

2E KUFA

2E-ESS-PSK5-10

User Guide

Посібник користувача

Energy Storage System
Система резервного живлення



Instructions

Thank you very much for purchasing this multifunctional energy storage system. Please read this user manual carefully before using this product and keep it for future reference.

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

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

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 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 electronic shock or fire may occur.



Newer install or remove any power cables when the power is on. The electric arcs or sparks may be generated at the moment when the power cable contacts with the conductor, which may cause fire or personal injuries.

- 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 the 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 with output specifications of 220V. The energy storage system adopts a modular design, including power modules and battery expansion modules, it can maximum combine 15 modules into a system a build a higher capacity.

Lithium iron phosphate batteries with excellent performance and long service life is used in the energy storage module. Each battery module is internally integrated with the intelligent BMS system.

The brand-new topological circuit design is adopted in the power module, which can realize the energy exchange between photovoltaic, mains power, battery and loads, and the battery could be charged by photovoltaic and mains power. The photovoltaic charging module adopts the latest optimized MPPT 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, which means the very high control precision. 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.

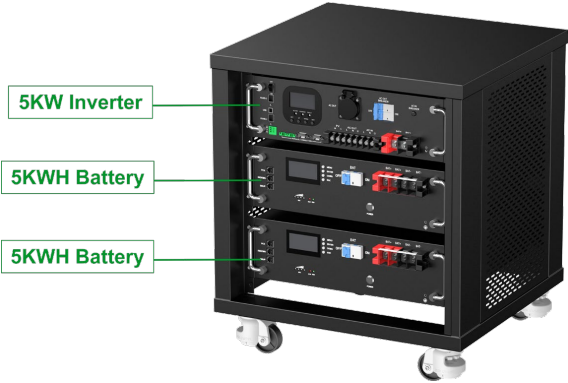
The inverter module is based on the full-digital intelligent design, adopts the advanced SPWM technology, outputs pure sine wave, converts direct current into alternating current, and is applicable for household appliances, power tools and other AC loads.

Dimensions

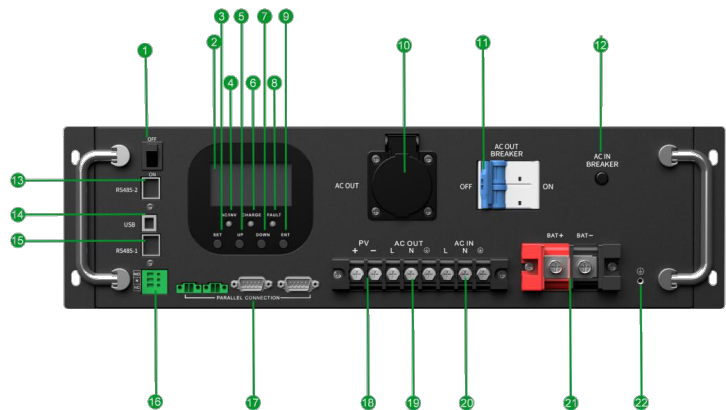


Typical 5kw/10kwh dimensions (L*W*H) : 575*535.5*654.6mm

Power Conversion System Module

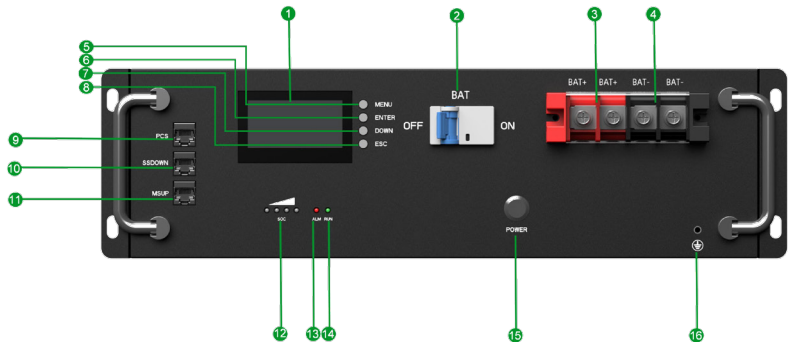


Inverter Interface Description



1. Inverter ON/OFF Switch	2. LED Display	3. Setting	4. AC/INVERTER Output Indicator
5. UP	6. Battery Charge Indicator	7. DOWN	8. Fault Indicator
9. ENTER	10. AC Output Socket	11. AC Output Breaker	12. AC Input Breaker
13. RS485-2 Port for BMS	14. USB Port for Computer Host	15. RS485-1 Port for WIFI	16. Dry Contact for Diesel Generator Signalling
17. Inverter Parallel Connection Ports	18. PV Output Electrode	19. AC Output Electrode	20. AC Input Electrode
21. Battery Positive & Negative Electrode	22. Ground Screw		

Battery Interface Description



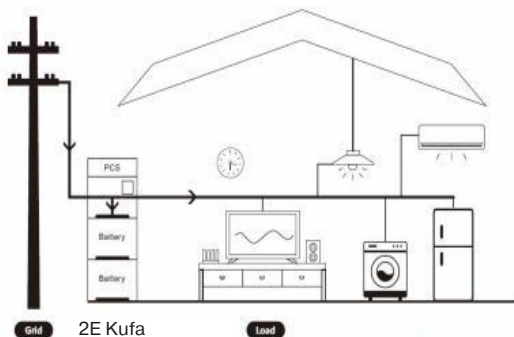
1. LED Display	2. Battery Breaker	3. Positive Electrodes	4. Negative Electrodes
5. Menu Button	6. Enter Button	7. Down Button	8. Esc Button
9. PCS Communication Port	10. SSDOWN Parallel Communication Port	11. MSUP Parallel Communication Port	12. SOC Indicators
13. Alarm Indicator	14. Running Indicator	15. Battery Power ON/OFF	16. Ground Screw

Application Scenarios

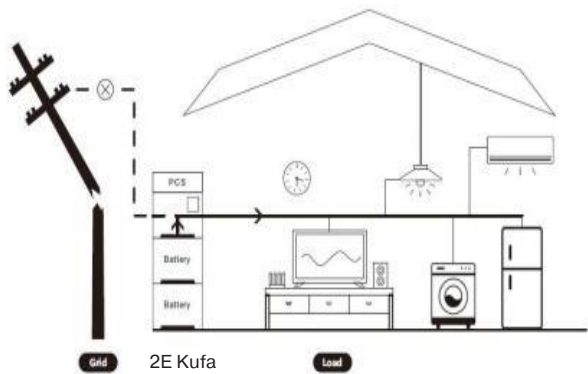
The lithium iron phosphate batteries with high performance and long service life are used in the energy storage module. Meanwhile, the modular structure design is adopted. Each energy storage module is internally integrated with the intelligent BMS system, which can be easily expanded.

Application Scenarios with Only Mains Power but No Photovoltaic

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

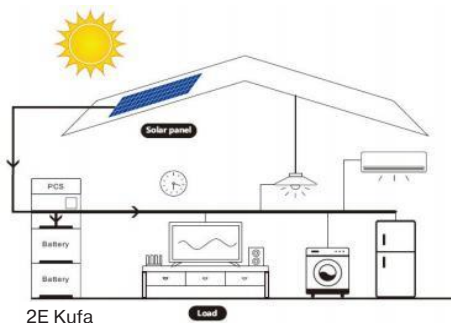


When the mains is disconnected or stops working, the battery supplies power to the load through the power module.

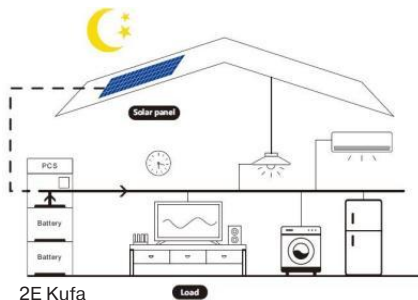


Application Scenarios with Only Photovoltaic but No Mains Power

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

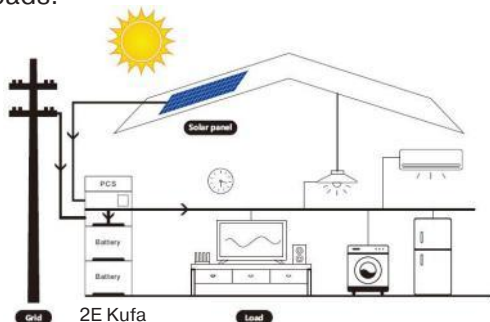


At night, the battery supplies power the loads through the power module.

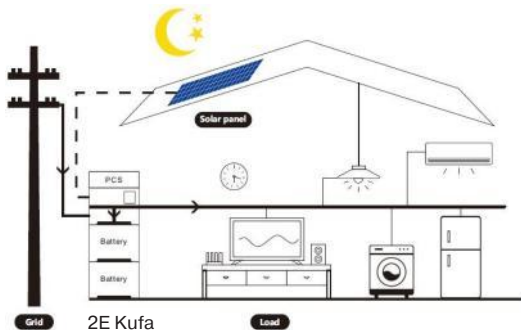


Complete Application Scenarios

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



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



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

Working Modes

Не копіюався текст	Не копіюався текст	Не копіюався текст
PV priority mode	SOL	PV power the load first, charging the battery if there is extra power generation; the system will switch to the Mains when the PV fails or the battery is lower than the set value. But battery will not power the load by itself if there is mains power.
Mains priority mode (Default)	UTI	The load will be powered by Mains power first, the system will switch to inverter only when the mains fails. PS: At this mode, PV will charge the battery first, if battery is fully charged, the load power is supplied by the hybrid of PV and mains power.
Battery priority mode	SBU	PV and battery will power the load first; the system will switch to the mains power only when the battery is under voltage or lower than the set value of parameter; battery can power the load by it self even there is mains power.

Installation notification

As a movable battery storage, if the user wants to fix it at a certain place, please make sure the battery storage is 800mm away from any barrier to keep a good ventilation environment.



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	Power Cable	Power cable between the storage battery and inverter		Battery Package
2	Signal line	Signal cable between battery modules or between battery and inverter		Battery Package
4	Parallel communication line	Communication cable when multiple inverters are connected in parallel		Inverter Package (Optional)
5	Current	Current sharing line when multiple inverters are connected in parallel		Inverter Package (Optional)
6	Expand capacity power cable	Power cable between the storage battery, 15kWh and 20kWh capacity battery use, 1.5m		(Optional)

No.	Cables	Description	Recommended specifications	Source
7	Expand capacity signal line	Power cable between the storage battery, 15kw and 20 kw capacity battery use, 2.0m		(Optional)
8	Photovoltaic input line	Cable between the photovoltaic panel and power module	Cable diameter 6mm ² /10AWG	Not included to a package. Sold separately.
9	AC input line	Cable between AC input and power module	Cable diameter 10mm ² /7AWG	Not included to a package. Sold separately.
10	AC output line	Cable between AC output and power module	Cable diameter 10mm ² /7AWG	Not included to a package. Sold separately.

Internal Electrical Connection of Energy Storage

Connecting Power Cord

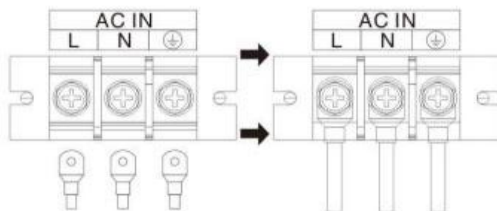
Before connecting the energy storage battery module, ensure that the energy storage battery is not working and the indicator lights on the battery are OFF. The power cord delivered with the product together should be used to connect the positive and negative terminals of other batteries or power modules. It shall be noticed that the red cable should be connected to the red terminal (positive battery terminal) and the black cable to the black terminal (negative battery terminal).

Connecting Signal Line

The signal line delivered with the product together shall be used to connect RS485-Battery interface for each battery module. The inverter communication interface connects the 485-BMS and the 485-INV interface of the battery.

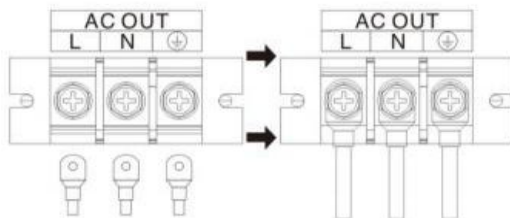
External Electrical Connection of Energy Storage

Connecting AC Input



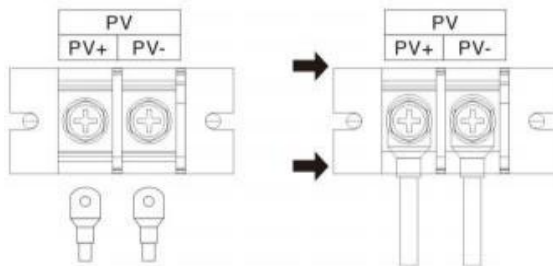
According to the cable sequence and terminal position shown in the figure below, correctly connect the AC input line. Please pay attention to L and N and avoid short-circuit when wiring.

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



According to the cable sequence and terminal position shown in the figure below, correctly connect the PV input cable. When wiring, please pay attention to the positive and negative poles and avoid short-circuit.

Wiring specifications

Model	Recommended PV wire diameter	Recommended AC input wire diameter	Recommended AC output wire diameter
Kufa power station	6mm ² /10AWG	10mm ² /7AWG	10mm ² /7AWG

AC OUT Wiring& AC IN Wiring

When connected, L must be connected to L, N to N wire, PE to PE, and ensure on. The connection should be correct and the length and diameter of the connection should be the same before the electric startup, so as to avoid the abnormal work of the output of the parallel system caused by the wrong AC IN wiring.

Inspections Before Power-On

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

Power-On of Energy Storage Battery Module

After turn on the battery switch and confirmation, turn on the switch of the energy storage battery module. If there are multiple modules, please turn on the power switch one by one.



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								

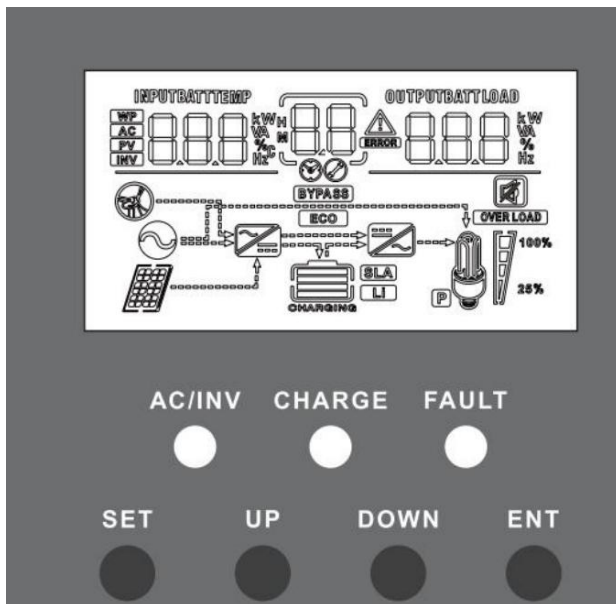
Power-On of Inverter

After all the loads are connected, press the button switch on the inverter.

Inverter
ON/OFF button



Inverter 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	Yellow	Always ON	Mains output
		Blinking	Inverter output
CHARGE	Green	Blinking	The battery is being charged
		Always ON	Charging is completed
FAULT	Red	Always ON	Fault state

Operation buttons introduction

Function buttons	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 the button “ S E T ” . After entering the setting menu, the parameter number [00] will flash. At this time, you can press the button “ U P ” and the button “ D O W N ” to select the parameter code to be set. Then press the button “ E N T ” to enter the parameter editing state, at this time, the value of the parameter flashes, adjust the value of the parameter through the button “ U P ” and the button “ D O W N ” , and finally press the button “ E N T ” to complete the editing of the parameter and return to the parameter selection state.

Parameter number	Parameter Name	Setting options (Default)	Description
00	Exit	ESC	Menu of Exit Settings
01	Supply Priority Mode	SOL	Solar First Mode: switch to Mains Power when PV has failed or battery is lower than Parameter [04] Set Value.
		UTI	Mains Power First Mode, switch to the Inverter only when the Mains Power failed.
		SBU	Inverter First Mode: switch to Mains Power only when the battery is under-voltage or 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
		APL	The input mains voltage range of 230V machine is 90~280V
04	Voltage setting for Battery switch to Mains power	43.6V	When the Parameter [01] =SOL/SBU, 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. this value cannot higher than setting [14]
05	Voltage setting for Mains power switch to Battery	57.6V	When the Parameter [01] =SOL/SBU, 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. but cannot lower than setting [4] and [35]
06	Charging mode	SNU	Hybrid charging by PV and mains power. PV is the priority of charging, and use utility grid for supplementary if PV energy is insufficient. When the PV energy is sufficient, the mains power will stop charging. Note: PV and mains power could charge the battery at the same time only when the bypass output is working, it will be only PV charging the battery if the inverter is working on power output.
		CUB	Mains Power will be priority to charge battery first, and PV charging is started only when the Mains Power has failed
		CSO	Priority shall be given to charging by PV and mains charging will be initiated only when the PV failed.
		OSO	Only PV charging, no mains charging is enabled.
07	Maximum Charging Current	100A	Set Range of 0~ 100A

08	Battery type	SLD	Sealed Lead acid battery,
		FLD	Flud battery
		GEL	Gel battery
		L14/L15/L16	LFP14/LFP15/LFP16 are corresponding to Battery Series of 14, 15 and 16, and their default onstant charge voltages are 9.6V, 53.2V and 56.8V respectively, which can be adjusted.
		N13/N14	NCM battery
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	55.2V	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	42V	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	44v	B 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	40V	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	56.8V	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	240	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	Input source 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
30	RS485 Address Setting	1	Parallel mode need to be set 1-6; note: normally it will assign the address automatically when parallel mode, no need to set manually

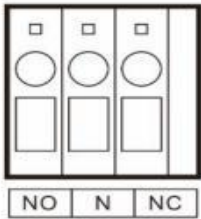
31	AC output mode (can be set in the standby mode only)	SIG	Single machine setting
		PAL	Single-phase parallel connection setting
		[31] 3P1/3P2/3P3	Split-phase parallel connection setting
		All machines in phase 1 must be set as [3P1] All machines in phase 2 must be set as [3P2] All machines in phase 3 must be set as [3P3] When the output voltage set in the setting [38] is 230Vac 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.
		BMS	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	Charge the battery first, when battery fully charged the surplus PV energy is fed back to the grid. Not available for this type
		TOLOAD	Hybrid mode, under utility mode, PV will charge the battery first, and power the load if any extra power. Not fed into grid
35	Battery Under-voltage Re-covey 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	80A	Max PV charger current. Setting range: 0~ 100A
37	Battery Recharge Recovery Point	52V	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.
38	AC Output Rated Voltage	230Vac	You can set: 200/208/220/240Vac

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	100%	Switches to inverter output mode when capacity is higher than or equal to this setting (valid when BMS communication is normal)

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



Maintenance should be done by professional person.

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 damaged or deformed. • Listen to whether the energy storage has any abnormal sound during running. • When the energy storage is running, check whether the indicator of the energy storage battery is correct.	Once every six months.
Electrical connection	• Check if any cable connection is off or loose. • Check if any cable is damaged, and especially if there are cuts on the sheath where the cable contacts with the metal surface. • Check if the unused DC input terminals, energy storage terminals, COM ports, and covers are locked.	Half a year after first debugging and testing, and once every six months to one year thereafter.
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 error	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;

Inverter

Inverter	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 Input	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 Input	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	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
	Certification	CE(EN62109-1)
	EMC Certification Level	EN61000
	Gross Weight	20Kg
	Dimension LxDxH (mm)	442*410*150

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	95%
Parallel Quantity	15
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
Gross Weight	45kg
Dimension LxDxH (mm)	442*410*133

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.

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 придбання багатофункціональної системи зберігання енергії. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник користувача перед використанням цього продукту і збережіть його для подальшого використання.

Сфера застосування

Пристрій повинен використовуватися відповідно до місцевих стандартів, законів та нормативних актів, оскільки недотримання цих вимог може призвести до травм або матеріальних збитків.

Ілюстрації, наведені у цьому посібнику, використовуються для пояснення концепцій, пов'язаних із пристроєм, зокрема інформації про пристрій, інструкції з встановлення, електричних підключень, налагодження системи, інформації з безпеки, поширених проблем та технічного обслуговування тощо.

Внутрішні параметри цього пристрою були налаштовані перед відправленням. Зміна внутрішніх параметрів без дозволу заборонена. Будь-які несанкціоновані зміни параметрів анулюють гарантію, і виробник не буде нести відповідальність за будь-які збитки, які можуть виникнути внаслідок цього.

Цей посібник та інші пов'язані документи є невід'ємною частиною пристрою й повинні бути належним чином збережені для використання персоналом та відповідними технічними спеціалістами.

AC	Alternating Current - Змінний струм
DC	Direct Current - Постійний струм
PV	Photovoltaic - Фотоелектричний
BMS	Battery Management System - Система управління акумулятором
PCS	Power Conversion System - Система перетворення енергії
RJ45	Registered Jack 45 - Роз'єм Registered Jack 45 (RJ45)
SOC	State Of Charge - Рівень заряду
C	Charge C-rate - Швидкість заряду
RS485	RS485 Communication Interface - Інтерфейс зв'язку RS485
CAN	Controller Area Network - Мережа контролера

Умовні позначення

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

Позначки	Значення
	Вказує на небезпеку з високим рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
	Вказує на небезпеку із середнім рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
	Вказує на небезпеку з низьким рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначних або помірних травм.
	Попередження щодо безпеки пристрою або навколишнього середовища. Якщо його не уникнути, це може призвести до пошкодження обладнання, втрати даних, зниження продуктивності або інших непередбачуваних наслідків. Позначка «ПРИМІТКА» не передбачає будь-яких травм.

Символи техніки безпеки

Цей пристрій містить наступні позначки, будь ласка, зверніть увагу на їх значення.

Позначки	Значення
	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.

Важлива примітка

Перед встановленням, експлуатацією та обслуговуванням пристрою, будь ласка, спочатку ознайомтесь з цим посібником і позначками на пристрої, а також дотримуйтесь всіх запобіжних заходів, зазначених у цьому посібнику.

Позначки «НЕБЕЗПЕКА», «ОБЕРЕЖНО», «УВАГА» та «ПРИМІТКА» в цьому посібнику не охоплюють усі питання безпеки, які необхідно враховувати, а є лише доповненням до загальних запобіжних заходів. Компанія не несе відповідальності за порушення загальних вимог безпеки при експлуатації або будь-які порушення стандартів безпеки щодо проектування, виробництва та використання пристрою. Пристрій повинен використовуватися в середовищі, яке відповідає вимогам проектних специфікацій. Інакше пристрій може вийти з ладу, і будь-які неполадки пристрою або пошкодження компонентів, а також нещасні випадки з особистою безпекою та матеріальні збитки, що виникли внаслідок цього, не покриваються гарантією якості пристрою. При встановленні, експлуатації та обслуговуванні пристрою слід дотримуватись місцевих законів, нормативних актів та стандартів. Запобіжні заходи в цьому посібнику є лише доповненням до місцевих законів, нормативних актів та стандартів. Компанія не несе відповідальності за наступні обставини:

- 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 під час транспортування, здійсненого самим замовником.
 - Умови зберігання не відповідають вимогам документації пристрою та призвели до пошкодження.

Загальні вимоги

	Під час встановлення суворо забороняється працювати з увімкненим живленням.
	Суворо забороняється встановлювати, використовувати та експлуатувати будь-яке зовнішнє обладнання або кабелі на вулиці (включаючи, але не обмежуючись, транспортування обладнання, робочого обладнання та кабелів, підключення та відключення сигнальних портів, підключених до зовнішнього середовища, роботу на висоті та встановлення на відкритому повітрі) під час поганої погоди, такої як гроза, дощ, сніг та сильний вітер.
	У разі пожежі необхідно евакуюватися з будівлі або зони роботи обладнання, натиснути кнопку пожежної сигналізації або набрати номер пожежної служби. За жодних обставин не можна повертатися в будівлю, де є пожежа.
	За жодних обставин не можна змінювати структуру та послідовність встановлення 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.
	Слід повністю ознайомитися зі складом та принципом роботи всієї фотоелектричної системи виробництва електроенергії, а також відповідними стандартами країни/регіону, де реалізується проект.
	Після встановлення пристрою необхідно прибрати всі упаковочні матеріали, такі як картон, пінопласт, пластик і кабельні стяжки, з території встановлення пристрою.

- При роботі з пристроєм необхідно використовувати відповідні засоби індивідуального захисту. Якщо виявлено будь-які несправності, що можуть призвести до травм або пошкодження пристрою, негайно припиніть роботу, повідомте про це відповідальну особу та вживайте ефективних заходів захисту.
- Перед використанням будь-яких інструментів ознайомтесь з правильним способом їх використання, щоб уникнути травм і пошкоджень пристрою.
- Коли пристрій працює, температура корпусу висока, що може призвести до опіків. Тому не торкайтесь корпусу.
- Для забезпечення особистої безпеки та нормальної роботи необхідно виконати надійне заземлення перед використанням.
- Не відкривайте і не пошкоджуйте акумулятор. Виділений електроліт шкідливий для шкіри та очей, тому слід уникати контакту з ним.
- Не кладіть сторонні предмети на верхню частину пристрою, а також не вставляйте їх у будь-які частини пристрою.
- Не розміщуйте легкозаймисті предмети поблизу пристрою.
- Ніколи не кладіть акумулятор у вогонь, щоб уникнути вибуху та не поставити під загрозу особисту безпеку.
- Не кладіть акумуляторний модуль у воду чи інші рідини.
- Не замикайте клема акумулятора, тому що коротке замикання акумулятора може спричинити займання.
- Акумулятор може спричинити ураження електричним струмом і сильні струми короткого замикання. При використанні акумулятора слід звернути увагу на такі запобіжні заходи:

1) Металеві предмети, такі як годинник і кільця, необхідно знімати.

- 2) Необхідно використовувати інструменти з ізольованими ручками.
 - 3) Слід надягати гумові рукавички та взуття.
 - 4) Джерело зарядного живлення має бути відключено перед підключенням або відключенням клем акумулятора.
 - 5) Перевірити, чи не відбулося випадкове заземлення акумулятора. Якщо акумулятор випадково заземлений, відключіть джерело живлення від землі.
- Не мийте внутрішні та зовнішні електричні компоненти корпусу водою або миючим засобом.
 - Не стійте, не спирайтеся та не сідайте на пристрій.
 - Не пошкоджуйте модулі пристрою.

Безпека персоналу

- Персонал, відповідальний за встановлення та обслуговування, повинен пройти строгий курс навчання, щоб розуміти всі запобіжні заходи безпеки та оволодіти належними методами експлуатації.
- Встановлювати, експлуатувати та обслуговувати пристрій дозволяється лише кваліфікованим фахівцям або навченому персоналу.
- Персонал, який експлуатує пристрій, включаючи операторів, навчений персонал і фахівців, повинен мати спеціальні кваліфікації для виконання робіт, що вимагаються місцевими нормами, такі як робота з високою напругою, робота на великій висоті та кваліфікація для експлуатації спеціального обладнання.
- Заміна пристрою або компонентів (включаючи програмне забезпечення) повинна здійснюватися професіоналами або уповноваженим персоналом.

Загальні вимоги



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



Ніколи не встановлюйте і не знімайте силові кабелі, коли живлення увімкнене. При контакті силового кабелю з провідником можуть виникнути електричні дуги або іскри, що може призвести до пожежі або травм.

- Усі електричні з'єднання повинні відповідати електричним стандартам країни/регіону, де розташований проект.
- Кабелі, підготовлені користувачами самостійно, повинні відповідати місцевим законам і нормам.
- Для роботи під високою напругою слід використовувати спеціальні ізоляційні інструменти.
- Перед підключенням живильного кабелю переконайтеся, що маркування на кабелі правильне.
- Операції з пристроєм дозволяються лише через п'ять хвилин після повного вимкнення пристрою.
- Ізоляційний шар кабелю може старіти або пошкоджуватися при використанні кабелю в умовах високої температури. Тому відстань між кабелем і джерелом тепла повинна бути не менше 30 мм.
- Кабелі одного типу повинні бути зібрані разом. Кабелі різних типів повинні бути прокладені на відстані не менше 30 мм один від одного і не повинні бути згорнені разом або перехрещуватися.

Вимоги до заземлення

- Під час встановлення пристрою заземлення захисний заземлювальний дріт необхідно підключити першим; під час демонтажу пристрою захисний заземлювальний дріт необхідно від'єднувати останнім.
- Забороняється пошкоджувати дріт заземлення.
- Забороняється експлуатувати пристрій без встановленого дроту заземлення.
- Пристрій має бути постійно підключений до дроту захисного заземлення. Перед використанням пристрою необхідно перевірити електричне підключення пристрою, щоб переконатися, що пристрій надійно заземлено.

Вимоги до середовища встановлення

- Цей пристрій призначений для використання лише в приміщеннях, суворо забороняється використовувати його на відкритому повітрі.
- Не встановлюйте та не використовуйте цей пристрій у середовищі, де температура нижча за -10 або вища за 50 .
- Пристрій слід встановлювати в сухому та добре вентиляваному місці для забезпечення належного тепловідведення.
- Максимальна висота встановлення становить 2 000 м над рівнем моря.
- Місце встановлення має бути віддалене від джерел вогню.
- Пристрій слід встановлювати та використовувати на безпечній відстані від дітей і тварин.
- Місце встановлення повинно бути далеко від джерел води, таких як крани, каналізаційні труби або зрошувачі, щоб уникнути потрапляння води.
- Пристрій слід встановлювати на міцній та рівній опорній поверхні.

Вимоги до середовища встановлення

- Не розташовуйте навколо пристрою легкозаймисті або вибухонебезпечні предмети.
- Під час роботи пристрою не блокуйте вентиляційні отвори або систему тепловідведення, щоб уникнути пожежі через підвищення температури.



Робота та термін служби накопичувача енергії залежить від робочої температури. Накопичувач енергії повинен бути встановлений при температурі, що дорівнює або перевищує температуру навколишнього середовища.



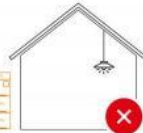
Max +50°C



Min -10°C



RH. +5% ~ +95%



Короткий опис пристрою

Це нове покоління домашньої системи накопичення енергії зі специфікацією вихідної напруги 220В. Система накопичення енергії має модульну конструкцію, яка включає силові модулі та модулі розширення акумуляторів. Максимально система може об'єднувати до 15 модулів для досягнення більшої ємності.

У модулі накопичення енергії використовуються літій-залізо-фосфатні акумулятори з відмінними характеристиками та тривалим терміном служби. Кожен акумуляторний модуль інтегровано з інтелектуальною системою керування акумуляторами (**BMS**).

У силовому модулі застосована абсолютно нова топологічна схема, яка дозволяє здійснювати енергетичний обмін між фотоелектричними системами, мережею, акумулятором та навантаженнями. Зарядка акумулятора може виконуватися як від фотоелектричних панелей, так і від мережі. Модуль фотоелектричної зарядки використовує новітню оптимізовану технологію **MPPT**, яка дозволяє швидко відслідковувати максимальну точку потужності фотоелектричного масиву в будь-якому середовищі та отримувати максимальну енергію від сонячної панелі в реальному часі. Крім того, **MPPT** має широкий діапазон робочої напруги.

У модулі зарядки від мережі використовується передовий алгоритм керування для реалізації повністю цифрового подвійного, замкнутого контуру контролю напруги та струму, що забезпечує дуже високу точність керування. Діапазон вхідної напруги змінного струму є широким, а функції захисту на вході/виході – повними, що забезпечує стабільну та надійну зарядку та захист акумуляторів.

Інверторний модуль базується на повністю цифровій інтелектуальній конструкції, застосовує передову технологію **SPWM**, генерує чисту синусоїдальну хвилю, перетворює постійний струм у змінний та підходить для побутових при-

ладів, електроінструментів та інших навантажень змінного струму.

Типова топологічна схема застосування системи виглядає наступним чином:



Технічні характеристики системи

Модель пристрою	Енергія акумулятора	Номінальна вихідна потужність	Номінальна вихідна напруга (Vac)	Частота	Струм заряду	Макс. фотоелектрична потужність
2E Kufa	10.24 кВт/год	5 000 Вт	230 В змінного струму	50 Гц	0 ~ 100А	5 500 Вт

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



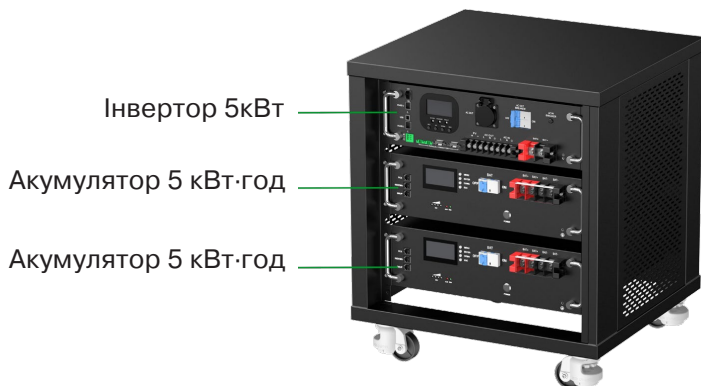
Розміри



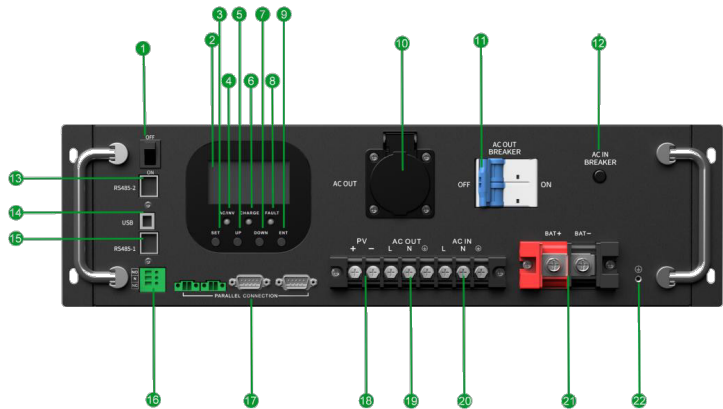
Типові розміри станції (Д x Ш x В): 575 x 535,5 x 654,6 мм

Модуль системи перетворення енергії

Станція складається з одного інвертора потужністю 5 кВт і 2 акумуляторів ємністю 5 кВт·год кожен.

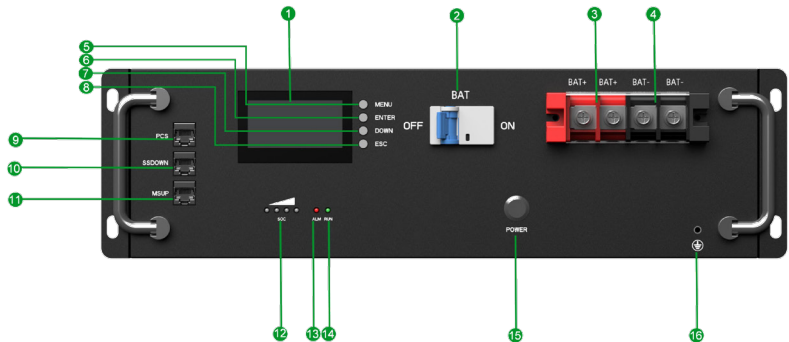


Опис інтерфейсу інвертора



1. Вимикач інвертора (ON/OFF)	2. Світлодіодний дисплей	3. Кнопка «Налаштування»	4. Індикатор виходу змінного струму
5. Кнопка «Вгору»	6. Індикатор заряджання акумулятора	7. Кнопка «Вниз»	8. Індикатор несправності
9. Кнопка «Підтвердити»	10. Розетка виходу змінного струму	11. Автоматичний вимикач виходу змінного струму	12. Автоматичний вимикач входу змінного струму
13. Порт RS485-2 для системи BMS	14. USB-порт для підключення до комп'ютера	15. Порт RS485-1 для Wi-Fi	16. Сухий контакт для запуску дизельного генератора
17. Порти для паралельного підключення інверторів	18. Вхідні контакти для підключення фотоелектричної системи	19. Вихідні контакти змінного струму	20. Вхідні контакти змінного струму
21. Позитивний і негативний контакти акумулятора	22. Гвинт заземлення		

Опис інтерфейсу акумулятора

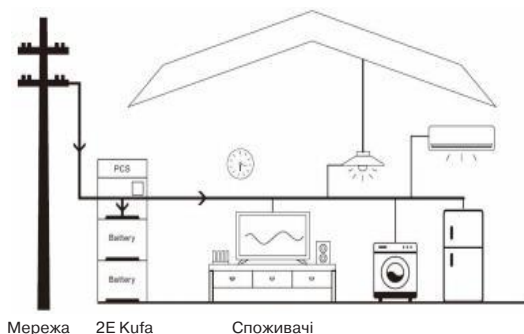


1. Світлодіодний дисплей	2. Автоматичний вимикач акумулятора	3. Позитивні контакти	4. Негативні контакти
5. Кнопка «Меню»	6. Кнопка «Підтвердити»	7. Кнопка «Вниз»	8. Кнопка «Скасувати»
9. Порт зв'язку PCS	10. Порт паралельного зв'язку SSDown	11. Порт паралельного зв'язку MSUP	12. Індикатори рівня заряду акумулятора
13. Індикатор тривоги	14. Індикатор роботи	15. Перемикач увімкнення/вимкнення акумулятора ON/OFF	16. Гвинт заземлення

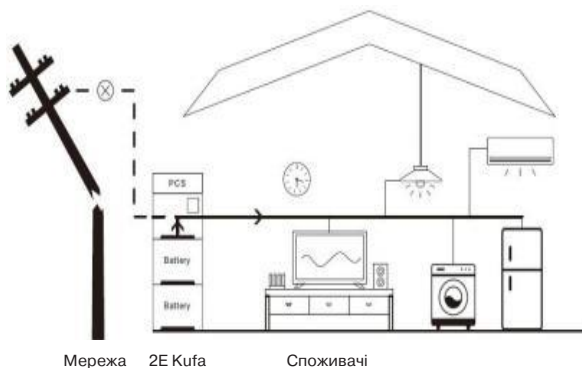
У модулі накопичення енергії використовуються літій-залізо-фосфатні акумулятори з високою продуктивністю та тривалим терміном служби. Крім того, в системі застосована модульна конструкція. Кожен модуль накопичення енергії інтегрований з інтелектуальною системою керування акумуляторами (BMS), що забезпечує легке розширення системи.

Мережеве живлення без фотоелектричних панелей

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

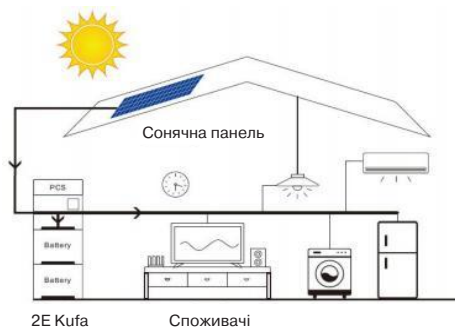


Коли мережа відключена або перестає працювати, батарея подає живлення у внутрішню мережу через силовий модуль.



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

Режими роботи системи

Режим роботи системи	Налаштування інвертора	Опис
Режим пріоритету фотоелектричної енергії	SOL	Режим «Спочатку сонячна енергія»: перемикання на мережеве живлення, коли фотоелектрична панель не дає достатньо енергії або заряд акумулятора низький.
Режим пріоритету мережі (за замовчуванням)	UTI	Режим живлення від мережі, перемикання на інвертор тільки в разі збою мережевого живлення. Примітка: в цьому режимі фотоелектрична система буде заряджати акумулятор першим. Якщо акумулятор буде повністю заряджений, енергія для навантажень буде постачатися гібридним джерелом — фотоелектричною системою та мережею.
Режим пріоритету акумулятора	SBU	Спочатку навантаження буде постачатися від фотоелектричної системи та акумулятора; система переключиться на мережу лише тоді, коли акумулятор буде мати низьку напругу або його заряд знизиться нижче встановленого значення. Акумулятор може постачати енергію до навантажень постійно, навіть коли є доступ до мережі.

Особливості встановлення

Оскільки це переносний накопичувач енергії, якщо користувач хоче закріпити його на певному місці, слід забезпечити відстань не менше 800 мм від будь-яких перешкод для забезпечення хороших умов вентиляції.



Перед електричним підключенням переконайтеся, що всі перемикачі енергозберігаючого пристрою знаходяться у положенні «ВИМКНЕНО». В іншому випадку висока напруга пристрою може спричинити ураження електричним струмом.



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

Підготовка кабелів

No.	Кабелі	Опис	Рекомендовані технічні характеристики	Примітка
1	Кабель живлення	Кабель живлення між акумуляторною батареєю та інвертором		Постачається з акумуляторною батареєю
2	Сигнальний кабель	Сигнальний кабель між акумуляторними модулями або між акумулятором та інвертором		Постачається з акумуляторною батареєю
4	Кабель паралельного зв'язку	Кабель зв'язку для підключення кількох інверторів у паралельному режимі		Пакет PCS (постачається опціонально)
5	Кабель розподілу струму	Кабель розподілу струму при підключенні кількох інверторів у паралельному режимі		Пакет PCS (постачається опціонально)
6	Кабель живлення для розширення ємності	Кабель живлення між накопичувальними батареями, довжина 1,5 м		Пакет акумуляторної батареї (постачається опціонально)

№.	Кабелі	Опис	Рекомендовані технічні характеристики	Примітка
7	Сигнальний кабель для розширення ємності	Сигнальний кабель між накопичувальними батареями, довжина 1,5 м		Не входить до комплекту. Продається окремо.
8	Кабель підключення фотоелектричної системи	Кабель між фотоелектричною панеллю та силовим модулем	Діаметр кабелю: 6 мм / 10 AWG	Не входить до комплекту. Продається окремо.
9	Кабель підключення до внутрішньої мережі змінного струму	Кабель між виходом змінного струму та модулем живлення	Діаметр кабелю: 10 мм / 7 AWG	Не входить до комплекту. Продається окремо.
10	Кабель підключення до будинкової мережі змінного струму	Кабель між входом змінного струму та модулем живлення	Діаметр кабелю: 10 мм / 7 AWG	Не входить до комплекту. Продається окремо.

Внутрішнє електричне підключення системи накопичення енергії

Підключення кабелю живлення

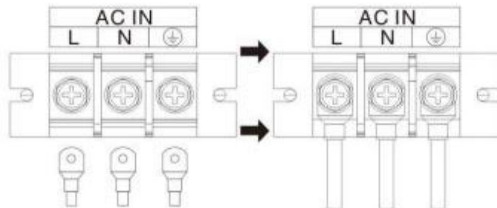
Перед підключенням акумуляторного модуля накопичувача енергії переконайтеся, що акумулятор не працює, а індикатори на акумуляторі ВИМКНЕНІ. Для підключення позитивних і негативних клем інших акумуляторів або енергомодулів слід використовувати кабель живлення, що постачається разом із пристроєм. Зверніть увагу, що червоний кабель потрібно підключити до червоної клеми (позитивна клема акумулятора), а чорний кабель — до чорної клеми (негативна клема акумулятора).

Підключення сигнальної лінії

Сигнальну лінію, що постачається разом із пристроєм, слід використовувати для підключення модуля акумулятора. Інтерфейс зв'язку інвертора 485-BMS підключається до інтерфейсу 485-INV акумулятора.

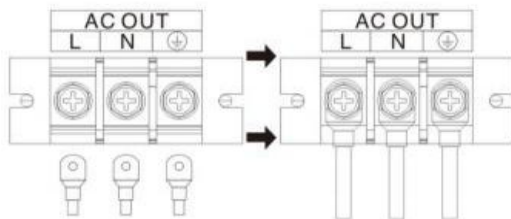
Зовнішнє електричне підключення накопичувача енергії

Підключення до входу змінного струму



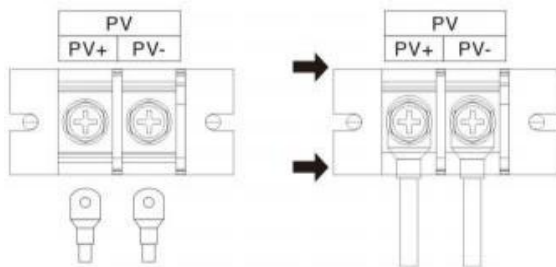
Згідно з послідовністю підключення кабелів і розташуванням клем, показаним на малюнку, правильно підключіть лінію входу змінного струму. Зверніть увагу на позначення L (фаза) і N (нуль) та уникайте короткого замикання під час підключення.

Підключення виходу змінного струму



Згідно з послідовністю підключення кабелів і розташуванням клем, показаним на малюнку, правильно підключіть кабель виходу змінного струму. Під час підключення зверніть увагу на позначення L (фаза) і N (нуль) та уникайте короткого замикання.

Підключення фотоелектричного входу



Згідно з послідовністю підключення кабелів і розташуванням терміналів, показаним на малюнку, правильно підключіть вхідний кабель фотоелектричної енергії. Під час підключення зверніть увагу на полярність (позитивний і негативний полюси) та уникайте короткого замикання.

Характеристики кабелів

Модель	Рекомендований діаметр фотоелектричної проводки	Рекомендований діаметр вхідної проводки змінного струму	Рекомендований діаметр вихідної проводки змінного струму
2E Kufa	6 мм²/10 AWG	10 мм²/7 AWG	10мм²/7AWG

Підключення проводів виходу змінного струму та входу змінного струму

При підключенні контакт L має бути підключено до відповідного контакту L, N до N, а PE до PE. Переконайтеся, що підключення виконано правильно. З'єднання повинне бути надійним, а довжина та діаметр проводів повинні бути однаковими перед пуском пристрою, щоб уникнути ненормальної роботи виходу паралельної системи через неправильне підключення проводів входу змінного струму.

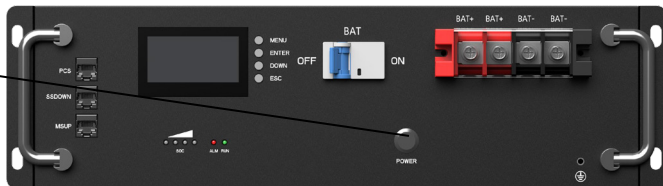
Перевірки перед увімкненням живлення

№	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

Увімкнення акумуляторного модуля накопичувача енергії

Після підключення акумулятора та підтвердження вимог вище увімкніть перемикач акумуляторного модуля накопичувача енергії. Якщо є кілька модулів, увімкніть перемикач живлення один за одним.

Кнопка ВВІМК/ВИМК
акумуляторного модуля



Після увімкнення живлення світлодіодний індикатор засвітиться або буде блимати.

Значення світлодіодного індикатора наведені в таблиці нижче.

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 відображення 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								

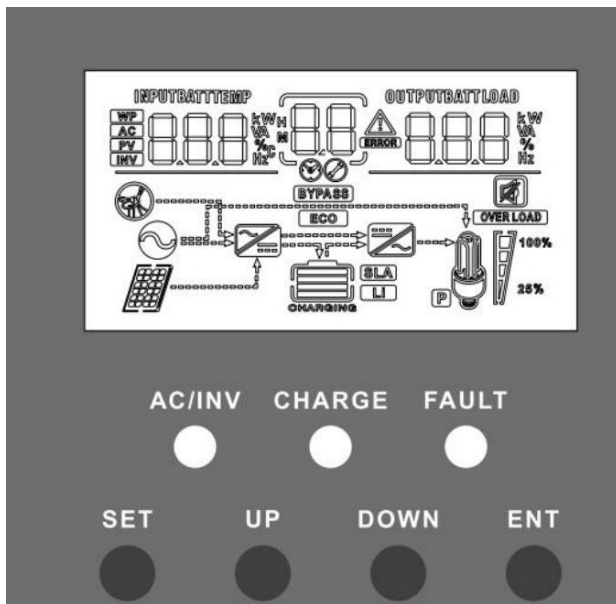
Увімкнення інвертора

Після підключення всіх навантажень натисніть кнопку перемикача на інверторі для його увімкнення.

Кнопка ВВІМК/ВИМК
інвертора



Дисплей інвертора та опис його функцій



Після того, як система успішно запуститься, індикатори інвертора будуть працювати наступним чином:

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

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 « UP » і « DOWN », щоб прокручувати дані в режимі реального часу.

Стор.	Параметри фотоелектричної зарядки	Параметри акумулятора	Основні параметри	Параметри навантаження	Комплексні параметри
1	Фотоелектрична напруга	Напруга акумулятора	Напруга змінного струму	Напруга навантаження	Поточний час
2	Фотоелектричний струм	Струм акумулятора	Струм змінного струму	Струм навантаження	Поточна дата
3	Фотоелектрична потужність	Рівень заряду акумулятора (SOC) за BMS (система керування акумулятором)	Потужність змінного струму	Потужність навантаження	Загальна потужність фотоелектричних панелей (кВт·год)
4	Фотоелектрична енергія за сьогодні (кВт·год)	Напруга акумулятора за BMS (система керування акумулятором)	Зарезервовано	Навантаження потужність (кВА)	Загальна спожита енергія (кВт·год)
5	Температура фотоелектричного інвертора	Температура інвертора	Частота змінного струму	Частота навантаження	Адреса RS485
6	Параметри обслуговування	Номінальна напруга акумулятора	Зарезервовано	Потужність навантаження (кВА)	Версія програмного забезпечення
7	Номінальна фотоелектрична напруга	Номінальний струм акумулятора	Зарезервовано	Номінальна потужність навантаження	Режим паралельного підключення

Налаштування параметрів системи

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 параметра	Налаштування (за замовчуванням)	Опис
00	Вихід	ESC	Вихід з меню налаштувань
01	Режим пріоритету постачання	UTI	Режим мережевого живлення, перемикання на інвертор тільки в разі збою мережевого живлення
		SBU	Режим інвертора: переключитися на живлення від мережі тільки тоді, коли напруга акумулятора низька або нижча за встановлене значення параметра [04].
		SOL	Режим «Спочатку сонячна енергія»: перемикання на мережеве живлення, коли фотоелектрична панель не дає достатньо енергії або заряд акумулятора нижчий за значення па-раметра [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;
		60.0	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.
03	Вхідна напруга змінного струму	UPS	Діапазон вхідної напруги мережі 230В становить 170~280В
		APL	Діапазон вхідної напруги мережі 230В становить 90~280В

04	Підключення з акумулятора до мережі	43.6 В	Коли Параметр [01] = SOL/SBU, коли напруга батареї нижче встановленого значення, вихід перемикається з інвертора на мережу живлення. Діапазон налаштування: 40 В ~ 52 В. Це значення не може перевищувати параметр [14]
05	Підключення з мережі до акумулятора	57.6 В	Коли Параметр [01] = SOL/SBU, коли напруга батареї перевищує встановлене значення, вихід перемикається з мережі на ін-вертор. Діапазон налаштування: 48 В ~ 60 В, але не може бути нижчим за параметри [4] і [35].
06	Режим заряджання	SNU	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..
		CUB	За замовчуванням використовується мережеве живлення, а фотоелектрична зарядка починається лише тоді, коли мережеве живлення припинене.
		CSO	Пріоритет надається заряджанню за допомогою сонячної енергії, а заряджання від мережі ініціюється тільки коли фотоелектрична енергія відсутня.
		OSO	Заряджання тільки від фотоелектричної панелі, заряджання від мережі вимкнено.
07	Максимальний зарядний струм	100A	Діапазон налаштування 0~100A

08	Тип акумулятора	USE	Акумулятор, визначений користувачем
		SLD	Закритий свинцево-кислотний акумулятор
		FLD	Відкритий свинцево-кислотний акумулятор
		GEL	Гелевий акумулятор
		L14/L15/L16	LFP14/LFP15/LFP16 відповідають серіям акумуляторів 14, 15 і 16, а їх напруга постійного заряду за замовчуванням становить 9,6 В, 53,2 В і 56,8 В відповідно, яку можна регулювати.
		N13/N14	Акумулятор на основі літій-нікель-кобальт-марганцю
09	Підвищена напруга	56.8 В	Налаштування підвищеної напруги: Діапазон 48В~58,4В, крок 0,4В, доступний, якщо тип батареї визначений користувачем або літєва батарея.
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 літєвий акумулятор.
11	Напруга плаваючої зарядки	55.2 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	42 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 літєвий 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 літєвий акумулятор.

14	Сповіщення про низьку напругу акумулятора	44 В	Коли напруга акумулятора нижча за цей критерій, буде подано сигнал тривоги про низьку напругу, з встановленим діапазоном 40В~52В, кроком 0,4 В. При цьому вихід не буде вимкнено. Доступний, коли тип акумулятора визначений користувачем або літєвий акумулятор.
15	Гранична напруга розряду акумулятора	40 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	Вирівнює заряджання	DIS	Вирівнює заряджання вимкнено
		ENA	Вирівнює заряджання увімкнено: ефективне лише для відкритих свинцево-кислотні акумуляторів, закритих свинцево-кислотних акумуляторів та акумуляторів, визначених користувачем.
17	Напруга вирівнюючого заряджання	56.8 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 1 ~ 900 хв, кроком 5 хв, доступно для відкритих свинцево-кислотних акумуляторів, герметичних свинцево-кислотних акумуляторів та користувацьких налаштувань.
19	Затримка вирівнюючого заряджання	240	Затримка вирівнюючого заряджання, з діапазоном налаштування від 1 хв до 900 хв, кроком 5 хв, доступна для обслуговуваних свинцево-кислотних акумуляторів, герметичних свинцево-кислотних акумуляторів та визначених користувачем акумуляторів.
20	Інтервал часу вирівнюючого заряду	30	Інтервал вирівнювального 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
22	ЕКО режим	DIS	БЕЗ ЕКО режиму
		ENA	Режим ЕКО 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 перезавантажень, 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	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 НЕ спрацює тривога
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 мережевого електроживлення	60 A	Вихід змінного струму 230 В змінного струму, з діапазоном налаштування 0~60 A
30	Налаштування адреси порту RS485	1	Адреса порту RS485 може бути встановлена в діапазоні 1~6
31	Режим виходу змінного струму (можна встановити тільки в режимі очікування)	SIG	Налаштування для однієї станції
		PAL	Налаштування для однофазного паралельного підключення декількох станцій
		[31] 3P1/3P2/3P3	Налаштування двофазного паралельного підключення декількох станцій
		Всі машини у фазі 1 повинні бути налаштовані як [3P1]. Всі машини у фазі 2 повинні бути налаштовані як [3P2]. Всі машини у фазі 3 повинні бути налаштовані як [3P3]. 1) Коли вихідна напруга, встановлена в налаштуванні [38], становить 120 В змінного струму Мережева напруга між L1 у фазі 1 і L2 у фазі 2 становить $120 \cdot 1,732 = 208$ В змінного струму, так само напруга в лінії між L1-L3, L2-L3 становить 208 В змінного струму; однофазна напруга між L1-N, L2-N, L3-N становить 120 В змінного струму. 2) Коли вихідна напруга, встановлена у параметрі [38], становить 230 В змінного струму Напруга в мережі між L1 у фазі 1 і L2 у фазі 2 становить $230 \cdot 1,732=398$ В змінного струму, і аналогічно напруга в мережі між L1-L3, L2-L3 становить 398 В змінного струму; однофазна напруга між L1-N, L2-N, L3-N становить 230 В змінного струму.	
32	Функція зв'язку	SLA	Порт RS485-2 використовується для управління з ПК або телекомунікаційного зв'язку.
		BMS	Порт RS485-2 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 літійової батареї	
		PAC=PACE , RDA=Ritar, AOG=ALLGRAND, OLT=OLITER, HWD=SUNWODA, DAQ=Dyness, WOW=SRNE, PYL=PYLONTECH, UOL=WEILAN	

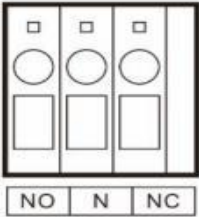
34	Функція генерації електроенергії інвертором від фотоелектричної мережі, підключеним до електромережі	DIS	Вимкнути цю функцію
		TOGRID	У стані обходу мережі, коли батарея не підключена або коли батарея заряджена, надлишок фотоелектричної енергії повертається в мережу. Не доступно для цього типу.
		TOLOAD	Гібридний режим: в режимі мережі фотоелектричні панелі спочатку заряджають акумулятор, а потім поста-чають енергію на навантаження, якщо є надлишкова потужність. Енергія не подається в мережу.
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	80 А	Максимальний струм фотоелектричного входу. Діапазон налаштування: 0~ 100А
37	Відновлення зарядки акумулятора	52 В	Після повного заряджання акумулятора інвертор припинить заряджання, а коли напруга акумулятора знизиться нижче за це значення, інвертор знову відновить процес заряджання.
38	Номінальна напруга виходу змінного струму	230 В змін-ного струму	Можливість налаштування: 200/208/220/240 В змінного струму
57	Зупинити заряджання при низькому струмі	2 А	Заряджання припиняється, коли струм за замовчуванням стає меншим за це значення
58	Тривога при перероз-ряді	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	100%	Перемикається на вихід інвертора, коли ємність акумулятора перевищує або дорівнює цьому значенню (діє, якщо зв'язок з BMS в нормі)

Функція сухого контакту

Принцип роботи: Цей сухий контакт може керувати увімкненням/вимкненням дизельного генератора для заряджання акумулятора. 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



Після вимкнення системи в її компонентах все ще залишається залишкова енергія та тепло, що може призвести до ураження електричним струмом або опіків. Тому перед початком роботи з накопичувачем енергії через 5 хвилин після вимкнення системи слід надіти захисні рукавички. Операції з технічного обслуговування накопичувача енергії слід виконувати тільки після того, як ви переконаєтеся, що всі індикаторні лампочки накопичувача енергії вимкнені.

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 переванта-ження по струму

[17]	InvShort	Так	Захист інвертора від короткого замикання
[19]	OverTemperMppt	Hi	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	Hi	Заряд акумулятора < 10%
[31]	BatSocLow2	Hi	Заряд акумулятора < 5%
[32]	BatSocLowStop	Так	Заряд акумулятора < 1%, вимкніть інвертор
[44]	Serial number error	Так	Якщо серійний номер не вказано на продукті через брак у виробництві, зверніться до пос-тачальника, щоб встановити серійний номер системи
[58]	BMS communication	Hi	Перевірте, чи правильно під'єднано лінію зв'язку та чи встановлено параметр [33] на відповідний протокол зв'язку для літєвої ба-тарей.
[59]	BMS alarm	Hi	Перевірте код несправності BMS і усуньте проблеми з акумулятором
[60]	BmsBatTempLow	Hi	Попередження про низьку температуру акумулятора
[61]	BmsBatTempHigh	Hi	Попередження про високу температуру акумулятора
[62]	BmsBatOverCurr	Hi	Попередження про перевантаження акумулятора за струмом
[63]	BmsBatVoltLow	Hi	Попередження про низький рівень заряду акумулятора
[64]	BmsBatFullCharge	Hi	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 системи

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 ви-микач, він повинен бути вимкнений.
6. Перед зберіганням акумулятор слід зарядити щонайменше до 50% SOC. Якщо пристрій не буде використовувати-ся протягом тривалого періоду часу, розрядіть акумулятор до 45%-60% ємності і від'єднайте вихід акумулятора, щоб уникнути подальшого розрядження 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 шта-белі без захисної 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 обслуговуван-ня, а також вимог щодо забезпечення безпеки використання. Будь-яке пошкодження пристрою внаслідок не-дбалого ставлення до інструкції з експлуатації, ін-струкції з монтажу та обслуговування, а також вимог щодо за-безпечення 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°C і вологості 45%-75%. Якщо акумулятор буде зберігатися на полиці і не викорис-товуватиметься протягом тривалого періоду часу, його слід перезаряджати кожні 3 місяці, щоб переко-натися, що напруга акумулятора знаходиться 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	Номінальна вихідна потужність	5 000 Вт
	Максимальна пікова потужність	10 000 ВА
	Коефіцієнт потужності	1
	Номінальна вихідна напруга (В змінного струму)	220 В змінного струму
	Частота	50Hz
	Час автоматичного перемикання	< 10ms
	Гармонічні спотворення	<3%
Вхід змінного струму	Максимальна потужність заряджання від мережі змінного струму	3 150 Вт
	Максимальний вхідний струм від мережі змінного струму	60 А
	Номінальна вхідна напруга	220/230 В змінного струму
	Діапазон вхідної напруги	90~280 В змінного струму
Вихід змінного струму	Номінальна 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	5 500 Вт
	Максимальний вхідний струм від фотоелектричної панелі	100 А
	Діапазон робочої напруги фотоелектричної панелі	120~500 В
	Діапазон напруги MPPT	120~450 В
Загальні дані	Діапазон робочих температур	-15 °C ~ 55 °C
	Діапазон температур зберігання	-25 °C ~ 60 °C
	Діапазон вологості	5% до 95%
	Номінальна висота експлуатації	< 2000 м
	Режим охолодження	Повітряне охолодження
	Рівень шуму	60dB(A)
	Ступінь захисту	IP20
	Сертифікація	CE(EN62109-1)
	Рівень сертифікації EMC	EN61000
	Вага брутто	20 кг
	Розміри Д x Ш x В (мм)	442 x 410 x 150

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 заряду	50 А
Стандартний струм розряду	50 А
Максимальний зарядний струм	100 А
Максимальний розрядний струм	100 А
Глибина розряду	95%
Максимальна кількість паралельно з'єднаних акумуляторів	15
Розрахунковий термін служби акумулятора	6 000 годин (80% Глибина розряду,0.5С,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
Вага брутто	45 кг
Розміри (Д x Ш x В, мм)	442*410*133

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/>

