~52V, Step of 0.4V, available when the battery type is user- defined and lithium battery

16	Equalization charge	DIS	No equalization charging
		ENA	Enable equalization charging, only Flooded lead-acid batteries, sealed lead-acid batteries and user-defined are effective
17	Equalization Voltage	58V	Equalization Charging Voltage, with the Set Range of 48V~58V, Step of 0.4V, available for Flooded lead-acid battery, sealed lead-acid battery and user-defined
18	Equalization Charging Time	120	Equalization Charging Time, with the Set Range of min~900min, Step of 5min, available for Flooded lead-acid battery, sealed lead-acid battery and user-defined
19	Equalized Charging Delay	120	Equalization Charging Delay, with the Set Range of min~900min, Step of 5min, available for Flooded lead-acid battery, sealed lead-acid battery and user-defined
20	Equalization Charge Interval Time	30	Equalization Charge Interval Time, 0~30d, Step of 1d, available for Flooded lead-acid battery, sealed lead-acid battery and user-defined
21	Equalization Charging Start-Stop	ENA	Start equalization charging immediately
		DIS	Start equalization charging immediately
		DIS	NO ECO mode
22	ECO mode	ENA	When the ECO mode is enabled, if the load is below 50W, the inverter output is delayed for 5 minutes and then the output is turned off. When the hull switch is pressed to the «OFF» State, and then pressed to the «ON» State, the inverter will resume the output
23	Overload Automatic Re-start	DIS	Overload automatic restart is disabled. If overload occurs, the output will be shut down, and the machine will not be restarted.
		ENA	Enable overload auto restart. If overload occurs, shut down output, delay the machine for 3 min and then restart the output. After 5 times in total, no startup will be resumed.

24	Auto restart upon over-temperature	DIS	Over-temperature automatic restart is disabled. If over-temperature occurs, the output will be shut down, and the machine will not be restarted for output.
		ENA	Enable automatic restart upon over- temperature. If over-temperature occurs, shut down output, and restart output after the temperature has dropped.
25	Buzzer Alarm	DIS	No Alarm
		ENA	Enable alarm
26	Mode Change Reminder	DIS	Alarm is disabled when the status of the main input source has change.
		ENA	Alarm is disabled when the status of the main input source has change.
27	Inverter Overload to Bypass	DIS	Automatic switch to Mains Power is disabled when the Inverter is overloaded.
		ENA	Automatic switch to Mains Power when the in-verter is overloaded.
28	Current of charging under grid electricity	60A	AC output 230Vac, with the Set Range of 0~60A
		40A	AC output 120Vac, with the Set Range of 0~40A
30	RS485 Address Setting	1	RS485 communication address can be set within the range of 1~254

31	AC output mode (can be set in the standby mode only)	SIG	Single machine setting (for S & U model)
		PAL	Single-phase parallel connection setting (for S & U model)
		[31] 2P0/2P1/2P2	Split-phase parallel connection setting (for U model)
		When the parameter [38] setting item= 120 for series model. All connected P1-phase inverters are set to «2P0»: 1) If all connected P2-phase inverters are set to «2P1», AC output line voltage difference is 120 degrees (L1-L2), line voltage is $120 \times 1.732 = 208\text{Vac}$; Phase voltage is 120Vac (L1-N; L2-N). 2) If all connected P2-phase inverters are set to «2P2», AC output line voltage difference is 180 degrees (L1-L2), line voltage is $120 \times 2 = 240\text{Vac}$; Phase voltage is 120Vac (L1-N; L2-N).	
		[31] 3P1/3P2/3P3	Three-phase parallel connection setting (for S & U model)
		All machines in phase 1 must be set as [3P1] All machines in phase 2 must be set as [3P2] All machines in phase 3 must be set as [3P3] 1. When the output voltage set in the setting [38] is 120 Vac (U model) At present the line voltage between L1 in phase 1 and L2 in phase 2 is $120 \times 1.732 = 208\text{ Vac}$, similarly the line voltage between L1-L3, L2-L3 is 208 Vac; the single-phase voltage between L1-N, L2-N, L3-N is 120 Vac. 2. When the output voltage set in the setting [38] is 230Vac (S model) At present the line voltage between the live wire L1 in phase 1 and the live wire L2 in phase 2 is $230 \times 1.732 = 398\text{Vac}$, and similarly the line voltage between L1-L3, L2-L3 is 398Vac; the single-phase voltage between L1-N, L2-N, L3-N is 230Vac.	
32	Communication function	SLA	RS485-2 port for PC or telecommunication control.
		485	RS485-2 port for 485-BMS communication.
33	BMS communication pro-tocol	When [32] enables BMS communication, the corresponding lithium battery manufacturer brand should be selected for communication	
		PAC=PACE, RDA=Ritar, AOG=ALLGRAND, OLT=OLITER, HWD=SUNWODA, DAQ=Dyness, WOW=SRNE, PYL=PYLONTECH, UOL=WEILAN	

34	PV grid-connected power generation function	DIS	Disable this Function
		TOGRID	In the utility bypass state, when no battery is connected or when the battery is full, the surplus PV energy is fed back to the grid.
		TOLOAD	In the utility bypass state, when no battery is connected or when the battery is full, the load power is supplied by the hybrid of PV and the utility.
35	Battery Under-voltage Re-covery Point	52V	When the battery is under-voltage, the battery voltage should be higher than this set value to restore the inverter AC output of the battery
36	Max PV charger current	100A	Max PV charger current. Setting range: 0~ 100A
37	Battery Recharge Recovery Point	52.8V	After the battery is fully charged, the inverter will stop charging, and when the battery voltage is lower than this Value, the Inverter will resume charging again. And the set range is 44V~54V.
38	AC Output Rated Voltage	230Vac	You can set: 200/208/220/240Vac
		120Vac	You can set: 100/105/110/120Vac
39	Charge current limiting method (when BMS is enabled)	LC SET	Max. battery charging current not greater than the value of setting [07]
		LC BMS	Max. battery charging current not greater than the limit value of BMS
		LC INV	Max. battery charging current not greater than the logic judgements value of the inverter.
40	1-section start charging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
41	1-section stop charging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
42	2-section start charging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
43	2-section stop charging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
44	3-section start charging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
45	3-section stop charging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00

46	Sectional charging function	[46] ENA	After the sectioned charging function is enabled, the power supply mode will change to BT1ST, and system will enable the mains power charging only in the set charging period or battery over discharge; If the sectioned discharge function is enabled at the same time, the power supply mode of the system will change to AC1ST, which only enable the mains charging in the set charging period, and switch to the battery inverter power supply mode in the set discharge period or when the mains power is off
47	1-section start discharging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
48	1-section stop discharging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
49	2-section start discharging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
50	2-section stop discharging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
51	3-section start discharging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
52	3-section stop discharging time	00:00:00	Set Range: 00: 00-23: 59: 00
53	Sectional discharge function	DIS	Disable this Function
		ENA	After the sectioned discharge function is enabled, the power supply mode will change to AC1ST and the system will switch to battery inverter power supply only during the set discharge period or when the mains power is off
54	Current date setting	00:00:00	Set Range: 00:01: 01-99:12:31
55	Current date setting	00:00:00	Set Range: 00:00: 00-23:59: 59
56	Leakage protection function	DIS	Disable this Function
		ENA	Enable leakage protection function
57	Stop charging current	2A	Charging stops when the default charging current is less than this setting
58	Discharge alarm SOC setting	15%	SOC alarm when capacity is less than this set value (valid when BMS communication is normal)

59	Cut-off discharge SOC Settings	5%	Stops discharging when the capacity is less than this setting (valid when BMS communication is normal)
60	Cut-off charge SOC Settings	100%	Stops charging when capacity is greater than or equal to this setting (valid when BMS communication is normal)
61	Switch to mains SOC Settings	10%	Switch to mains when capacity is less than this setting (valid when BMS communication is normal)
62	Switch to inverter output SOC Settings	95%	Switches to inverter output mode when capacity is higher than or equal to this setting (valid when BMS communication is normal)

Time-slot Charging/Discharging Function:

The series is equipped with a time-slot charging and discharging function, which allows users to set different charging and discharging periods according to the local peak and valley tariffs, so that the utility power and PV energy can be used rationally.

When mains electricity is expensive, the battery inverter is used to carry the load; when the mains electricity is cheap, the mains electricity is used to carry the load and charge, which can help customers to save electricity costs to the greatest extent.

The user can turn on/off the time-slot charging/discharging function in setup menu parameter 46 and 53. and set charging and discharging slot in parameter 40-45, 47-52. Below are examples for users to understand the function.



Before using this function for the first time, please set the local time in parameter items 54, 55, then the user can set the corresponding time slot according to the local peak and valley tariff charges.

Peak-Valley Electricity Tariff



Time-slot Utility Charging/Carrying Function



With 3 definable periods, the user can freely set the mains charging/carrying time within the range of 00:00 to 23:59. During the time period set by user. If PV energy is available, PV energy will be used first, and If Pt/ energy is not available or insufficient. utility energy Will be used as a supplement.

Time-slot Battery Discharging Function

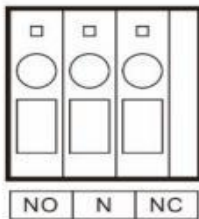


With 3 definable time periods, users can freely set the battery discharge time within the range of 00:00 to 23:59. During the time period set by user, the inverter will give priority to the battery Inverter to carry the load, and If the battery power is insufficient, the Inverter will automatically switch to mains power to ensure stable operation of the load.

Dry Contact Function

Working principle: This dry contact can control the ON/OFF of the diesel generator to charge the battery. Normally, the terminals are that the NC-N point is closed and the NO-N point is open;

When the battery voltage (SOC) reaches the low voltage disconnection point, the relay coil is energized, and the terminals turn to that the NO-N point is closed while NC-N point is open. At this point, NO-N point can drive resistive loads: 125VAC/1A, 230VAC/1A, 30VDC/1A.



System Power-Off



After the system is powered off, the case still has residual power and heat, which may cause electric shocks or burns. Therefore, protective gloves should be worn before operating the energy storage 5 minutes after the system is powered off. Maintenance operations on energy storage should be performed only after ensuring that all indicator lights of the energy storage are off.

Power-off operation steps of the system:

Step 1 Turn off the breaker switch between the inverter and AC output (If installed).

Step 2 Turn off the breaker switch between the inverter unit and AC input(If installed).

Step 3 Turn off the breaker switch between the inverter unit and the PV string(If installed).

Step 4 Turn off the inverter breakers, all LED indicators are off.

Step 5 Turn off button on all storage battery modules, the energy storage is powered off successfully.

Routine Maintenance

To ensure the long-term and good operation of the energy storage system, it is recommended to perform the routine maintenance as described in this section.

Items	Methods	Maintenance Interval
System cleanliness	Check if the radiator is covered or dirt on a regular basis.	Once every six months to one year.
Running status of system	• Observe whether the energy storage appearance is dam-aged or deformed. • Listen to whether the energy storage has any ab-normal sound during running. • When the energy storage is running, check whether the indicator of the energy storage battery is correct.	Once every six months.
Grounding reliability	Check if the grounding cable is grounded reliably.	Half a year after first debugging and testing, and once every six months to one year thereafter.

Fault Code and Handling Methods

Fault code	Fault name	Whether it affects the output or not	Description
[01]	Bat Volt Low	No	Battery undervoltage alarm
[02]	Bat Over CurrSw	Yes	Battery discharge average current overcurrent software protection
[03]	Bat Open	Yes	Battery not-connected alarm
[04]	Bat LowEod	Yes	Battery undervoltage stop discharge alarm
[05]	Bat Over Curr Hw	Yes	Battery overcurrent hardware protection
[06]	BatOverVolt	Yes	Charging overvoltage protection
[07]	BusOverVoltHw	Yes	Bus overvoltage hardware protection
[08]	BusOverVoltSw	Yes	Bus overvoltage software protection
[09]	PvVoltHigh	No	PV overvoltage protection
[10]	PvBuckOCSw	No	Buck overcurrent software protection
[11]	PvBuckOCHw	No	Buck overcurrent hardware protection
[12]	bLineLoss	No	Mains power down
[13]	OverloadBypass	Yes	Bypass overload protection
[14]	OverloadInverter	Yes	Inverter overload protection
[15]	AcOverCurrHw	Yes	Inverter overcurrent hardware protection
[17]	InvShort	Yes	Inverter short circuit protection
[19]	OverTemperMppt	No	Buck heat sink over temperature protection
[20]	OverTemperInv	Yes	Inverter heat sink over temperature protection

[21]	FanFail	Yes	Fan failure
[22]	EEPROM	Yes	Memory failure
[23]	ModelNumErr	Yes	Model setting error
[26]	RlyShort	Yes	Inverted AC Output Backfills to Bypass AC Input
[29]	BusVoltLow	Yes	Internal battery boost circuit failure
[30]	BatSocLow1	No	Battery Soc < 10%
[31]	BatSocLow2	No	Battery Soc < 5%
[32]	BatSocLowStop	Yes	Battery Soc < 1%, Turn off the inverter
[44]	Serial number error	Yes	If the serial number is not set by omission in production, please contact the manufacturer to set it
[58]	BMS communication	No	Check whether the communication line is connected correctly and whether [33] is set to the corresponding lithium battery communication protocol
[59]	BMS alarm	No	Check the BMS fault type and troubleshoot battery problems
[60]	BmsBatTempLow	No	Battery low temperature warning
[61]	BmsBatTempHigh	No	Battery high temperature warning
[62]	BmsBatOverCurr	No	Battery over current warning
[63]	BmsBatVoltLow	No	Battery low voltage warning
[64]	BmsBatFullCharge	No	The battery is fully charged, and if the fault indicator lights up at the same time, the battery overvoltage warning.

Common Faults and Handling Methods

Faults	Handling measures
No display on the screen	Check if the battery air switch or the PV air switch has been closed; if the switch is in the «ON» state; press any button on the screen to exit the screen sleep mode.
Battery overvoltage protection	Measure if the battery voltage exceeds rated, and turn off the PV array air switch and Mains air switch.
Battery undervoltage protection	Charge the battery until it returns to the low voltage disconnection recovery voltage.
Fan failure	Check if the fan is not turning or blocked by foreign object.
Heat sink over temperature protection	When the temperature of the device is lower than the recovery temperature, normal charge and discharge control are resumed.
Bypass overload protection, inverter overload protection	① Reduce the use of power equipment; ② Restart the unit to resume load output.
Inverter short circuit protection	① Check the load connection carefully and clear the short-circuit fault points; ② Re-power up to resume load output.
PV overvoltage	Use a multimeter to check if the PV input voltage exceeds the maximum allowable input voltage rated.
Battery missed alarm	Check if the battery is not connected or if the battery circuit breaker is not closed.

Battery Storage Requirements



**Do not put the battery into fire. The battery may explode.
Do not open or damage the battery. The electrolyte flowing out from the battery is harmful to the skin and eyes. The electrolyte may also be toxic;**

1. When being stored, the batteries shall be placed correctly in accordance with the marks on the packing case. Do not put them upside down or on the side.
2. When stacking up the battery packing cases, the stacking requirements on the outer package shall be met.
3. The batteries should be handled with care, and damage to batteries should be strictly prohibited.
4. Requirements for the storage environment:
 - Ambient temperature: -10°C to 55°C, recommended storage temperature: 20°C to 30°C.
 - Relative humidity: 5%RH-80%RH.
 - Dry, well ventilated, and clean.
 - The corrosive organic solvents, gases and other substances shall be kept away.
 - Exposing to direct sunlight shall be avoided.
 - The distance from the heat source should not be less than two meters.
5. When being stored, the battery shall be disconnected from the external connection. If there is an indicator light on the battery panel, the indicator light shall be off.
6. When the stored batteries are going to be delivered, the first-in first-out principle should be followed.
7. After the battery is produced and tested, it shall be recharged to at least 50% SOC before being stored. If the device will not be used for a long period of time, discharge the battery to 45% to 60% of the battery capacity and disconnect the battery output to avoid the battery runs out;

8. Do not touch the battery pack with wet hands.
9. Do not squeeze, drop, or pierce the battery.
10. The battery should always be disposed in accordance with local safety regulations.
11. The battery should be stored and recharged in accordance with this User's Manual.
12. Do not reverse polarity of the battery when storing or transporting the batteries, the batteries shall not be stacked up without protective packaging, and the number of stacked packed batteries should not exceed the number specified on the packaging.
13. All operators of the energy storage system shall comply with the user manual, installation and service manual, and quality assurance requirements. Any damage to the device resulting from neglecting or misreading of the user's manual, installation and service manual, and the quality assurance requirements will invalidate the product warranty.

Requirements for Charging of Battery

The batteries to be stored for a long period of time (unused, for more than 3 months) must be kept in a dry and cool place. The storage voltage is 51V-53V. The batteries should be stored in a clean environment of 23± 2°C and humidity of 45%-75%. If the battery will be shelved and not used for a long period of time, it should be recharged every 3 months to ensure that the battery voltage is within the above range.

As for batteries and long-term storage, routine maintenance is required. Please charge the battery to 40% SOC at a current of 0.2C according to the requirements in the table below.

Ambient temperature for storage	Relative humidity for storage environment	Storage Time	SOC
< -10°C	/	Prohibited	/
- 10~25°C	5%~70%	≤12 months	30%≤SOC≤60%
25~35°C		≤6 months	
35~45°C		≤3 months	
>45°C	/	Prohibited	/

Device Cleaning

It is recommended to clean and maintain the product from time to time. When cleaning, the dust and stains on the product shall be removed with a piece of soft dry cloth or vacuum cleaner, especially when cleaning the heat dissipation and air vents on both sides of the product. The product shall not be cleaned with organic solvents, corrosive liquids and other cleaning products.

If the fan fails, it can be replaced by a professional.

Power Module Data

PCS	Rated Output Power	5000W
	Maximum Peak Power	10000VA
	Power Factor	1
	Rated Output Voltage (Vac)	220Vac
	Frequency	50Hz
	Auto Switch Period	<10ms
	THD	<3%
AC Charge	Maximum AC Charge Power	3150W
	AC Charging Current Range	60A
	Rated Input Voltage	220/230Vac
	Input Voltage Range	90~280Vac
AC Output	Rated Output Power	5000W
	Maximum Output Current	30A
	Frequency	50Hz
	Overload Current	40A
PV Charge	Solar Charge Type	MPPT
	Maximum Input Power	5500W
	PV Charging Current Range	100A
	PV Operating Voltage Range	120~500V
	MPPT Voltage Range	120~450V

General Data	Operating Temperature Range	-15 °C ~ 55 °C
	Storage Temperature Range	-25 °C ~ 60 °C
	Humidity Range	5% to 95%
	Nominal Operation Altitude	< 2000m
	Cooling Mode	Force-Air Cooling
	Noise	60dB(A)
	Ingress Protection Rating	IP20
	Gross Weight	25Kg
	Dimension LxDxH	500 400 140

Battery Module

Battery Type	LiFePO4
Battery Energy	5.12kWh
Battery Capacity	100AH
Battery Rated Voltage	51.2V
Battery Working Voltage Range	44.8 ~ 57.6V
Standard charge current	50A
Standard discharge current	50A
Maximum Charging Current	100A
Maximum Discharging Current	100A
DOD	80%
Parallel Quantity	4
Designed Life-span	6000 (80%DOD,0.5C,25°C)
Operating Temperature	Charge: 0 ~ 45°C Discharge: -10 ~45°C
Operation Humidity	5% ~ 85%
Nominal Operation Altitude	<3000m
Ingress Protection Rating	IP20
Recommended Operation Environment	Indoor
Installation Method	Vertical
Gross Weight	45kg
Dimension LxDxH	500 500 140

Warranty

The warranty period is one year. The warranty period starts from the date of purchase by the consumer.

The warranty does not cover the following cases:

1. Cosmetic damages, scratches on the body;
2. Disassembly and repair by non-authorized staff without permission;
3. Product performance failure caused by human factors.
4. Damage caused by irresistible factors such as natural disasters, lightning and accidents.

Щиро дякуємо за вибір системи зберігання енергії 2E VEZHA. Будь ласка, уважно прочитайте і зрозумійте весь зміст цього посібника перед встановленням та використанням виробу. Якщо у вас виникнуть будь-які пропозиції під час використання, не соромтеся надавати нам зворотній зв'язок.

Сфера застосування

Посібник зі встановлення та експлуатації застосовується для встановлення та використання настінних станцій збереження енергії 2E. Продукт повинен використовуватися відповідно до місцевих стандартів, законів і правил, оскільки будь-яка невідповідність у використанні може призвести до травм і матеріальних збитків.

Малюнки, наведені в цьому посібнику, використовуються для пояснення понять, пов'язаних з продуктом, включаючи інформацію про продукт, інструкції зі встановлення, електричне підключення, налагодження системи, інформацію про безпеку, типові проблеми і технічне обслуговування тощо.

Внутрішні параметри цього виробу були відрегульовані перед постачанням. Жодні внутрішні параметри не можуть бути змінені без дозволу. Будь-які несанкціоновані зміни налаштувань призведуть до анулювання гарантії, і виробник не несе відповідальності за будь-які збитки, що можуть виникнути внаслідок цього.

Цей посібник та інші пов'язані з ним документи є невід'ємною частиною виробу і повинні зберігатися належним чином, щоб персонал, який виконує встановлення, та відповідний технічний персонал могли звертатися до них для довідки.

Значення абревіатур

AC	Змінний струм
DC	Постійний струм
PV	Фотоелектричний
BMS	Система управління акумулятором
PCS	Система перетворення енергії
RJ45	Роз'єм Registered Jack 45 (RJ45)
SOC	Рівень заряду
C	Швидкість заряду
RS485	Інтерфейс зв'язку RS485
CAN	Мережа контролера

Умовні позначення

У цьому посібнику можуть використовуватися такі позначки, їх значення наведені нижче.

Символ	Опис
	НЕБЕЗПЕКА! Вказує на небезпеку з високим рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
	ОБЕРЕЖНО! Вказує на небезпеку з середнім рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
	УВАГА Вказує на небезпеку з низьким рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до травм легкого або середнього ступеню тяжкості.
	ПРИМІТКА Попереджувальна інформація про безпеку пристрою або навколишнього середовища. Якщо її не уникнути, це може призвести до пошкодження обладнання, втрати даних, погіршення продуктивності або інших непередбачуваних результатів. Попередження «УВАГА» пов'язане з будь-якими травмами.

Символи безпеки

Цей виріб містить наступні символи, зверніть увагу на їх визначення.

Символ	Опис
	Ознайомтесь з документацією, що додається.
	Небезпека. Ризик ураження електричним струмом!
	Небезпека високої напруги. Небезпека для життя через високу напругу в системі накопичення енергії.
	Гаряча поверхня.
	Сертифікація CE.
	Не торкайтесь пристрою протягом 5 хвилин після вимкнення.
	Відповідність стандарту RoHS.
	Систему накопичення енергії не слід утилізувати разом з побутовими відходами.

Важливе повідомлення

Питання, позначені символами «НЕБЕЗПЕКА», «ОБЕРЕЖНО», «УВАГА» та «ПОПЕРЕДЖЕННЯ» в цьому посібнику, не відображають усіх питань безпеки, яких слід дотримуватися, а є лише доповненням до всіх заходів безпеки. Компанія-виробник не несе відповідальності за будь-яке порушення загальних вимог безпеки при експлуатації, а також за порушення стандартів безпеки при проєктуванні, виробництві та використанні пристрою. Пристрій повинен використовуватися в середовищі, яке відповідає вимогам проєктних специфікацій. В протилежному випадку пристрій може вийти з ладу, а ненормальна робота пристрою, пошкодження компонентів, нещасний випадок, пов'язаний з особистою безпекою, і матеріальні збитки, що виникли в результаті цього, не покриваються гарантією пристрою. Під час встановлення, експлуатації та технічного обслуговування пристрою слід дотримуватися місцевих законів, правил і норм. Заходи безпеки, наведені в цьому посібнику, є лише доповненням до місцевих законів, правил і норм. Компанія-виробник не несе відповідальності за будь-які наслідки, що виникли при наступних обставинах:

- Пристрій експлуатується в умовах, які не відповідають тим, що описані у посібнику.
- Встановлення та умови експлуатації не відповідають вимогам відповідних міжнародних або національних стандартів.
- Пристрій був розібраний або змінений, або програмне забезпечення було модифіковано без дозволу.
- Не дотримано інструкцій з експлуатації та попереджень щодо безпеки, зазначених у документації.
- Пошкодження пристрою спричинене ненормальними природними умовами (форс-мажорними обставинами, такими як землетрус, пожежа та шторм).

- Пошкодження виникли під час транспортування продукту покупцем.
- Умови зберігання не відповідають вимогам супровідної документації на виріб, що призвело до його пошкодження.

Загальні вимоги

	Під час встановлення суворо забороняється працювати з увімкненим живленням.
	Категорично забороняється встановлювати, використовувати та експлуатувати будь-яке зовнішнє обладнання або кабелі (включаючи, але не обмежуючись цим, транспортування обладнання, експлуатацію обладнання та кабелів, під'єднання та від'єднання сигнальних портів, підключених до зовнішнього середовища, роботу на висоті та встановлення на відкритому повітрі) за суворих погодних умов, таких як грім, дощ, сніг та штормовий вітер 6-го рівня.
	У разі виникнення пожежі евакуюйте людей з будівлі або приміщення, де встановлено обладнання, і натисніть на кнопку пожежної сигналізації або наберіть номер пожежної служби. За будь-яких обставин категорично забороняється заходити в будівлю, що горить.
	За жодних обставин не можна змінювати конструкцію та послідовність монтажу пристрою без дозволу виробника.
	Під час транспортування компоненти клем акумулятора не повинні зазнавати впливу, а болти клем акумулятора не повинні підніматися або транспортуватися.
	Суворо заборонено змінювати, пошкоджувати або закривати позначки і таблички на пристрої.
	Склад і принцип роботи всієї фотоелектричної системи генерації електроенергії, а також відповідні стандарти країни/регіону, де розташований продукт, повинні бути дотримані в повному обсязі.
	Після встановлення пристрою порожні паковальні матеріали, такі як картонні коробки, пінопласт, пластмаси і кабельні стяжки, повинні бути видалені з місця встановлення пристрою.

- Під час роботи з пристроєм необхідно носити відповідні засоби індивідуального захисту. У разі виявлення будь-якої несправності, яка може призвести до травмування людей або пошкодження пристрою, негайно припиніть роботу, повідомте про це відповідальну особу та вживіть ефективних захисних заходів.
- Перед використанням будь-яких інструментів вивчіть методику використання інструменту, щоб уникнути травм і пошкодження пристрою.
- Коли пристрій працює, температура корпусу висока, що може призвести до опіків. Тому не торкайтеся корпусу.
- Для забезпечення особистої безпеки і нормального використання перед початком роботи слід виконати надійне заземлення.
- Не відкривайте і не пошкоджуйте акумулятор. Електроліт, що виділяється з відкритого акумулятора, шкідливий для шкіри та очей, тому не торкайтеся його.
- Не кладіть сторонні предмети на верхню частину пристрою і не вставляйте їх у будь-яку частину пристрою.
- Не кладіть легкозаймисті предмети навколо пристрою.
- В жодному разі не кидайте акумулятор у вогонь, щоб уникнути вибуху і не наражатись на небезпеку.
- Не кладіть акумуляторний модуль у воду або інші рідини.
- Не замикайте клема акумулятора, оскільки коротке замикання акумулятора може призвести до його займання.
- Акумулятор може становити небезпеку ураження електричним струмом і великих струмів короткого замикання. Під час використання акумулятора слід звернути увагу на такі запобіжні заходи:
 - 1) Металеві предмети, такі як годинник і каблучки, повинні бути зняті.
 - 2) Використовувати інструменти з ізольованими ручками.

- 3) Слід надягати гумові рукавички та взуття.
 - 4) Перед з'єднанням або роз'єднанням клем акумулятора необхідно відключити джерело живлення зарядного пристрою.
 - 5) Перевірте, чи випадково не заземлено акумулятор. Якщо заземлено, від'єднайте блок живлення від землі.
- Не чистіть внутрішні та зовнішні електричні компоненти пристрою водою або мийними засобами.
 - Не стійте, не спирайтеся і не сидіть на пристрої.
 - Не пошкоджуйте модулі пристрою.

Необхідна кваліфікація персоналу

- Персонал, відповідальний за встановлення та технічне обслуговування, повинен пройти спеціальну підготовку, щоб розуміти всі заходи безпеки та володіти методами правильної експлуатації.
- Тільки кваліфіковані фахівці або навчений персонал можуть встановлювати, експлуатувати та обслуговувати пристрій.
- Персонал, який експлуатує пристрій, включаючи операторів, навчений персонал і фахівців, повинен мати спеціальну кваліфікацію, що відповідає вимогам країни, де встановлюється пристрій, наприклад, для роботи з високою напругою, роботи високо над землею і кваліфікацію для роботи зі спеціальним обладнанням.
- Заміна пристрою або його компонентів (включаючи програмне забезпечення) повинна виконуватися фахівцями або уповноваженим персоналом.

Загальні положення



Перед виконанням електричних підключень переконайтеся, що пристрій не пошкоджено, інакше це може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.

- Усі електричні з'єднання повинні відповідати електричним стандартам країни/ регіону, де розташований продукт.
- Кабелі, підготовлені користувачами самостійно, повинні відповідати місцевим законам і правилам.
- Під час високовольтних робіт слід використовувати спеціальні ізоляційні інструменти.
- Перед під'єднанням кабелю живлення переконайтеся, що маркування на ньому відповідає критеріям.
- Виконувати будь-які операції з пристроєм дозволяється лише через п'ять хвилин після повного вимкнення живлення.
- Ізоляційний шар кабелю може зістаритися або пошкодитися, якщо кабель використовується в умовах високої температури. Тому відстань між кабелем і джерелом тепла повинна бути не менше 30 мм.
- Кабелі одного типу повинні бути з'єднані разом. Тоді як кабелі різних типів слід прокладати на відстані щонайменше 30 мм один від одного і не можна обмотувати чи перехрещувати.

Вимоги до заземлення

- Під час встановлення пристрою, що підлягає заземленню, спочатку слід під'єднати захисний дріт заземлення; під час зняття пристрою захисний дріт заземлення слід від'єднати в останню чергу.
- Забороняється руйнувати дріт заземлення.
- Забороняється експлуатувати пристрій без встановленого заземлювального дроту.
- Пристрій повинен бути постійно під'єднаним до дроту захисного заземлення. Перед початком експлуатації пристрою необхідно перевірити електричне з'єднання пристрою, щоб переконатися, що пристрій надійно заземлений.

Вимоги до середовища встановлення

- Цей пристрій призначений лише для використання в приміщенні, і його категорично заборонено використовувати на вулиці.
- Не встановлюйте і не використовуйте пристрій у середовищі, де температура нижча за -10°C або вища за $+50^{\circ}\text{C}$.
- Його слід встановлювати в сухому і добре провітрюваному приміщенні, щоб забезпечити хорошу тепловіддачу.
- Пристрій можна встановлювати на висоті не вище 2000 м над рівнем моря.
- Місце встановлення повинно бути подалі від джерела вогню.
- Пристрій слід встановлювати та використовувати в місцях, недоступних для дітей та тварин.
- Щоб уникнути потрапляння води, місце встановлення повинно бути подалі від джерел води, таких як крани, каналізаційні труби та спринклери.
- Пристрій слід розміщувати на твердій і рівній опорній поверхні.

Вимоги до середовища встановлення

- Не розміщуйте поблизу пристрою легкозаймисті або вибухонебезпечні предмети.
- Коли пристрій працює, не перекривайте вентиляційні отвори і систему відведення тепла, щоб запобігти пожежі, спричиненій високою температурою.



Робота і термін служби накопичувача енергії пов'язані з робочою температурою. Накопичувач енергії слід встановлювати та використовувати за допустимих параметрів температури навколишнього середовища.



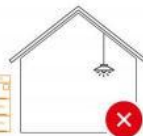
Max +50°C



Min -10°C



RH. +5%~+95%



Вступ

Система зберігання енергії 2E VEZHA належить до покоління побутових систем зберігання енергії, які можуть задовольнити різноманітні потреби користувачів по всьому світу. Система має модульну конструкцію, що включає модулі живлення та модулі розширення акумулятора, тому її можна легко об'єднати в систему будь-якої потужності, необхідної користувачеві.

У модулі зберігання енергії використовуються літій-залізо-фосфатні акумулятори з високою продуктивністю і тривалим терміном служби. При цьому у виробі застосована модульна конструкція. Кожен модуль зберігання енергії внутрішньо інтегрований з інтелектуальною системою BMS, яка може бути легко розширена і може бути об'єднана в акумуляторну батарею максимум на 20 кВт·год.

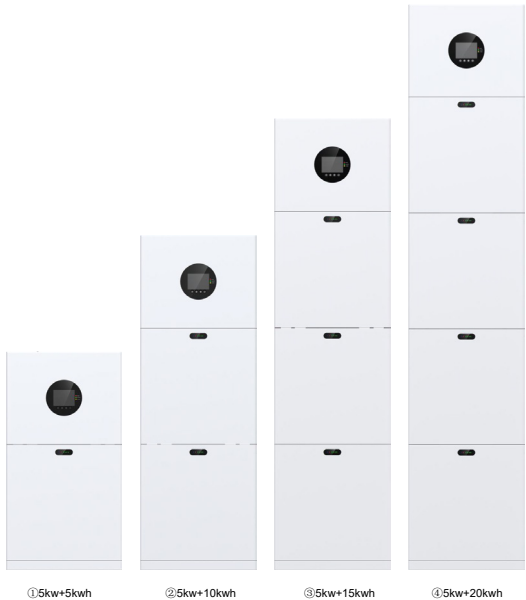
У модулі живлення застосована абсолютно нова топологічна схема, яка може реалізувати обмін енергією між фотоелектричними, мережевими, акумуляторними батареями та навантаженнями, а також має функцію фотоелектричної та мережевої зарядки. Фотоелектричний зарядний модуль використовує новітню оптимізовану технологію відстеження MPPT, яка дозволяє швидко відстежувати точку максимальної потужності фотоелектричного масиву в будь-якому середовищі та отримувати максимальну енергію сонячної панелі в режимі реального часу. Крім того, MPPT має широкий діапазон напруги. Вдосконалений алгоритм керування заснований у мережевому зарядному модулі для реалізації повністю цифрового подвійного замкнутого керування напругою і струмом. Широкий діапазон вхідної напруги змінного струму та функції захисту входу/виходу забезпечують стабільне і надійне заряджання і захист акумуляторів. Модуль інвертора заснований на повністю цифровому інтелектуальному дизайні, використовує передову технологію ШІМ, видає чисту синусоїду, перетворює постійний струм на змінний і застосовується для побутової техніки, електроінструментів та інших навантажень змінного струму.

Типова топологічна схема для застосування системи має наступний вигляд:



Технічні характеристики системи

Модель виробу	Енергія акумулятора	Номінальна вихідна потужність	Номінальна вихідна напруга (змінного струму)	Частота	Струм заряджання	Макс. фотоелектрична потужність
2E-ESS-PWW5-5	5.12 кВт·год	5000 Вт	230 В	50 Гц	0 ~ 100 А	5500 Вт
2E-ESS-PWW5-10	10.24 кВт·год	5000 Вт	230 В	50 Гц	0 ~ 100 А	5500 Вт
2E-ESS-PWW5-15	15.36 кВт·год	5000 Вт	230 В	50 Гц	0 ~ 100 А	5500 Вт
2E-ESS-PWW5-20	20.48 кВт·год	5000 Вт	230 В	50 Гц	0 ~ 100 А	5500 Вт



Габарити



Габарити інвертора (д*ш*в): 500*140*400 мм

Габарити акумулятора (д*ш*в): 500*140*500 мм

Габарити основи (д*ш*в): 500*140*40 мм

Загальні габарити (д*ш*в): 500*140*1440 мм

Модуль системи перетворення енергії (PCS) (інвертор)

Потужність системи перетворення енергії становить 5,0 кВт.

СПРОЩЕНА ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

Справжнім «Малід Лімітед» заявляє, що тип радіобладнання портативна зарядна станція з бездротовим модулем відповідає Технічному регламенту радіобладнання. Повний текст декларації про відповідність доступний на веб-сайті за такою адресою: <https://2e.ua/docs/>

Діапазон частот роботи радіобладнання SRD (2,4 ГГц): 2400~2483,5 МГц

Радіотехніка: телеметрія та радіодистанційне керування (PI 42-4);

Класи емісії: 1M00FXW, 1M00GXW;

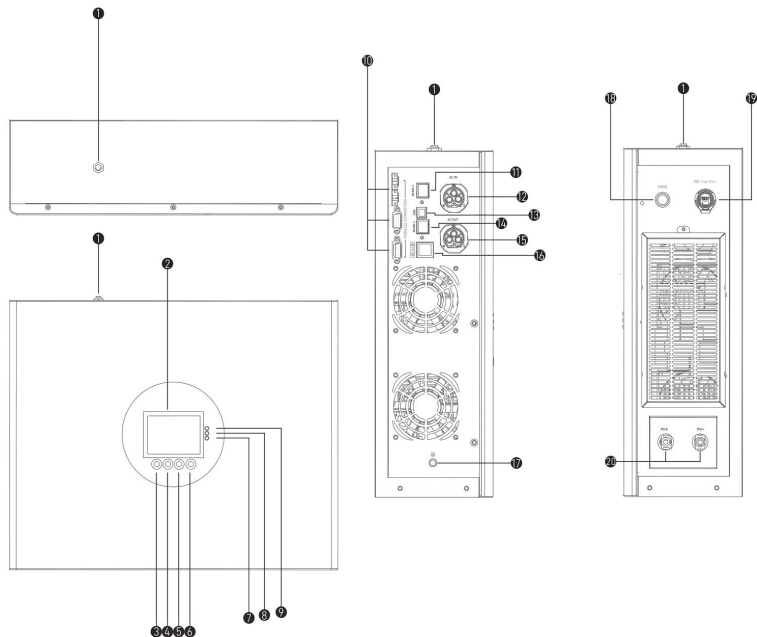
Смуга пропускання передавача при потужності 99%, МГц: 20;

Максимальна потужність передавача, мВт (дБм): 4 Вт (макс. 400 мА / 5 В)

Версія програмного забезпечення: V1.0

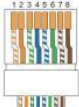
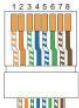


Опис інтерфейсу



1. Вимикач	2. РК-екран	3. Кнопка налаштування	4. Кнопка вгору
5. Кнопка вниз	6. Кнопка «ВВІД»	7. Індикатор несправності	8. Індикатор заряджання
9. Індикатор AC/INV	10. Паралельне з'єднання	11. Порт RS485-2	12. Вхідний рознім змінного струму
13. Порт USB	14. Порт RS485-1	15. Вихідний рознім змінного струму	16. Сухий контакт
17. Гвинт заземлення	18. Кнопка живлення	19. Комунікаційний порт BMS	20. Фотоелектричний вхід

Опис комунікаційного інтерфейсу

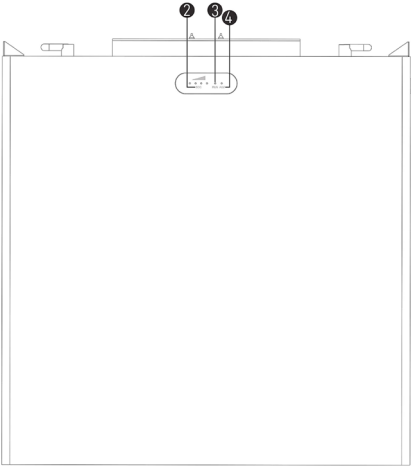
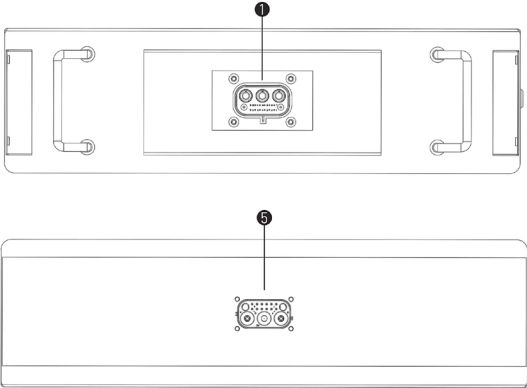
Пункт	Зв'язок	Функція	Тип інтерфейсу	Зображення	Інструкція
1	RS485-2	Під'єднання акумулятора	RJ45		7-RS485-A 8-RS485-B
2	RS485-1	Підключення WiFi	RJ45		1-5V 2-GND 7-RS485-A 8-RS485-B

Модуль акумуляторної батареї для зберігання енергії

Енергетична ємність кожного акумуляторного модуля становить 5 кВт·год.



Опис інтерфейсу



Деталь	Деталь	Деталь	Деталь
1. Гвинт заземлення	2. Вимикач	3. Індикатор несправності	4. Індикатор заряджання
5. Індикатор AC/INV	6. Кнопка налаштування	7. Кнопка вгору	8. Кнопка вниз

Сценарії застосування

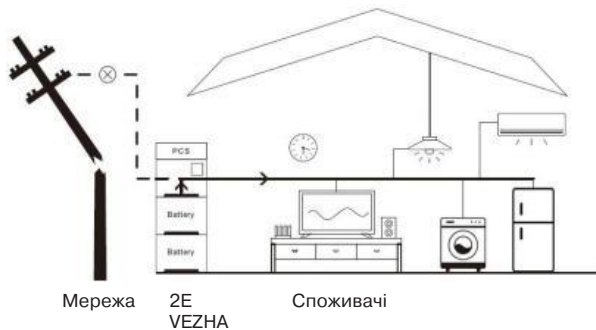
У батарейному модулі зберігання енергії використовуються літій-залізо-фосфатні акумулятори з високою продуктивністю і тривалим терміном служби. При цьому застосована модульна конструкція. Кожен модуль зберігання енергії внутрішньо інтегрований з інтелектуальною системою BMS, яка може бути легко розширена і може бути об'єднана в акумуляторну батарею максимум на 20 кВт·год.

Мережеве живлення без фотоелектричних панелей

Коли мережа подає енергію, вона заряджає акумулятор і подає живлення у внутрішню мережу

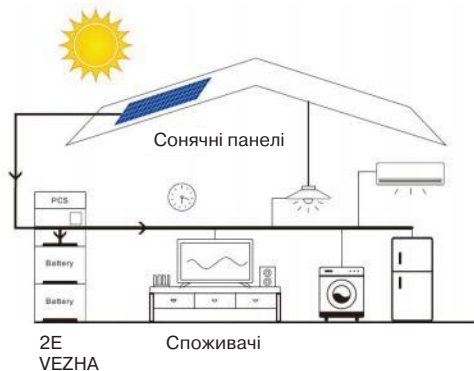


Коли мережа відключена або перестає працювати, батарея подає живлення у внутрішню мережу через силовий модуль.

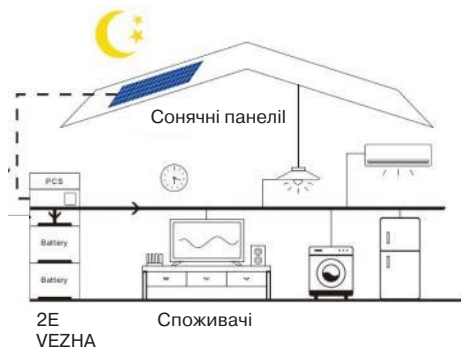


Фотоелектричні панелі без живлення від мережі

Вдень фотоелектричні панелі постачають електроенергію до споживачів, одночасно заряджаючи батарею.



Вночі батарея подає живлення у внутрішню мережу через силовий модуль.



Повний сценарій застосування

Протягом дня мережа та фотоелектрична система одночасно заряджають батарею та забезпечують живленням внутрішню мережу.



Вночі енергія живить внутрішню мережу, а також продовжує заряджати акумулятор, якщо він не повністю заряджений.



Якщо мережа відключена, батарея забезпечує живлення споживачів



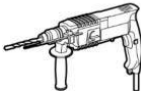
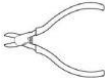
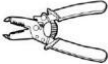
Перевірка перед встановленням

Перед тим, як відкрити зовнішню упаковку, перевірте, чи немає на ній видимих пошкоджень, таких як наявність отворів, тріщин або інших ознак можливого внутрішнього пошкодження, а також перевірте тип накопичувача енергії. Відкривши зовнішню упаковку накопичувача енергії, перевірте комплектність та наявність видимих зовнішніх пошкоджень.

У разі виявлення будь-яких відхилень не використовуйте пристрій і якнайшвидше зверніться до продавця.

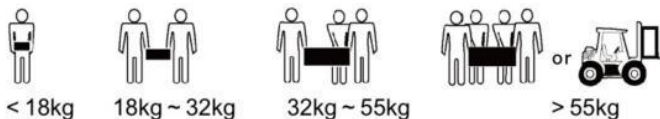
Пункт	Зображення	Назва компонента	Кількість	Характеристики	Де знаходиться
1		Інвертор	1	5,0 кВт / 48 В, 220 В	Комплект PCS
2		Основа	1	500 * 140 * 40 мм	Комплект PCS
3		Акумулятор	N	5,12 кВт·год / 51,2 В	Комплект акумуляторів
4		Монтажна рамка	2*N	65 * 50 * 60 мм	Комплект акумуляторів
5		Вхідний рознім змінного струму	1	M25-3P	
6		Вихідний рознім змінного струму	1	M25-3P	

Підготовка інструментів та вимірювальних приладів

Тип	Інструменти та вимірювальні прилади		
Монтажний інструмент			
			
			
Засоби індивідуального захисту			
			

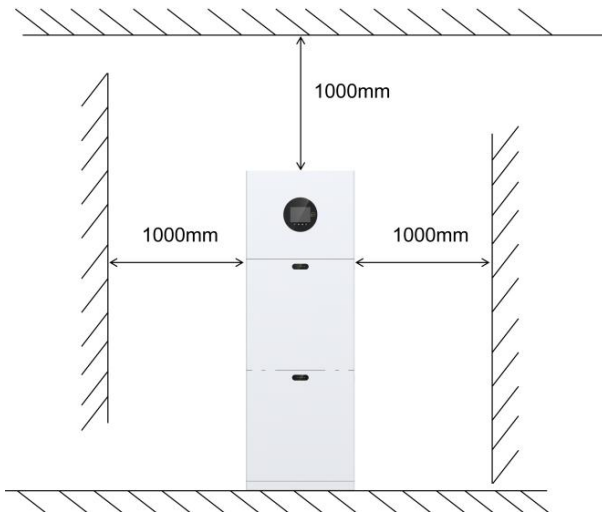
Основні критерії

- Під час роботи накопичувача енергії температура корпусу і радіатора буде високою. Тому не встановлюйте їх у загальнодоступних місцях.
- Не встановлюйте модулі системи в місцях, де зберігаються легкозаймисті та вибухонебезпечні матеріали.
- Якщо накопичувач енергії встановлений у місцях з наявністю солі, він піддається корозії, що може спричинити пожежу. Тому не встановлюйте його на відкритому повітрі в місцях з високим вмістом солей. Території з високим вмістом солі визначаються як території, які розташовані на відстані менше 500 м від берега моря або піддаються впливу морських бризів. Зони впливу морських бризів залежать від метеорологічних умов (наприклад, тайфуни, мусони) або топографічних умов (дамби, пагорби).
- Не встановлюйте продукт в місцях, до яких можуть знаходитись діти.
- Накопичувач енергії не можна встановлювати тильною стороною вперед, горизонтально, інверсно, назад або боком.
- Під час свердління отворів у стінах або землі слід використовувати захисні окуляри і захисні рукавички.
- Під час свердління пристрій повинен бути захищений, щоб запобігти потраплянню сміття всередину пристрою. Після свердління слід вчасно прибрати сміття.
- Під час роботи з пристроєм використовуйте захисні рукавички, щоб уникнути травм.
- Під час роботи з будь-якими важкими предметами потрібно правильно розподілити навантаження, щоб уникнути травм або розтягнення зв'язок.



Вимоги до місця для встановлення

Під час встановлення накопичувача енергії навколо нього слід залишити певний простір, щоб забезпечити достатню площу для встановлення та відведення тепла.



Встановлення пристрою та електричне з'єднання

Визначте місце встановлення: оберіть рівну поверхню та міцну стіну в якості місця встановлення.

Перевірте положення встановлення основи, враховуючи вимоги до місця, наведені вище, а потім встановіть основу. Далі встановіть акумулятор та інвертор, дотримуючись процедури.



Встановлення та електричне з'єднання



Акумуляторний блок дуже важкий, тому для його встановлення потрібно кілька людей.

Помістіть акумулятор на основу, а потім затягніть кріпильні гвинти з обох боків.

Система використовує структуру швидкого підключення для реалізації електричних і комунікаційних з'єднань між акумуляторами, а також між акумуляторами та інверторами, що ефективно економить час встановлення.

Встановіть другий акумулятор на перший; оскільки електричне та комунікаційне з'єднання будуть виконані одночасно, обережно встановіть батарейний відсік.



Примітка: Нахилені компоненти системи показано лише для кращого розуміння; під час з'єднання компоненти повинні бути максимально вертикальними.

Після завершення монтажу встановіть настінний кріпильний кронштейн.





Перед підключенням до електромережі переконайтеся, що перемикачі накопичувача знаходяться в положенні «ВИМКНЕНО». В іншому випадку висока напруга пристрою може призвести до ураження електричним струмом.



Операції, пов'язані з електричними підключеннями, повинні виконуватися професійними електриками. Під час виконання електричних підключень оператор повинен використовувати засоби індивідуального захисту.

Підготовка кабелів

Ні.	Кабелі	Кабелі	Рекомендовані технічні характеристики	Джерело
1	Кабель для паралельного зв'язку	Комунікаційний кабель для паралельного підключення декількох інверторів		Пакет PCS (постачається опціонально)
2	Кабель розподілу струму	Кабель розподілу струму для Паралельного підключення декількох інверторів		Пакет PCS (постачається опціонально)
3	Вхідний фотоелектричний кабель	Кабель між фотоелектричною панеллю та силовим модулем	Діаметр кабелю 6 мм ² /10AWG	Не входить до комплекту. Продається окремо.
4	Вхідний кабель змінного струму	Кабель між входом змінного струму та силовим модулем	Діаметр кабелю 10 мм ² /7AWG	Не входить до комплекту. Продається окремо.
5	Вхідний кабель змінного струму	Кабель між виходом змінного струму та силовим модулем	Діаметр кабелю 10 мм ² /7AWG	Не входить до комплекту. Продається окремо.

Підключення входу змінного струму

Відповідно до послідовності підключення кабелів і розташування клем, показаних на малюнку нижче, правильно підключіть вхідну лінію змінного струму. Будь ласка, зверніть увагу на маркування ліній L і N і уникайте короткого замикання при підключенні до мережі.



Підключення виходу змінного струму

Відповідно до послідовності підключення кабелів і розташування клем, показаних на малюнку нижче, правильно підключіть вихідний кабель змінного струму. Під час підключення, будь ласка, зверніть увагу на маркування ліній L і N та уникайте короткого замикання.



Підключення до фотоелектричного входу

Система використовує стандартні роз'єми MC4 для швидкого підключення фотоелектричних входів. Під час підключення, будь ласка, зверніть увагу на позитивні та негативні полюси та уникайте короткого замикання.

Перевірки перед увімкненням живлення

№	Об’єкт перевірки	Критерії прийняття	Підтвердження
1	Накопичувач енергії встановлений у правильному місці	Установка правильна, безпечна і надійна.	☐ Так ☐ Ні
2	Середовище встановлення відповідає вимогам	Місце для встановлення відповідає вимогам, навколишнє середовище чисте та охайне, без заборонених предметів.	☐ Так ☐ Ні
3	Шнур живлення підключено правильно	Позитивні та негативні клеми підключені правильно.	☐ Так ☐ Ні
4	Сигнальний кабель підключено правильно	Сигнальний кабель підключено надійно і в правильному положенні.	☐ Так ☐ Ні
5	Заземлення надійне	Дріт заземлення підключено правиль-но та надійно.	☐ Так ☐ Ні
6	Вимикачі модуля інвертора вимкнено	Усі вимикачі інвертора перебувають у стані «ВИМК».	☐ Так ☐ Ні
7	Усі вимикачі акумуляторних модулів вимкнено	Всі вимикачі акумуляторних модулів знаходяться в стані «ВИМКНЕНО».	☐ Так ☐ Ні

Послідовність увімкнення живлення

Будь ласка, спочатку увімкніть акумулятор, а потім інвертор. Увімкнувши систему, переконайтеся, що вимикач за межами системи вимкнений

Увімкнення модуля накопичувача енергії

Інтелектуальна система BMS дозволяє запустити всі підключені до пристрою батареї одночасно, натиснувши лише одну кнопку живлення будь-якої батареї. Коли перемикач батарей знаходиться у вимкненому стані, натисніть і утримуйте кнопку живлення (2~5 секунд), а потім відпустіть її, BMS активується, світлодіодні індикатори засвітяться відповідно до логіки стану, наведеної в таблиці нижче. Коли акумуляторний відсік перебуває в стані «УВІМКНЕНО», натисніть кнопку живлення (2 ~ 5 секунд) і відпустіть її, акумулятор буде вимкнено, а світлодіодний індикатор вимкнеться відповідно до логіки стану, наведеної в таблиці нижче.

Коли батарейний відсік увімкнено, натисніть кнопку живлення (> 25 секунд) і відпустіть її, після чого батарею BMS буде скинуто (не рекомендується це робити без необхідності).

Після увімкнення вимикача живлення світлодіодний індикатор загориться або почне блимати. Значення світлодіодного індикатора полягає в наступному.

Світлодіодний індикатор

Статус	Інформація	Логіка відображення					Опис	Трива- лість
		LED1	LED2	LED3	LED4	Двоколір- ний LED5 (СИНИЙ/ ЧЕРВОНИЙ)		
Заванта- ження		★	★	★	★	★	2 Гц	1 сек ~ 2 сек
Запуск	Визначення статусу «Master – Slave»	★	★	★	★	●	Master	3 сек ~ 30 сек
		/	/	/	★	●	Slave 1	
		/	/	★	/	●	Slave 2	
		/	/	★	★	●	Slave 3	
		/	★	/	/	●	Slave 4	
		/	★	/	★	●	Slave 5	
		/	★	★	/	●	Slave 6	
		/	★	★	★	●	Slave7	
Перевірка режиму роботи програми	Перевірка режиму пара- лельного або одиначного застосування	Відображення відповідно до фактичного SOC				★	Блимає 5 разів	2 сек
	Увімкнення контуру живлення	Відображення відповідно до фактичного SOC				★	1 Гц	
Заряджан- ня	0%-25.0%	★				●	Світлодіод 1 Гц	
	25%-50.0%	★	★			●		
	50%-75.0%	★	★	★		●		
	75%-99.9%	★	★	★	★	●		
	100%	●	●	●	●	●		

Розряд- жання та режим очікування	100%-75%	●	●	●	●	●		
	75.0%-50%	●	●	●				
	50.0%-25%	●	●					
	25.0%-0%	●						
Тривога	Несправність BMS	Відповідно до фактичного відображення SOC				●	Деталь- ний огляд помилки доступний у застосунку	
Робочий стан	Нормальний стан очіку- вання, стан заряджання, розряджання	Відповідно до фактичного відо-браження SOC				●	Детальний огляд не- справностей доступний у застосунку	
Вимк- нення	/	★	★	★	★	★ або ★ ● або ●	LED5 в за- лежності від попереднього стану, блимає 2 рази, потім відключається	
Індикація заряду	Відображення ідентифіка- торів акумуля- торного блоку	Відображення ідентифікато- ра кожного акумуляторного блоку				вимкнено	Повернення через 10 секунд	
Примітка: ★ : Синій світлодіод блимає, ● : Синій світлодіод увімкнено, ■ : Синій світлодіодний спалахує, ★ : Червоний світлодіод блимає, ● : Червоний світлодіод увімкнено								
※ Перемиканням світлодіодів можна керувати за допомогою програмної клавіші								

Увімкнення системи резервного живлення

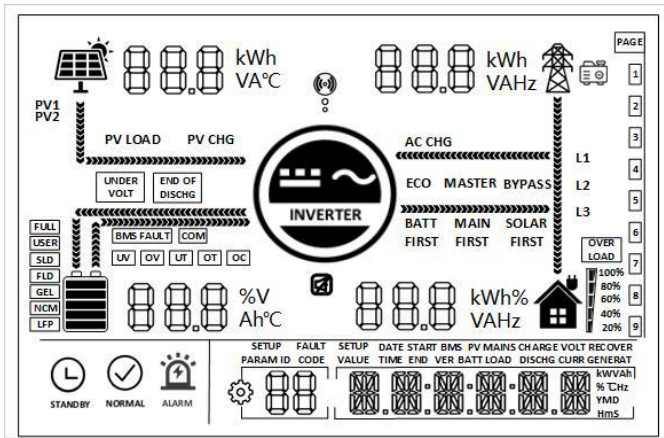
Після під'єднання всіх навантажень натисніть кнопку перемикача на боковій панелі інвертора. Якщо індикатор AC/INV блимає, це означає, що система PCS працює належним чином, тоді увімкніть фотоелемент, вихід змінного струму та вхідний вимикач змінного струму.



Кнопка ВВІМК/ВИМК
інвертора

Опис функцій світлодіодів та кнопок системи резервного живлення

Після того, як система запуститься, індикатори будуть виглядати так, як описано нижче:



Опис роботи індикаторів

LED індикатор	Колір	Стан	Опис
AC/INV	Зелений	Завжди увімкнено	Задіяно мережевий вихід
		Блимає	Задіяно вихід інвертора
CHARGE	Жовтий	Блимає	Акумулятор заряджається
		Завжди увімкнено	Зарядка завершена
FAULT	Червоний	Завжди увімкнено	Стан несправності

Опис кнопок керування

Функціональні кнопки	Іконка	Опис
SET		Вхід/вихід з меню налаштувань
UP		Попередній вибір
DOWN		Наступний вибір
ENT		Підтвердити/Ввести параметри в меню налаштувань

Перегляд даних інвертора в режимі реального часу

На головному екрані РК-дисплея натискайте кнопки «ВГОРУ» та «ВНИЗ», щоб прокручувати дані пристрою в реальному часі.

Сторінка	Параметри фотоелектричних модулів	Параметри акумулятора	Параметри мережі	Параметри навантаження	Загальні параметри
1	Напруга фотоелектричного модуля	Напруга акумулятора	Напруга змінного струму	Напруга навантаження	Поточний час
2	Струм фотоелектричного модуля	Струм акумулятора	Струм змінного струму	Струм навантаження	Поточна дата
3	Фотоелектрична потужність	SOC BMS акумулятора	Потужність змінного струму	Потужність навантаження	Загальна фотоелектрична потужність, кВт·год
4	Фотоелектрична потужність сьогодні, кВт·год	Напруга BMS акумулятора	Зарезервовано	Навантаження сьогодні, кВт·год	Загальне навантаження, кВт·год
5	Температура фотоелектричного модуля	Температура інвертора	Частота змінного струму	Частота навантаження	Адреса порту RS485
6	Параметри обслуговування	Номінальна напруга акумулятора	Зарезервовано	Навантаження кВА	Версія програмного забезпечення
7	Номінальна напруга фотоелектричного модуля	Номінальний струм акумулятора	Зарезервовано	Номінальна потужність навантаження	Паралельний режим

Налаштування параметрів PCS

Для входу в меню налаштувань і виходу з нього, будь ласка, натисніть кнопку . Після входу в меню налаштувань номер параметра [00] буде блимати. В цей час ви можете натиснути клавіші  та  для вибору коду параметра, який потрібно встановити. Потім натисніть , щоб увійти в стан редагування параметра, в цей час значення параметра блимає, відрегулюйте значення параметра за допомогою клавіш  і , і, нарешті, натисніть , щоб завершити редагування параметра і повернутися в стан вибору параметра.

№	Назва параметру	Налаштування (за замовчуванням)	Опис
00	Вихід	ESC	Меню налаштувань виходу
01	Режим пріоритету живлення	AC1 ST	Режим мережевого живлення, перемикання на інвертор тільки в разі збою мережевого живлення
		BT1ST	Режим інвертора: переключитися на живлення від мережі тільки тоді, коли напруга акумулятора низька або нижча за встановлене значення параметра [04].
		PV1ST	Режим «Спочатку сонячна енергія»: перемикання на мережеве живлення, коли фотоелектрична панель не дає достатньо енергії або заряд акумулятора нижчий за значення параметра [04].
02	Вихідна частота	50.0	Самоадаптація байпасу; при підключенні до мережі він автоматично підлаштовується під частоту мережі; при відключенні мережі він автоматично підлаштовується під частоту мережі;. Вихідна частота може бути встановлена вручну за допомогою цього меню. За замовчуванням вихідна частота для 230 В становить 50 Гц, а для 120 В - 60 Гц.
		60.0	
03	Вхідна напруга змінного струму	UPS	Діапазон вхідної напруги мережі 230В становить 170~280В Діапазон вхідної напруги мережі 120В становить 90~ 140VB
		APL	Діапазон вхідної напруги мережі 230В становить 90~280В Діапазон вхідної напруги мережі 120В становить 90~ 140В

04	Підключення з акумулятора до мережі	48. В	Коли параметр [01] = BT1ST/PV1ST, коли напруга батареї нижче встановленого значення, вихід перемикається з інвертора на мережу живлення. Діапазон встановлення: 40В~ 52В
05	Мережа до акумулятора	55.2 В	Коли параметр [01] = BT1ST/PV1ST, коли напруга батареї перевищує встановлене значення, вихід перемикається з мережі на інвертор. Діапазон встановлення: 48В~60В.
06	Режим заряджання	Hybrid	Гібридна зарядка від фотоелектричних станцій та від електромережі надає пріоритет фотоелектричним станціям, а електромережу використовує для підзарядки, якщо енергії від фотоелектричних станцій недостатньо. Коли енергії від фотоелектричних станцій достатньо, зарядка від електромережі припиняється. Примітка: Одночасна зарядка від фотоелектричних модулів та електромережі можлива лише тоді, коли байпасний вихід завантажений, зарядку від фотоелектричних модулів можна активувати лише під час роботи інвертора..
		AC1 ST	За замовчуванням використовується мережеве живлення, а фотоелектрична зарядка починається лише тоді, коли мережеве живлення припинене
		PV1ST	Пріоритет надається зарядці від фотоелектричних модулів, а зарядка від мережі буде ініційована лише тоді, коли фотоелектричний модуль повністю перестав постачати енергію.
		ONLYPV	Увімкнено лише фотоелектричне заряджання, заряджання від мережі вимкнено
07	Максимальний струм заряджання	100 А	Діапазон налаштування 0 ~ 100 А

08	Тип акумулятора	USE	Акумулятор, визначений користувачем
		SLD	Закритий свинцево-кислотний акумулятор
		FLD	Відкритий свинцево-кислотний акумулятор
		GEL	Гелевий акумулятор
		LFP16	LFP14/LFP15/LFP16 відповідають акумуляторним батареям серій 14, 15 і 16, а їх постійна напруга заряджання за замовчуванням становить 49,6 В, 53,2 В і 56,8 В відповідно, з можливістю регулювання.
		NCM13/ NCM14	Літієва батарея NCM, з можливістю регулювання
09	Підвищена напруга	56.8 В	Налаштування підвищеної напруги: Діапазон 48В~58.4В, крок 0.4В. Цей параметр доступний, якщо тип акумулятора визначено користувачем, а також для літієвого акумулятора.
10	Максимальна тривалість зарядки підвищеною напругою	120	Налаштування максимальної тривалості заряджання підвищеною напругою коли напруга досягає параметра [09] під час заряджання при постійній напрузі, із встановленим діапазоном від 5 хв до 900 хв і кроком 5хв. Ця функція доступна, якщо тип якщо тип акумулятора визначений користувачем і це літієвий акумулятор.
11	Напруга плаваючої зарядки	56.8 В	Напруга плаваючої зарядки, з діапазоном налаштування 48 В ~ 58,4 В, кроком 0,4 В, доступна, коли тип батареї встановлений як користувацький.
12	Напруга надмірного розряду	46.4 В	Напруга надмірного розряду: коли напруга акумулятора нижче цього критерію, вихід інвертора вимикається після затримки [13], з діапазоном 40В~48В і кроком 0,4 В. Доступний, якщо тип акумулятора визначений користувачем або літієвий акумулятор.
13	Час затримки перерозряду	5 с	Час затримки перерозряду: коли напруга акумулятора нижча за значення параметра [12], вихід інвертора вимикається після часової затримки, встановленої цим параметром, із заданим діапазоном 5~50 сек, крок 5 сек, доступний, якщо тип акумулятора визначений користувачем або літієвий акумулятор.

14	Сповіщення про низьку напругу акумулятора	49.6 В	Коли напруга акумулятора нижча за цей критерій, буде подано сигнал тривоги про низьку напругу, з встановленим діапазоном 40 В ~ 52 В, кроком 0,4 В. При цьому вихід не буде вимкне-но. Доступний, коли тип акумулятора визначений користувачем або літєвий акумулятор.
15	Гранична напруга розряду акумулятора	44.8 В	Коли напруга акумулятора нижча за вказаний критерій, вихід вимикається негайно. Діапазон налаштування: 40 В ~ 52 В, крок 0,4 В. Це налаштування доступне, коли тип акумулятора встановлений як визначений користувачем або літєвий акумулятор.
16	Вирівнююче заряджання	DIS	Вирівнююче заряджання вимкнено
		ENA	Вирівнююче заряджання увімкнено: ефективне лише для відкритих свинцево-кислотні акумуляторів, закритих свинцево-кислотних акумуляторів та акумуляторів, визначених користувачем.
17	Напруга вирівнюючого заряджання	58 В	Напруга вирівнюючого заряджання, з встановленим діапазоном 48 В ~ 58 В, крок 0,4 В, доступна для відкритих свинцево-кислотні акумуляторів, закритих свинцево-кислотних акумуляторів та акумуляторів, визначених користувачем.
18	Тривалість вирівнюючого заряджання	120	Тривалість вирівнюючого заряджання, із встановленим діапазоном 5 ~ 900 хв, кроком 5 хв, доступно для відкритих свинцево-кислотних акумуляторів, герметичних свинцево-кислотних акумуляторів та користувацьких налаштувань.
19	Затримка вирівнюючого заряджання	120	Затримка вирівнюючого заряджання, з діапазоном налаштування від 5 хв до 900 хв, кроком 5 хв, доступна для обслуговуваних свинцево-кислотних акумуляторів, герметичних свинцево-кислотних акумуляторів та визначених користувачем акумуляторів.
20	Періодичність вирівнюючого заряджання	30	Періодичність вирівнюючого заряджання, 0~30 днів, крок 1 день, доступний для відкритих свинцево-кислотних акумуляторів, закритих свинцево-кислотних акумуляторів та визначених користувачем акумуляторів

21	Старт-стоп вирівнюючого заряджання	ENA	Негайно почати вирівнювальне заряджання
		DIS	Негайно припинити вирівнювальне заряджання
		DIS	БЕЗ ЕКО-режиму
22	Режим ЕКО	ENA	Режим ECO увімкнено: якщо навантаження менше 50 Вт, вихід інвертора працює 5 хвилин, а потім вимикається. Якщо вимикач на корпусі інвертора перевести у стан «OFF», а потім знову у стан «ON», інвертор відновить енергопостачання.
23	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	DIS	Автоматичний перезапуск при перевантаженні вимкнено. У разі перевантаження вихід буде вимкнено, і система не перезапуститься.
		ENA	Автоматичний перезапуск при перевантаженні увімкнено. У разі перевантаження вихід буде вимкнено, через 3 хвилини вихід буде знову увімкнено. Після 5 перевантажень, живлення не буде відновлено.
24	Автоматичний перезапуск при перегріві	DIS	Автоматичний перезапуск при перегріві вимкнено. У разі перегріву вихід буде відключено, і пристрій не відновить подачу вихідного живлення.
		ENA	Автоматичний перезапуск при перегріві увімкнено. У разі перегріву вихід буде відключено, а подача вихідного живлення відновиться після зниження температури.
25	Звуковий сигнал тривоги	DIS	Сигнал тривоги вимкнено
		ENA	Сигнал тривоги увімкнено
26	Сповіщення про зміну режиму	DIS	Якщо змінюється стан основного джерела вхідного живлення спрацює тривога.
		ENA	Якщо змінюється стан основного джерела вхідного живлення тривога НЕ спрацює.
27	Перехід інвертора на байпас у разі перевантаження	DIS	Коли інвертор перевантажений, автоматичне перемикання на мережеве живлення НЕ відбувається.
		ENA	Автоматичне переключення на мережеве живлення при перевантаженні інвертора увімкнено.
28	Струм заряджання від електричної мережі	60 A	Вихід змінного струму 230 В змінного струму, з діапазоном налаштування 0 ~ 60 А
		40 A	Вихід змінного струму 120 В змінного струму, з діапазоном налаштування 0 ~ 40 А.

30	Налаштування адреси порту RS485	1	Адреса порту RS485 може бути встановлена в діапазоні 1 ~ 254.
31	Режим виходу змінного струму (можна встановити лише в режимі очікування)	SIG	Налаштування для однієї станції
		PAL	Налаштування для однофазного паралельного підключення декількох станцій
		[31] 2P0/2P1/2P2	Налаштування двофазного паралельного підключення декількох станцій
		1) Коли параметр [38] налаштування елемента = 120 - всі під'єднані P1-фазні інвертори налаштовані на «2P0»: 2) Якщо всі під'єднані P2-фазні інвертори налаштовані на «2P1», різниця вихідної лінійної напруги змінного струму становить 120 градусів (L1-L2), лінійна напруга — $120 \cdot 1.732 = 208$ В змінного струму; фазна напруга — 120 В змінного струму (L1-N; L2-N). 3) Якщо всі під'єднані P2-фазні інвертори налаштовані на «2P2», різниця вихідних лінійних напруг змінного струму становить 180 градусів (L1-L2), лінійна напруга — $120 \cdot 2 = 240$ В змінного струму; фазна напруга — 120 В змінного струму (L1-N; L2-N).	
		[31] 3P1/3P2/3P3	Налаштування трифазного паралельного з'єднання.
32	Функція зв'язку	SLA	Порт RS485-2 використовується для управління з ПК або телекомунікаційного зв'язку.
		485	Порт RS485-2 використовується для зв'язку з портом 485-BMS (системою управління акумулятором).

33	Протокол зв'язку BMS	Якщо в параметрі [32] увімкнено зв'язок з BMS, для зв'язку слід вибрати відповідну марку виробника літієвої батареї	
		PAC=PACE, RDA=Ritar, AOG=ALLGRAND, OLT=OLITER, HWD=SUNWODA, DAQ=Dyness, WOW=SRNE, PYL=PYLONTECH, UOL=WEILAN	
34	Функція генерації електроенергії інвертором від фотоелектричної мережі, підключеним до електромережі	DIS	Вимкнути цю функцію
		TOGRID	У режимі байпасу, коли акумулятор не під'єднано або коли він повністю розряджений, надлишок фотоелектричної енергії повертається в мережу.
		TOLOAD	У стані байпасу, коли акумулятор не під'єднано або коли він повністю розряджений, живлення навантаження забезпечується гібридом фотоелектричних модулів та електромережі.
35	Відновлення акумулятора при зниженій напрузі	52 В	Коли напруга акумулятора занижена, щоб відновити вихід змінного струму інвертора від акумулятора, напруга акумулятора повинна стати вищою за це встановлене значення. Діапазон значень становить 44В ~ 54,4В.
36	Максимальний струм фотоелектричного входу	100 А	Максимальний струм фотоелектричного входу. Діапазон налаштування: 0~ 100А
37	Відновлення зарядки акумулятора	52,8 В	Після повного заряджання акумулятора інвертор припинить заряджання, а коли напруга акумулятора знизиться нижче за це значення, інвертор знову відновить процес заряджання. Діапазон налаштування становить 44 В ~ 54 В.
38	Номінальна напруга виходу змінного струму	230 В	Можна встановити: 200/208/220/240 В.
		120 В	Можна встановити: 100/105/110/120 В.
39	Обмеження струму заряджання (коли увімкнено BMS)	LC SET	Максимальний струм заряджання акумулятора не повинен перевищувати значення параметру [07].
		LC BMS	Максимальний струм заряджання акумулятора не повинен перевищувати граничного значення BMS.
		LC INV	Максимальний струм заряджання акумулятора не повинен перевищувати значення логічного висновку інвертора.
40	Час початку заряджання 1 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
41	Час припинення заряджання 1 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59

42	Час початку заряджання 2 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
43	Час припинення заряджання 2 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
44	Час початку заряджання 3 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
45	Час припинення заряджання 3 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
46	Функція секційного заряджання	[46] ENA	Після увімкнення функції секційного заряджання режим живлення системи зміниться на BT1ST, і система увімкне заряджання від мережі лише у встановлений період заряджання або при надмірному розряджанні акумулятора. Якщо одночасно увімкнути функцію секційного розряджання, режим живлення системи зміниться на AC1ST, який увімкне заряджання від мережі лише у встановлений період, і перемкнеться на режим живлення від інвертора акумулятора у встановлений період розряджання або при вимкненні живлення від мережі.
47	Час початку розряджання 1 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
48	Час припинення розряджання 1 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
49	Час початку розряджання 2 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
50	Час припинення розряджання 2 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
51	Час початку розряджання 3 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
52	Час припинення розряджання 3 секції	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
53	Функція секційного розряджання	DIS	Вимкнути цю функцію
		ENA	Після увімкнення функції секційного розряджання режим живлення зміниться на AC1ST і система буде перемикається на живлення від акумуляторного інвертора лише протягом встановленого періоду розряджання або при вимкненні живлення від електромережі.

54	Налаштування поточної дати	00:00:00	Діапазон налаштування: 01:01:00-31:12:99
55	Налаштування поточного часу	00:00:00	Діапазон налаштування: 00:00:00 - 23:59:59
56	Функція захисту від затоплення	DIS	Вимкнути цю функцію
		ENA	Увімкнути цю функцію
57	Зупинка заряджання при низькому струмі	2 A	Заряджання припиняється, коли струм за замовчуванням стає меншим за це значення
58	Тривога при перерозряді	15%	Тривога вмикається, коли ємність акумулятора стає меншою за це встановлене значення (діє, якщо зв'язок з BMS в нормі)
59	Тривога і відключення при перерозряді	5%	Припиняє розряджання, коли ємність акумулятора стає меншою за вказане значення (діє, якщо зв'язок з BMS в нормі)
60	Тривога і відключення при перезаряді	100%	Припиняє заряджання, коли ємність акумулятора перевищує або дорівнює цьому значенню (діє, якщо зв'язок з BMS в нормі)
61	Переключення на мережу при розряді	10%	Переключає систему на мережу, коли ємність акумулятора стає меншою за вказане значення (діє, якщо зв'язок з BMS в нормі))
62	Перехід на вихід інвертора	95%	Перемикається на вихід інвертора, коли ємність акумулятора перевищує або дорівнює цьому значенню (діє, якщо зв'язок з BMS в нормі)

Функція заряджання / розряджання за часовим інтервалом

Дана станція оснащена функцією заряджання та розряджання за часовими інтервалами, яка дозволяє користувачам встановлювати різні періоди заряджання та розряджання відповідно до місцевих тарифів, що дозволяє раціонально використовувати електроенергію та енергію фотоелектричних панелей.

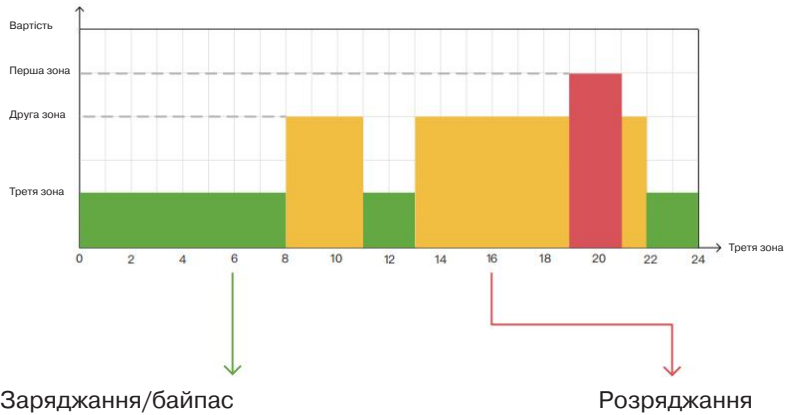
Коли мережева електроенергія дорога, інвертор використовується для живлення пристроїв; коли мережева електроенергія дешева, мережева електроенергія використовується для живлення пристроїв і зарядки станції, що може допомогти заощадити витрати на електроенергію.

Користувач може ввімкнути/вимкнути функцію заряджання/розряджання за часовими інтервалами в параметрах 46 і 53 меню налаштувань, а також встановити інтервал заряджання і розряджання в параметрах 40-45, 47-52. Нижче наведені приклади для розуміння функції.



Перед першим використанням цієї функції, будь ласка, встановіть місцевий час у параметрах 54, 55, після чого можна встановити відповідний часовий інтервал згідно з місцевими тарифами.

Тарифи споживання електроенергії



Завдяки 3 визначеним періодам часу користувачі можуть вільно встановлювати час заряджання/байпасу від мережі в діапазоні від 00:00 до 23:59. Протягом встановленого періоду часу, якщо фотоелектрична енергія доступна, спочатку використовуватиметься фотоелектрична енергія, а якщо фотоелектрична енергія недоступна або її буде недостатньо, як доповнення використовуватиметься енергія з мережі.

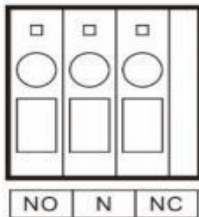


Завдяки 3 визначеним періодам часу користувачі можуть вільно встановлювати час розряду акумулятора в діапазоні від 00:00 до 23:59. Протягом періоду часу, встановленого користувачем, інвертор надаватиме пріоритет акумулятору для перенесення навантаження, якщо ж заряду акумулятора буде недостатньо, інвертор автоматично перемикатиметься на живлення від мережі, щоб забезпечити стабільну роботу пристроїв.

Функція сухого контакту

Принцип роботи: сухий контакт може керувати увімкненням/вимкненням дизель-генератора для заряджання станції. Зазвичай контакти мають такий стан: контакти NC-N нормально замкнуті, а контакти NO-N нормально розімкнуті.

Коли напруга акумулятора (стан заряду) досягає точки відключення через низьку напругу, котушка реле отримує живлення, і стан клем змінюється: контакти NO-N стають нормально замкнутими, а контакти NC-N нормально розімкнутими. Контакти NO-N-NC можуть керувати резистивними навантаженнями: 125 В змінного струму/1 А, 230 В змінного струму/1 А, 30 В постійного струму/1 А.



Вимкнення системи

Процедура вимкнення живлення системи:

Крок 1 Вимкніть вимикач між інвертором і виходом змінного струму (якщо він встановлений).

Крок 2 Вимкніть вимикач між інвертором та входом змінного струму (якщо він встановлений).

Крок 3 Вимкніть автоматичний вимикач між інвертором і фотоелектричною мережею (якщо встановлено).

Крок 4 Вимкніть вимикач акумулятора, всі світлодіодні індикатори мають вимкнутись.

Крок 5 Натисніть кнопку вимкнення на всіх модулях акумуляторної батареї. Накопичувач енергії успішно вимкнено.

Регулярне технічне обслуговування

Для забезпечення довготривалої та якісної роботи системи зберігання енергії рекомендується виконувати планове технічне обслуговування, як описано в цьому розділі.

Елемент	Методи	Інтервал технічного обслуговування
Перевірка чистоти системи	Перевіряйте, чи не накритий і чи не забруднений радіатор системи охолодження.	Раз на півроку – раз на рік.
Перевірка стану системи	Перевірте, чи не пошкоджений і не деформований зовнішній вигляд накопичувача енергії. Прислухайтесь, чи не видає накопичувач ненормальних звуків під час роботи. Коли накопичувач енергії працює, перевірте, чи індикатор акумулятора енергії не видає помилку.	Раз на півроку.
Перевірка електричних підключень	Перевірте, чи не від'єднанні чи не ослаблені кабельні з'єднання. Перевірте, чи не пошкоджений кабель, і особливо, чи немає порізів на оболонці в місцях контакту кабелю з металевою поверхнею. Перевірте, чи заблоковані невикористовувані вхідні роз'єми постійного струму, роз'єми накопичувача енергії, COM-порти та кришки.	Раз на півроку.
Перевірка надійності заземлення	Перевірте, чи кабель заземлення надійно заземлений.	Раз на півроку – раз на рік.

Пошук та усунення несправностей

Нижче у таблиці наведені можливі коди несправностей системи та їх опис.

Код несправності	Назва несправності	Чи впливає на подачу енергії на вихід	Опис
[01]	BatVoltLow	Ні	Тривога. Низький рівень заряду акумулятора
[02]	BatOverCurrSw	Так	Програмний захист від перевантаження по струму середнього розряду батареї
[03]	BatOpen	Так	Тривога. Акумулятор розряджений
[04]	BatLowEod	Так	Тривога. Зупинка розряду акумулятора через низьку напругу
[05]	BatOverCurrHw	Так	Апаратний захист акумулятора від перевантаження по струму
[06]	BatOverVolt	Так	Захист від перенапруги під час заряджання
[07]	BusOverVoltHw	Так	Апаратний захист від перенапруги шини
[08]	BusOverVoltSw	Так	Програмний захист від перенапруги шини
[09]	PvVoltHigh	Ні	Захист від перенапруги від фотоелектричних модулів
[10]	PvBuckOCSw	Ні	Програмний захист понижуючого перетворювача від перевантаження по струму
[11]	PvBuckOCHw	Ні	Апаратний захист понижуючого перетворювача від перевантаження по струму
[12]	bLineLoss	Ні	Відключення живлення від мережі
[13]	OverloadBypass	Так	Захист байпасу від перевантаження
[14]	OverloadInverter	Так	Захист інвертора від перевантаження
[15]	AcOverCurrHw	Так	Апаратний захист інвертора від перевантаження по струму

[17]	InvShort	Так	Захист інвертора від короткого замикання
[19]	OverTemperMppt	Ні	Захист від перегріву радіатора понижуючого перетворювача
[20]	OverTemperInv	Так	Захист від перегріву радіатора інвертора
[21]	FanFail	Так	Несправність вентилятора
[22]	EEPROM	Так	Збій пам'яті
[23]	ModelNumErr	Так	Помилка налаштування моделі
[26]	RlyShort	Так	Коротке замикання з виходу змінного струму інвертора на вхід змінного струму байпасу
[29]	BusVoltLow	Так	Несправність внутрішньої схеми заряджання акумулятора
[30]	BatSocLow1	Ні	Заряд акумулятора < 10%
[31]	BatSocLow2	Ні	Заряд акумулятора < 5%
[32]	BatSocLowStop	Так	Заряд акумулятора < 1%, вимкніть інвертор
[44]	Помилка серійного номера	Так	Якщо серійний номер не вказано на продукті через брак у виробництві, зверніться до пос-тачальника, щоб встановити серійний номер системи
[58]	Зв'язок BMS	Ні	Перевірте, чи правильно під'єднано лінію зв'язку та чи встановлено параметр [33] на відповідний протокол зв'язку для літійової ба-тарей.
[59]	Сигналізація BMS	Ні	Перевірте код несправності BMS і усуньте проблеми з акумулятором
[60]	BmsBatTempLow	Ні	Попередження про низьку температуру акумулятора
[61]	BmsBatTempHigh	Ні	Попередження про високу температуру акумулятора
[62]	BmsBatOverCurr	Ні	Попередження про перевантаження акумулятора за струмом
[63]	BmsBatVoltLow	Ні	Попередження про низький рівень заряду акумулятора
[64]	BmsBatFullCharge	Ні	Якщо акумулятор повністю заряджений, і при цьому загоряється індикатор несправності, це попередження про перенапругу акумулятора.

Поширені несправності та методи їх усунення

Несправність	Методи усунення
Відсутнє зображення на екрані	Перевірте, чи вимикач батареї та вимикач сонячних панелей закрито; Якщо вимикач інвертора знаходиться в стані «ON», натисніть будь-яку кнопку на екрані, щоб вийти з режиму сну.
Захист від перенапруги акумулятора	Визначте, чи напруга батареї перевищує номінальну, і вимкніть перемикач фотоелектричної панелі та вимикач мережі.
Захист від низької напруги акумулятора	Заряджайте батарею, доки вона не повернеться до режиму відновлення після низької напруги.
Несправність вентилятора	Перевірте, чи обертається вентилятор і чи не заблокований він стороннім предметом.
Захист від перегріву радіатора	Коли температура радіатора пристрою повернеться до допустимих значень, можливість заряду та розряду станції відновиться.
Захист від перевантаження байпасу, захист від перевантаження інвертора	1) Зменшіть споживання енергії обладнанням; 2) Перезапустіть пристрій, щоб відновити подачу енергії на вихід.
Захист інвертора від короткого замикання	1) Ретельно перевірте підключення споживача та усуньте місця короткого замикання; 2) Перезапустіть пристрій, щоб відновити подачу енергії на вихід.
Перенапруга фотоелектричного входу	Використайте мультиметр, щоб перевірити, чи вхідна напруга фотоелектричного входу не перевищує максимально допустиму вхідну напругу системи. За потреби зменшіть кількість підключених фотоелектричних панелей.
Сигнал тривоги від акумулятора	Перевірте, чи акумулятор під'єднано, і чи ввімкнений автоматичний вимикач акумулятора.

Зберігання та обслуговування акумуляторів системи



Не кидайте акумулятори у вогонь. Це може призвести до вибуху. Не відкривайте та не пошкоджуйте акумулятори. Електроліт, що міститься в акумуляторі, токсичний та шкідливий для шкіри та очей.

Вимоги до зберігання акумуляторів

1. Під час зберігання акумулятори повинні бути розміщені відповідно до позначок на пакуванні. Не кладіть їх догори дном або на бік.
2. Під час штабелювання ящиків з акумуляторними батареями слід дотримуватися вимог, зазначених на пакуванні.
3. З батареями слід поводитися обережно, не кантувати і не пошкоджувати.
4. Вимоги до середовища зберігання:
 - Температура навколишнього середовища: від -10 °C до 55 °C, рекомендована температура зберігання: від 20 °C до 30 °C.
 - Відносна вологість: 5%RH-80%RH.
 - Місце зберігання: сухе, добре провітрюване і чисте.
 - Корозійні органічні розчинники, гази та інші речовини не повинні потрапляти на поверхню акумулятора.
 - Слід уникати впливу прямих сонячних променів.
 - Відстань від джерела тепла до акумулятора має бути не менше двох метрів.
5. Під час зберігання акумулятор повинен бути від'єднаний від системи. Якщо на панелі акумулятора є вимикач, він повинен бути вимкнений.
6. Перед зберіганням акумулятор слід зарядити щонайменше до 50% SOC. Якщо пристрій не буде використовуватися протягом тривалого періоду часу, розрядіть акумулятор до 45%-60% ємності і від'єднайте вихід акумулятора, щоб уникнути подальшого розряджання акумулятора;
7. Не торкайтеся акумуляторної батареї мокрими руками.
8. Не стискайте, не кидайте і не проколюйте акумулятор.
9. Акумулятор завжди слід утилізувати відповідно до місцевих правил.

- 10. Акумулятор слід зберігати та заряджати відповідно до цього посібника користувача.
- 11. Не змінюйте полярність акумулятора при зберіганні або транспортуванні, не складайте акумулятори в штабелі без захис-ної упаковки, а кількість упакованих батарей не повинна перевищувати кількість, зазначену на упаковці.
- 12. Всі оператори системи повинні дотримуватися вимог даного посібника, інструкції з монта-жу та обслуговування, а також вимог щодо забезпечення безпеки використання. Будь-яке пошкодження пристрою внаслідок недбалого ставлення до ін-струкції з експлуатації, ін-струкції з монтажу та обслуговування, а також вимог щодо забезпечення безпеки викори-стання, призведе до втрати гарантії на виріб.

Вимоги до заряджання акумулятора

Акумулятори при тривалому зберіганні (понад 3 місяці) повинні зберігатися в сухому і про-холодному місці. Напруга зберігання має становити 51В-53В. Акумулятори слід зберігати в чистому середовищі при температурі 23±2 °С і вологості 45%-75%. Якщо акумулятор буде зберігатися на полиці і не використовуватиметься протягом тривалого періоду часу, його слід перезаряджати кожні 3 місяці, щоб переконатися, що напруга акумулятора зна-ходиться в межах вищевказаного діапазону.

При довготривалому зберіганні, акумулятори потребують регулярного обслуговування. Будь ласка, заряджайте їх до 40% SOC відповідно до вимог, наведених у таблиці нижче.

Температура навколиш-нього середовища	Відносна вологість навко-лишнього середовища	Час зберігання без заряджання	Відсоток заряду акумулятора
< -10°C	/	Заборонено	/
-10~25°C	5%~70%	≤12 місяців	30%≤SOC≤60%
25~35°C		≤6 місяців	
35~45°C		≤3 місяців	
>45°C	/	Заборонено	/

Очищення пристрою

Рекомендується час від часу чистити та обслуговувати виріб. Під час чищення пил і плями на виробі слід видаляти м'якою сухою тканиною або пилососом, особливо при чищенні тепловідвідних і вентиляційних отворів з обох боків виробу. Виріб не можна чистити органічними розчинниками, агресивними рідинами та іншими миючими засобами.

Якщо вентилятор вийшов з ладу, його може замінити тільки сертифікований професіонал.

Інвертор

Інвертор	Номинальна вихідна потужність	5 000 Вт
	Максимальна пікова потужність	10 000 ВА
	Коефіцієнт потужності	1
	Номинальна вихідна напруга (В змінного струму)	220 В змінного струму
	Частота	50 Гц
	Час автоматичного перемикання	< 10 мс
	Гармонічні спотворення	< 3 %
Вхід змінного струму	Максимальна потужність заряджання від мережі змінного струму	3150 Вт
	Максимальний вхідний струм від мережі змінного струму	60 А
	Номинальна вхідна напруга	220 / 230 В змінного струму
	Діапазон вхідної напруги	90 ~ 280 В змінного струму
Вихід змінного струму	Номинальна вихідна потужність	5 000 Вт
	Максимальний вихідний струм	30 А
	Частота	50 Гц
	Перевантажувальний струм	40 А

Фотоелектричний вхід	Тип зарядки від фотоелектричної панелі	MPPT
	Максимальна вхідна потужність	5000 Вт
	Максимальний вхідний струм від фотоелектричної панелі	100 А
	Діапазон робочої напруги фотоелек- тричної панелі	120~500 В
	Діапазон напруги MPPT	120~450 В
Загальні дані	Діапазон робочих температур	-15 °С ~ 55 °С
	Діапазон температур зберігання	-25 °С ~ 60 °С
	Діапазон вологості	5 % - 95 %
	Номінальна висота експлуатації	< 2000 м
	Режим охолодження	Примусове повітряне охолодження
	Рівень шуму	60 дБ (А)
	Ступінь захисту	IP20
	Вага брутто	25 кг
	Габарити (д х ш х в)	500 x 400 x140

Акумуляторний модуль

Тип акумулятора	LiFePO4
Енергія акумулятора	5, 12 кВт·год
Ємність акумулятора	100 А·год
Номінальна напруга акумулятора	51,2 В
Діапазон робочої напруги акумулятора	44,8 ~ 57,6 В
Стандартний струм заряджання	50 А
Стандартний струм розряджання	50 А
Максимальний струм заряджання	100 А
Максимальний струм розряджання	100 А
Глибина розряду DOD	80 %
Максимальна кількість паралельно з'єднаних акумуляторів	4
Розрахунковий термін служби акумулятора	6000 циклів (80 % DOD, 0,5C, 25 °C)
Робоча температура	Заряджання 0 ~45°C Розряджання - 10 ~45°C
Робоча вологість	5 % ~ 85 %
Номінальна висота експлуатації	< 3000 м
Ступінь захисту	IP20
Рекомендоване середовище роботи	Приміщення
Спосіб встановлення	Вертикально
Вага брутто	45 кг
Габарити (д х ш х в)	500 x 500 x 140

Гарантія

Гарантійний термін продукту становить рік.

Гарантійний термін починається з дати покупки товару.

Гарантія не поширюється на такі випадки:

1. Косметичні ушкодження, подряпини на корпусі;
2. Якщо пристрій розбирав і ремонтував неуповноважений персонал без ліцензії чи дозволу;
3. Збої у роботі продукту, спричинені людським фактором.
4. Ушкодження, спричинені непереборними чинниками, такими як стихійні лиха, блискавки та нещасні випадки.

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Найменування виробу: _____

Номер моделі/Серійний номер: _____

Дата продажу: _____

Найменування та адреса торговельної організації:

Підпис продавця: _____

Виріб перевірено в присутності споживача:

Печатка
торговельної
організації

* Відривні талони на технічне обслуговування надаються авторизованим сервісним центром.



Energy Storage System
Система резервного живлення



<https://2e.ua/>