

MST-MI SERIES SINGLE PHASE MICROINVERTER

MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W
MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G



P1



P21



P41



P61



P81



P101

COPYRIGHT

© Marstek Energy Co., Limited. 2024. All rights reserved.

- Without the written permission of the Company, no unit or individual may extract, copy or disseminate the contents of this document in any form.
- It is prohibited to use the data contained in the firmware or software developed by Marstek Energy Co., Limited. for commercial purposes in any way, in part or in whole.
- Reverse engineering, cracking or any other operation that destroys the original programming design of the software issued by Marstek Energy Co., Limited. is prohibited.

TRADEMARK

- MARSTEK And other Marstek Energy Co., Limited. trademarks are trademarks of Marstek Energy Co., Limited. All other trademarks or registered trademarks mentioned in this document are the property of their respective owners.

ATTENTION

- The products, services or features you purchase shall be subject to the commercial contract and terms of Marstek Energy Co., Limited. All or part of the products, services or features described in this document may not be within the scope of your purchase or use. Unless otherwise agreed in the contract, Marstek Energy Co., Limited. does not make any express or implied representations or warranties in this document.
- Due to product version upgrade or other reasons, this document will be updated from time to time. Unless otherwise agreed, this document is intended as a guide for use only. All statements, information and recommendations in this document do not constitute a warranty of any kind, express or implied.

FOR READERS

- This document mainly describes the installation, electrical connection, commissioning, maintenance and troubleshooting methods of the MST-MI series. Before installing and using the inverter, read this manual carefully to understand the safety information and familiarize yourself with the functions and features of the inverter.
- This manual is for the MST-MI series of micro inverters, for the sake of safety, all installation operations must and only allow professional technicians to complete. Professional and technical personnel must have the corresponding qualifications, receive relevant training, master relevant skills, and strictly follow the instructions in this manual.

SYMBOL CONVENTION

The following symbols may appear in this document. They represent the following meanings.

	Danger	This symbol indicates a dangerous situation that could cause a fatal electrocution hazard, serious personal injury, or fire.
	Warning	This symbol indicates that to avoid potential safety hazards, appropriate instructions must be followed.



Caution

This symbol indicates that this operation is prohibited. The operation shall be aborted by the person concerned only with full care and understanding of the said operation.

MODIFICATION OF RECORDS

- Change history The description of each document update is accumulated. The latest document version contains all changes made in previous document versions.

Issue 01 (2024-05-10) First Edition of Documentation.

Content

1. Safety Precautions	4
1.1 Personal Safety	4
1.2 Electrical Safety	5
2. Product Introduction	7
2.1 Product Model	7
2.2 Product Briefing	7
2.3 Box Identification	8
2.4 Appearance Description	9
2.5 How It Works	10
3. Installation Instructions	10
3.1 Position And Spacing Requirements	10
3.2 Multiple PV Modules Are Connected To A Microinverter	10
3.3 Installing Tools	11
3.4 Precautions	11
3.5 Installation Procedure	12
4. Stop Debugging	13
4.1 Stop Debugging	13
4.2 Storage And Shipping	13
4.3 Scrap Disposal	13
5. Troubleshooting	14
5.1 Troubleshooting Checklist	14
5.2 On-site Inspection	16
5.3 Routine Maintenance	16
5.4 Equipment Replacement	17
6. Technical Specifications	18
6.1 4G Communication Version Specifications	18
6.2 WIFI Communication Version Specifications	19

1.

Safety Precautions

- The MST-MI series microinverters have been designed and tested according to international safety requirements. However, safety specifications must still be followed when installing and operating this series of microinverters. Installers must carefully read, fully understand, and strictly follow all instructions, precautions, and warnings in this installation manual.
- Do not reverse engineer, decompile, disassemble, adapt, implant, or otherwise derive the device software, study the internal implementation logic of the device in any way, obtain the source code of the device software, or infringe intellectual property rights, nor disclose the results of any device software performance tests.
- All operations such as transportation, storage, installation, operation, use and maintenance shall comply with applicable laws, regulations, standards and specifications.
- The equipment should be used in an environment that meets the design specifications; otherwise, the possible equipment failure, abnormal function of the equipment or component damage are not within the scope of equipment quality assurance. Otherwise, the company shall not be liable for any personal injury, death or property loss that may be caused.
- **The Company shall not be liable for any of the following circumstances or the results thereof:**
 - Equipment damage caused by earthquake, flood, volcanic eruption, debris flow, lightning strike, fire, war, armed conflict, typhoon, hurricane, tornado, extreme weather, force majeure;
 - Not operating under the conditions of use described in this manual;
 - The installation and use environment does not meet the relevant international, national or regional standards;
 - Equipment installation and use by unqualified personnel;
 - Failure to follow the operation instructions and safety warnings in the product and documentation;
 - Disassemble, change the product or modify the software code without authorization;
 - Damage caused by transportation by you or a third party entrusted by you;
 - Damage caused by storage conditions that do not meet product documentation requirements;
 - Your own materials and tools do not meet the requirements of local laws and regulations and related standards;
 - Damage caused by your or a third party's negligence, intent, gross negligence, improper operation or not caused by our company.

1.1 Personal Safety

	Live operation is strictly prohibited during installation. Do not install or remove cables with power on. Transient contact between the cable core and the conductor may generate electric arcs or sparks, which may cause fire or personal injury.
	When the device is powered on, improper or incorrect operations may cause fire, electric shock, or explosion, resulting in personal injury or property damage.
	It is strictly forbidden to wear conductive objects such as watches, bracelets, bracelets, rings, and necklaces during operation to avoid being burned by electric shocks.
	Special insulation tools must be used during operation to avoid electric shock injury or short circuit fault. The insulation voltage resistance level must meet the requirements of local laws, regulations, standards and specifications.
	Special protective equipment must be used during the operation, such as wearing protective clothing, insulation shoes, goggles, safety hats, insulation gloves, etc.

General Requirements

- Do not ignore warnings, warnings and precautions in manuals and equipment.
- During the operation of the equipment, if a fault is found that may cause personal injury or equipment damage, stop the operation immediately, report the fault to the person in charge, and take effective protective measures.
- Do not power on the device before it has been installed or confirmed by professional personnel.
- Do not touch the power supply device directly, using other conductors, or indirectly through damp objects. Before touching any conductor surface or terminal, measure the voltage at the contact point to ensure that there is no danger of electric shock.
- Do not touch the outer shell when the device is running at a high temperature, which may cause burns.
- In case of fire, immediately evacuate the building or equipment area and press the fire alarm bell, or call the fire alarm number. Do not re-enter a burning building or equipment area under any circumstances.

Personnel Requirements

- Personnel to operate the equipment include professionals and trained personnel.
- The personnel responsible for the installation and maintenance of the equipment must undergo strict training, master the correct operation methods, and understand various safety precautions and relevant standards of the country/region.
- Only qualified professionals or trained personnel are allowed to install, operate and maintain the equipment.
- Only qualified professionals are allowed to remove safety features and overhaul equipment.
- Personnel in special scenarios such as electrical operations, climbing operations, and special equipment operations must have special operation qualifications required by the local country/region.

1.2 Electrical Safety

- Check the equipment before installation to make sure it has not suffered any damage during transportation. If damaged, the insulation integrity or safety of the device may be compromised. Choose your installation location carefully and follow prescribed cooling requirements. Unauthorized removal of necessary protective equipment, improper use, improper installation and improper operation may result in damage to the equipment, and may even cause serious safety accidents and electric shock.
- Contact your local grid operator for approval before connecting your micro inverter to the grid. All connection operations described in this manual must be done by professional technicians who have received relevant training.
- Microinverters are allowed to connect only one PV module per input. Do not connect batteries or other power sources. If the installation environment or connected device does not meet the technical parameters required by the micro inverter, please stop using the micro inverter.
- If the site installation environment does not meet the standard installation conditions, please inform the manufacturer in advance.
- If the equipment needs to be repaired, be sure to use qualified and compliant parts for maintenance. The relevant parts must be installed by an authorized contractor or an authorized service representative of Marstek Energy Co., Limited. and the relevant parts can only be used for the intended purpose of the part.
- After the micro inverter is disconnected from the public power grid, some parts of the micro inverter may still be charged. Please be careful to avoid electric shock. Before touching the micro inverter, please ensure that the surface temperature of the equipment is safe and the voltage potential of the entire equipment is not beyond the safe range.
- Electrical installation and maintenance work should be completed by qualified electricians, wiring should comply with the corresponding local regulations.
- Do not operate equipment without a ground conductor installed.
- Do not damage the grounding conductor.
- Periodically check the screw of the device connection terminal to ensure that it is tight and not loose.
- The ground impedance of the device must meet the requirements of the local electrical standards.

- Equipment should be permanently connected to the protective ground. Before operating the equipment, check the electrical connections of the equipment to ensure that the equipment is reliably grounded.
- Cables used in high temperatures may cause aging or damage to the insulation layer. Keep at least 30mm away from the heating device or the heat source area.
- All cables must be securely connected, properly insulated, and of appropriate specifications.
- The cable slots and holes must be free of sharp edges, and the positions of the cable conduits and holes must be protected to prevent sharp edges and burrs.
- During the routing of power cables, do not circle or twist. If it is found that the length of the power cord is not enough, it is necessary to replace the power cord. Do not make joints or solder joints in the power cord.
- The selection, erection and routing of cables must comply with local laws, regulations and norms.

2. Product Introduction

2.1 Product Model

Model Description

This article mainly covers the following product models

MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W

Model Identification

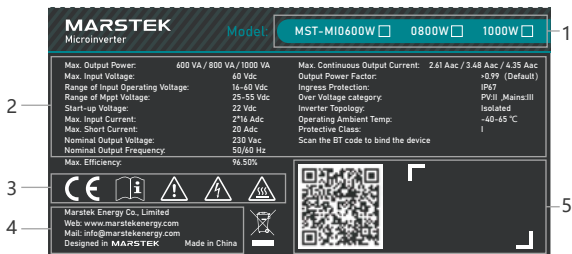
MST-MIXXXXW

1 2 3 4

1	Company name	MST: Marstek Energy Co., Limited.
2	Series name	MI: Microinverter
3	Power identification	XXXX:0600 means 600W, 0800 means 800W, 1000 means 1000W
4	Communication signs	W:WIFI communication G:4G communication

Model Identification

The micro inverter model can be viewed on the nameplate on the back of the product.



1. Product model
2. Important technical parameters
3. Compliance with the certification system identification
4. Company name and origin
5. Barcode and two-dimensional code identification

The nameplate illustration is for reference only. The actual product shall prevail.

2.2 Product Briefing

Function Description

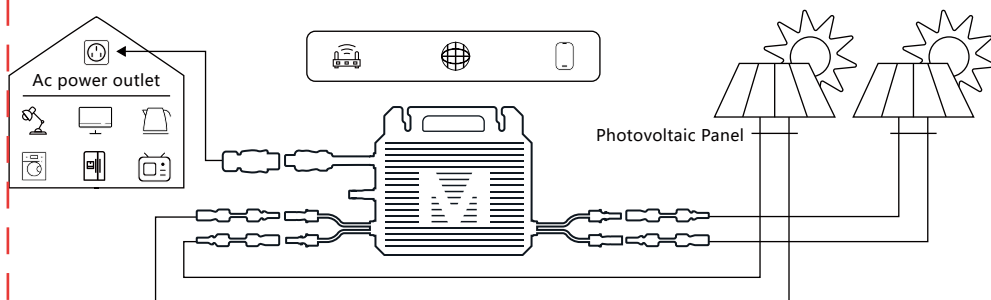
Micro inverter is a module level solar inverter that can track the maximum DC power point of each PV module through maximum power point tracking technology (MPPT). Compared with other forms of inverters, micro-inverters not only have the MPPT function of the module level, but also allow other components to continue to generate power at the maximum power point when individual photovoltaic modules fail or are blocked, and improve the overall power generation of the system; Micro-inverters can also monitor the current, voltage and power of each component to achieve component-level data monitoring. In addition, the DC voltage of the micro inverter is only 60V, which minimizes safety hazards.

Product Characteristics

- High power micro inverter, output power up to 1000W.
- Safe, reliable, 60V voltage minimizes safety hazards.
- Component level MPPT and data monitoring, higher power generation, more convenient operation and maintenance, MPPT efficiency reached 99.80%.
- One to two design, more convenient installation, lower cost.

Grid-connected Applications

MST-MI series micro inverters have all the above functional features, known for efficiency and safety. In a typical MST-MI series micro inverter system, the micro inverter is responsible for the conversion of photovoltaic DC to AC, and the data transfer is connected to the mobile phone client through the router. The system architecture diagram is shown in the figure below.



Communication Mode

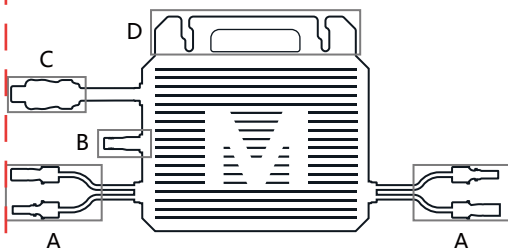
MST-MI series micro inverter adopts WIFI/4G wireless communication mode, which can meet the needs of different users, and the connection with APP is simple, fast and stable.

2.3 Box Identification

	Waste disposal sign	In order to comply with the European Directive 2002/96/EC on end-of-life Electrical and Electronic Equipment and other end-of-life regulations for electronic equipment implemented as national law, electrical equipment that has reached the end of its useful life must be separately collected and sent to an approved recycling plant. If the micro inverter is in a used state, be sure to return it to an authorised dealer or approved recycling plant.
	Electric Shock Hazard Labeling	When the micro inverter is working, there is high pressure. Do not touch it to prevent electric shock.
	Anti-scalding warning sign	The shell temperature of the micro inverter is high when working, and there is a risk of scalding. Do not touch it.
	Operation warning label	A microinverter is potentially dangerous after it is powered on. Take proper precautions when operating the inverter.
	CE Marking	Microinverters comply with the EU Low Voltage Directive.
	Check the manual	Read the user's manual before installing.

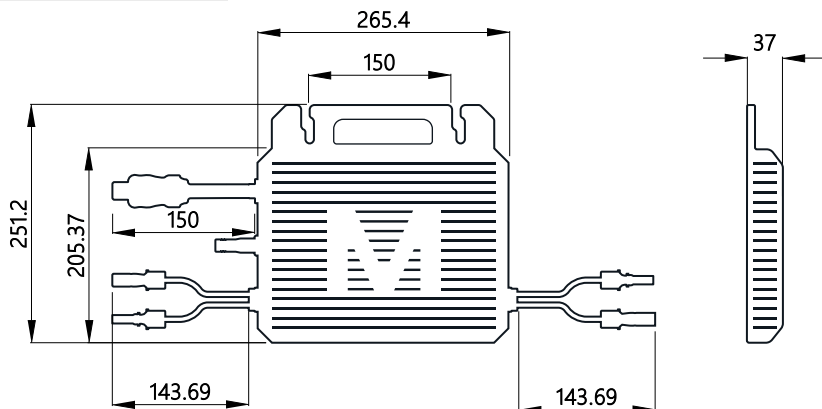
2.4 Appearance Description

Product Appearance



A	DC terminal
B	WIFI or 4G wireless communication terminal
C	AC terminal
D	Handle mount secure

Product Dimensions



Indicator State



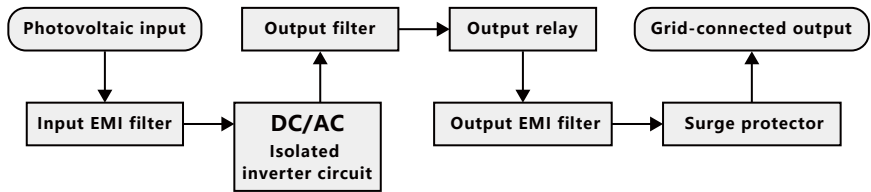
During start-up	Green flash six times (0.3s apart) : Startup successful
	Blinking red six times (0.3s interval) : Startup failure
During run	Green light flashes rapidly (1s interval): Both channels are grid-tied and generating power
	Green light flashes slowly (2s interval): One channel generating power
Other indications	Red light flashes quickly (1s interval): Grid fault
	Yellow light flashes quickly (0.3s interval): Self-test in progress
	Red light flashes slowly (2s interval): Other fault
	Red light flashes quickly (0.3s interval): Hardware fault 1
	Steady light: Hardware fault 2

* Note: The micro inverter is powered by the DC side. If the LED indicator is not on, check the DC side wiring. If the wiring and input voltage are normal, contact your local dealer or MARSTEK technical support team.

2.5 How It Works

Circuit Block Diagram

MST-MI series micro inverter is connected to 2 PV panels, the maximum power point tracking of PV panels is carried out by MPPT circuit, and then the conversion from DC to single-phase AC is realized by microinverter circuit.



Working Mode

MST-MI series micro inverter has two working modes, respectively: running mode and shutdown mode.

Run	Microinverters convert the direct current of the photovoltaic panel to alternating current and feed it into the grid.
	The microinverter carries out maximum power point tracking to maximize the energy output of the photovoltaic panel.
	The micro inverter detects that the output power of the photovoltaic panel cannot reach the conditions of grid-connected power generation, then it enters the shutdown state.
Power Off	When there is no sunlight on the photovoltaic panel (at night), the micro inverter enters the shutdown state.

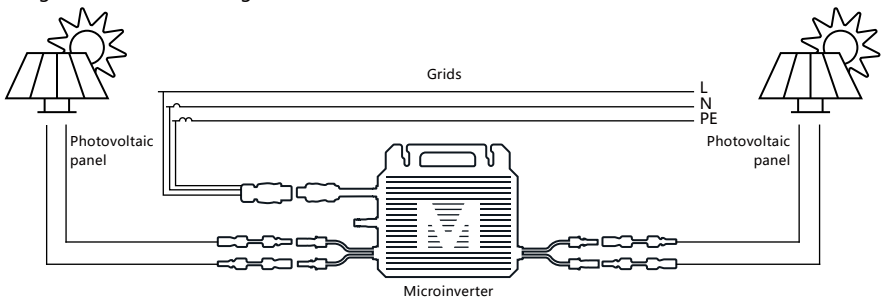
3. Installation Instructions

3.1 Position And Spacing Requirements

- Install the micro inverter and all DC side terminals under the photovoltaic module, avoid direct sunlight, rain, snow or ultraviolet light.
- Place the label side of the micro inverter facing up, facing the PV module.
- A gap of at least 2 cm should be left around the shell of the micro inverter for ventilation and heat dissipation.

3.2 Multiple PV Modules Are Connected To A Microinverter

- Connect the photovoltaic module to the DC input port of the micro inverter.
- The grid-connected output of the micro-inverter is connected to the AC line and connected to the power grid.
- Wiring method, see the figure below.



* Note:

- In the actual installation environment, the open circuit voltage of the photovoltaic module shall not exceed the maximum voltage that the DC input side of the micro inverter can withstand. If the input voltage of the DC side of the micro inverter exceeds this voltage, the microinverter may be damaged.
- The DC terminal of the micro inverter is printed with a "+" and "-" mark. This mark does not refer to the positive or negative of the current, only refers to the category of the terminal. Where, "+" indicates the male head and "-" indicates the female head.

3.3 Installing Tools

Installation tools include, but are not limited to, the recommended tools listed in the table below. When installing on-site, use other auxiliary tools as appropriate.

Screwdrivers		Multimeter	
Wrench		Measuring tape	
Diagonal pliers		Cable ties	
Insulating gloves		Insulated shoes	
Tool knife		Protective glasses	
Wire strippers		Marker	

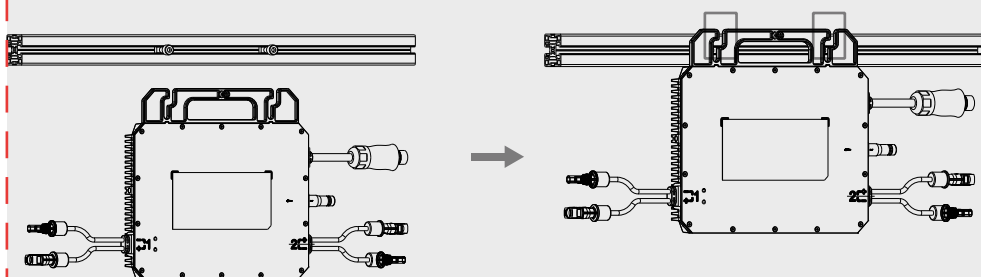
3.4 Precautions

- **The installation location of the micro inverter should meet the following conditions:**
 - Environmental conditions in line with the micro inverter "technical specifications" part of the protection level, temperature, humidity, altitude and other requirements.
 - The installation site is well ventilated, away from gas or flammable substances.
- **Please note the following points when installing a micro inverter:**
 - Before installation, ensure that the entire system is free of any electrical connections and shade or isolate the photovoltaic modules.
 - The micro inverter needs to be installed on the dedicated structure of the photovoltaic module (provided by the installation technician).
 - The micro inverter should be well ventilated around to avoid the power derating caused by the increase in the internal temperature of the micro inverter.
 - The micro inverter should be installed under the PV module to ensure that it works in a shaded environment, otherwise it may lead to a decrease in the power generation of the micro inverter.
 - Avoid electromagnetic interference, otherwise it may affect the normal operation of the electronic equipment.

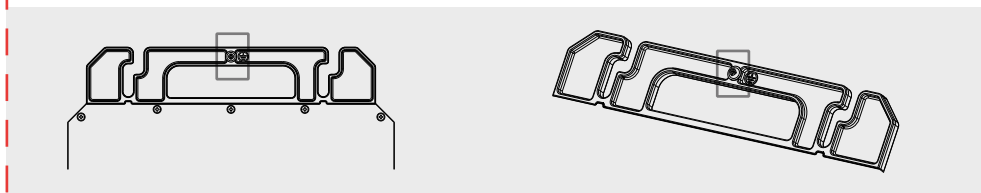
3.5 Installation Procedure

Step 1: Fixed microinverter

- According to the PV module layout, hang the micro inverter on the screw with the label face facing the PV panel, then tighten the screw. The AC cable contains a ground cable, which can be directly grounded.



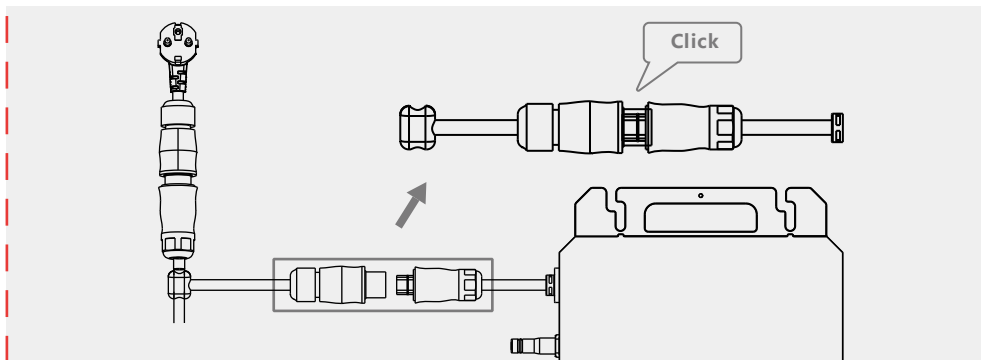
- If the area where the PV system is located requires the micro inverter to be grounded externally, use screws to secure the ground cable to the ground hole of the micro inverter.



Step 2: Connect the AC cable

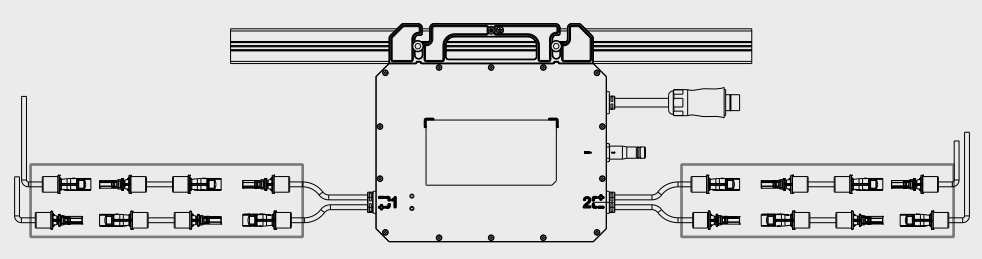
- Select the specifications of the AC bus according to the number of micro-inverters planned on each AC branch.
- Insert the AC terminal of the micro inverter into the matching AC line, and the sound of "click" proves that it is inserted in place.
- Insert the plug of the AC line into the bar jack and connect to the local power grid.

Note: If you need to remove the AC connection cable of the micro inverter, please insert the AC port disconnect tool into the side of the AC terminal for easy removal. (Need to confirm whether AC terminal disassembly tool is required).



Step 3: Connect the DC cable

- Connect the DC output wire to the DC input side of the microinverter.



4.

Stop Debugging

4.1 Stop Debugging

Disconnect all DC and AC side connections to the micro inverter, remove all connection cables from the micro inverter, and then remove the micro inverter from the rack. Place the micro inverter in its original packaging. If the original packaging is no longer there, use a carton with a load-bearing capacity of 5kg that closes completely.

4.2 Storage And Shipping

- Microinverters are stored at temperatures from -40°C to 85°C .
- For easy transportation and subsequent handling, MARSTEK packaging is specially designed to protect the components. When transporting equipment, especially by road, it is necessary to take the correct method to protect the components (especially electronic devices) from violent shock, moisture, vibration and other factors.
- Check the condition of the parts to be transported. After receiving the micro inverter, you should inspect the appearance of the package for damage and confirm receipt of all items. If there is any appearance damage or missing parts, call the carrier immediately. If the parts of the micro inverter are damaged, contact the supplier or authorized dealer to request repair/replacement and consult the relevant procedures.
- Dispose of packing materials properly to avoid accidental personal injury.

4.3 Scrap Disposal

- If the equipment will not be put into use immediately or needs long-term storage, please make sure that the packaging is in good condition.
- Long-term storage of micro inverters, the equipment must be stored in a well-ventilated indoor area that will not cause damage to equipment components.
- When restarting the equipment that has been disabled for a long time, the equipment must be comprehensively inspected.
- Discarding discarded micro inverters at will may harm the environment, please properly dispose of discarded micro inverters in accordance with local regulations.

5.

Troubleshooting

5.1 Troubleshooting Checklist

Codes	Alarm range	Alarm status	Suggested treatments
404		Overheat protection	1. Please check whether the ventilation and heat dissipation conditions are good. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
406/ 415	Grid side	Grid overvoltage	1. Grid fluctuations and loose wiring may trigger this fault. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
408	Grid side	Grid undervoltage	1. Grid fluctuations and loose wiring may trigger this fault. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
409	Grid side	Grid overfrequency	1. Grid fluctuations and loose wiring may trigger this fault. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
410	Grid side	Grid underfrequency	1. Grid fluctuations and loose wiring may trigger this fault. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
414	Grid side	Grid islands detected	1. Please check that the grid-side line connection is normal. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
416	Grid side	Reconnected grid frequency out of range	1. Grid fluctuations and loose wiring may trigger this fault. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
417	Grid side	Reconnected grid frequency out of range	1. Grid fluctuations and loose wiring may trigger this fault. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
418	PV-1	overcurrent	If frequent triggers occur, please contact the technical team.
419	PV-2	overcurrent	If frequent triggers occur, please contact the technical team.
420/ 421		PE grounding anomaly	1. Check that PE is grounded correctly. 2. If the fault persists or is triggered frequently, contact the technical team.

422	Grid side	Grid fluctuations	1. Power grid fluctuations, loose lines may trigger this fault. 2. If the fault persists or is triggered frequently, contact the technical team.
510	PV-1	No input	1. Please check the line connection on the DC side of PV1 and the light condition of the PV panel. 2. If the fault persists please contact the technical team.
511	PV-2	No input	1. Please check the PV2 DC side line connection and the PV panel light condition. 2. If the fault persists please contact the technical team.
528	PV-1	Input Overvoltage	Please check the PV1 port input voltage, if the voltage is within the allowable range of the PV input voltage please contact the technical team.
529	PV-1	Input undervoltage	Please check the PV1 port input voltage, if the voltage is within the allowable range of the PV input voltage please contact the technical team.
520	PV-2	Input Overvoltage	Please check the PV2 port input voltage, if the voltage is within the allowable range of the PV input voltage please contact the technical team.
521	PV-2	Input undervoltage	Please check the PV2 port input voltage, if the voltage is within the allowable range of the PV input voltage please contact the technical team.
530		Temperature limit	1. Please check whether the ventilation and heat dissipation conditions are good. 2. If the fault persists or triggers frequently please contact the technical team.
40A/40B/ 40C/40D/ 40E/40F/ 41A/41B		Equipment failure	If the fault is triggered frequently please contact the technical team.

5.2 On-site Inspection

If the micro inverter is faulty, please check according to the following steps (only professional technicians).

1	Check that the grid voltage and frequency are within the range specified in the "Technical Specifications" section of this manual.
2	Check the connection to the grid. 1. Disconnect the AC power supply and DC power supply. Please note that when the inverter is running, disconnect the AC power supply first, cut off the inverter power supply, and then disconnect the DC power supply. 2. Reconnect the PV module to the microinverter. the LED will flash red, indicating normal DC wiring. 3. Reconnect the AC power supply. the LED will flash green six times, indicating that the DC wiring and AC wiring are normal. Reconnect the DC component terminals and wait for the LED to flash briefly six times.
3	Check the interconnections between the microinverters on the AC branch circuit. Confirm that each microinverter is powered from the grid as described in the steps above.
4	Verify that each AC circuit breaker is functional and closed.
5	Check the DC connection between the microinverter and the PV module.
6	Verify that the PV module DC voltage is within the limits specified in the "Technical Specifications" section of this manual.
7	If the problem persists, call technical support.
8	1. Do not disconnect the DC cable when the microinverter is generating electricity. 2. Please do not repair the microinverter without permission. If you can not troubleshoot the problem, please return it to the factory for replacement.

5.3 Routine Maintenance

- Maintenance work shall be carried out by authorized personnel, and abnormal report shall be responsible for by authorized personnel.
- Please wear personal protective equipment during maintenance.
- During the normal operation of the micro inverter, please check the environmental conditions regularly to ensure that the environmental conditions meet the requirements of the "technical specifications" and ensure that the equipment is not exposed to bad weather.
- If you find any problems, do not use the equipment. Please return to normal use after the fault is solved.
- Check the various components of the micro inverter regularly every year to ensure that the components are in good condition, and the heat dissipation parts are not blocked by any.
- If you need to clean the equipment, please use a vacuum cleaner or a special brush.

Danger	Never disassemble and repair a micro inverter without permission! In order to ensure safety and insulation performance, users are prohibited from repairing internal parts!
Warnings	Do not replace the AC output harness (the AC tap cable on the micro inverter). If the wire is damaged, the device should be scrapped.
Warnings	Unless otherwise stated, when maintaining, it is necessary to disconnect the device from the power grid (disconnect the power switch) while masking or isolating the photovoltaic modules.
Warnings	Never clean the equipment with rags made of filamentous or corrosive materials, as they may generate static electricity or cause corrosion.
Warnings	Do not repair the product without authorization. When repairing, use qualified parts.
Tips	Each branch line should be equipped with a circuit breaker, but no central protection is required.

5.4 Equipment Replacement

A. Remove the microinverter

- Disconnect the power to the AC branch circuit breaker.
- Remove the PV module from the rack.
- Measure the equipment with an electric meter and confirm that there is no current in the DC line between the PV module and the micro inverter.
- Using the DC disconnect tool, remove the DC terminal.
- Using the AC disconnect tool, remove the AC branch terminal.
- Unscrew the top holding screw of the micro inverter and remove it from the PV rack.

B. Replace the microinverter in the monitoring platform

- Make a note of the serial number of the new micro inverter.
- Verify that the AC branch circuit breaker is turned off, then install the replacement by following the steps for installing the micro inverter.

6. Technical Specifications

Warnings

Before installing a MARSTEK micro inverter system, be sure to note the following:

- Check and ensure that the photovoltaic module and the micro inverter voltage and current specifications are consistent.
- The maximum open circuit voltage of the photovoltaic module must be within the working voltage range of the micro inverter.
- The maximum rated current of MPPT shall not exceed the maximum input current on the DC side of the micro inverter.
- The DC power of the output side of the photovoltaic module shall not exceed 1.35 times the AC power of the output side of the micro inverter.
- For more information, please refer to the "MARSTEK Warranty Terms and Conditions".

6.1 4G Communication Version Specifications

Specification Type	MST-MI0600G	MST-MI0800G	MST-MI1000G
DC Input			
Max. Input Voltage		60V	
PV Typical Input Power	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Range of Input Operating Voltage		16-60V	
Range of Mppt Voltage		25-55V	
Start-up Voltage		22V	
Max. Input Current		16A×2	
Max. Short Current		20A	
Max. inverter backfeed current to the array		0A	
MPPT No.		2	
MPPT Efficiency		99.8%	
AC Output			
Max. Output Power	600VA	800VA	1000VA
Nominal Output Voltage(AC)		230V	
Output Voltage Range		180-275V	
Nominal Output Frequency & Range		50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz
Max. Continuous Output Current(AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Max. Overcurrent		10A	
Max.Fault Current		24A	
Current (In rush)		2A	
Max. Efficiency		96.5%	
Output Power Factor		>0.99 (Default)	
THD		<3%	

General Parameter		
Night Power Consumption	<50mW	
Ingress Protection	IP67	
Over Voltage category	PV:II , Mains:III	
Inverter Topology	Isolated	
Operating Ambient Temp.	-40~+65 °C	
Relative humidity	≤95%RH	
Cooling Strategy	Natural Convection	
Protective Class	I	
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEI0-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS	
Supported Communication Interface	4G	
Size	565.3mm×251.1mm×37.7mm	
Weight	3.85kg	
Monitoring Platform	Power Zero	
Maintenance	10 Year	
Pollution Degree	Outdoor PD:III Indoor PD:II	
Max operation Altitude	2000m	

* Note 1: The rated voltage/frequency range can be changed according to the requirements of the local power department.

* Note 2: Please refer to the local electrical code requirements to determine the number of microinverters that can be connected to each road.

6.2 WIFI Communication Version Specifications

Specification Type	MST-MI0600W	MST-MI0800W	MST-MI1000W
DC Input			
Max. Input Voltage	60V		
PV Typical Input Power	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Range of Input Operating Voltage	16-60V		
Range of Mppt Voltage	25-55V		
Start-up Voltage	22V		
Max. Input Current	16A×2		
Max. Short Current	20A		
Max. inverter backfeed current to the array	0A		
MPPT No.	2		
MPPT Efficiency	99.8%		

AC Output

Max. Output Power	600VA	800VA	1000VA
Nominal Output Voltage(AC)	230V		
Output Voltage Range	180-275V		
Nominal Output Frequency & Range	50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz	
Max. Continuous Output Current(AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Max. Overcurrent	10A		
Max.Fault Current	24A		
Current (In rush)	2A		
Max. Efficiency	96.5%		
Output Power Factor	> 0.99 (Default)		
THD	<3%		

General Parameter

Night Power Consumption	<50mW		
Ingress Protection	IP67		
Over Voltage category	PV:II , Mains:III		
Inverter Topology	Isolated		
Operating Ambient Temp.	-40~+65 °C		
Relative humidity	≤95%RH		
Cooling Strategy	Natural Convection		
Protective Class	I		
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEI0-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKK		
Supported Communication Interface	WIFI		
Size	565.3mm×251.1mm×37.7mm		
Weight	3.85kg		
Monitoring Platform	Power Zero		
Maintenance	10 Year		
Pollution Degree	Outdoor PD:III Indoor PD:II		
Max operation Altitude	2000m		

* Note 1: The rated voltage/frequency range can be changed according to the requirements of the local power department.

* Note 2: Please refer to the local electrical code requirements to determine the number of microinverters that can be connected to each road.

- Ohne schriftliche Genehmigung des Unternehmens darf keine Einheit oder Einzelperson den Inhalt dieses Dokuments ganz oder teilweise entnehmen oder kopieren, und es darf in keiner Form verbreitet werden.
- Es ist verboten, die in der von Marstek Energy Co., Limited. entwickelten Firmware oder Software enthaltenen Daten ganz oder teilweise für kommerzielle Zwecke zu verwenden.
- Es ist verboten, die von Marstek Energy Co., Limited. herausgegebene Software zurückzuentwickeln, zu knacken oder auf andere Art und Weise zu verändern, die die ursprüngliche Programmierung zerstört.

MARKENHINWEIS

- MARSTEK und andere Handelsmarken von Marstek Energy Co., Limited sind Marken von Marstek Energy Co., Limited. Alle anderen in diesem Dokument erwähnten Marken oder eingetragene Marken, die im Besitz ihrer jeweiligen Eigentümer sind.

HINWEIS

- Ihr Kauf von Produkten, Dienstleistungen oder Funktionen usw. unterliegt den Geschäftsverträgen und -bedingungen von Marstek Energy Co., Limited und es kann sein, dass alle oder ein Teil der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen nicht in Ihren Kauf- oder Nutzungsumfang fallen. Sofern vertraglich nicht anders vereinbart, gibt Marstek Energy Co., Limited keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Garantien in Bezug auf den Inhalt dieses Dokuments.
- Die Inhalte dieses Dokuments werden von Zeit zu Zeit aufgrund von Produktversionsaktualisierungen oder aus anderen Gründen aktualisiert. Sofern nicht anders angegeben, dient dieses Dokument nur als Gebrauchsanleitung. Alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.

FÜR LESER

- Dieses Dokument beschreibt die Installation, die elektrischen Verbindungen, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlerbehandlung der MST-MI-Serie. Bitte installieren und benutzen Sie den Wechselrichter. Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, um die Sicherheitsinformationen zu verstehen und sich mit den Funktionen und Eigenschaften des Wechselrichters vertraut zu machen.
- Dieses Handbuch gilt für die Mikrowechselrichter der MST-MI-Serie, wobei alle Einbauarbeiten aus Sicherheitsgründen nur einem professionellen Techniker gestattet sein müssen und dürfen. Professionelles Können Das Personal muss über ausreichende Qualifikationen verfügen, entsprechende Schulungen erhalten haben und die entsprechenden Fähigkeiten besitzen und sich strikt an die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen halten.

SYMBOLKONVENTION

In diesem Dokument können die folgenden Zeichen erscheinen, die folgende Bedeutungen darstellen:



Gefahr

Dieses Symbol zeigt gefährliche Situationen an, die zu einem tödlichen Stromschlag, schweren Körperverletzungen oder einem Brand führen können.

	Warnung	Dieses Symbol weist darauf hin, dass zur Vermeidung potenzieller Sicherheitsgefahren die entsprechenden Anweisungen strikt befolgt werden müssen.
	Vorsicht	Dieses Symbol bedeutet, dass diese Aktion verboten ist. Die betroffenen Personen müssen den Betrieb mit aller Vorsicht einstellen und Dies ist nur unter der Voraussetzung eines vollständigen Verständnisses der beschriebenen Operation möglich.

ÄNDERUNGSPROTOKOLL

- Änderungsprotokolle summieren sich zu jeder Aktualisierung des Dokuments. Die neueste Version des Dokuments enthält Updates für alle früheren Versionen des Dokuments.

Dokument Version 01 (2024 - 05 - 10) Erste Ausgabe des Dokuments.

Inhalt

1. Sicherheit Aufmerksamkeit	24
1.1 Persönliche Sicherheit	24
1.2 Elektrische Sicherheit	25
2. Produktpräsentation	27
2.1 Produktmodell	27
2.2 Produktbeschreibung	27
2.3 Box Kennzeichnung	28
2.4 Äußerlich erklärt	29
2.5 Arbeitsprinzip	30
3. Installation erklären	30
3.1 Standort - und Distanzanforderungen	30
3.2 Mehrere Photovoltaik-Module mit Mikrowechselrichtern verbunden	30
3.3 Installationswerkzeug	31
3.4 Hinweise	31
3.5 Installationsschritte	32
4. Debugging stoppen	33
4.1 Debugging stoppen	33
4.2 Lagerung und Transport	33
4.3 Entsorgung	33
5. Fehlerbehebung	34
5.1 Liste der Störungen beseitigen	34
5.2 Vor Ort überprüft	36
5.3 Routinewartung	36
5.4 Ausrüstung ersetzen	37
6. Technische Spezifikationen	38
6.1 4G Kommunikationsstandards	38
6.2 Wifi Kommunikationsstandards	39

1. Sicherheit Aufmerksamkeit

- Die Mikrowechselrichter der MST-MI-Serie wurden entsprechend den internationalen Sicherheitsanforderungen entwickelt und getestet. Bei der Installation und dem Betrieb dieser Serie von Mikrowechselrichtern ist es jedoch erforderlich, Sicherheitsnormen folgen. Das Installationspersonal wird gebeten, alle Anweisungen, Hinweise und Warnungen in diesem Installationshandbuch sorgfältig zu lesen, zu verstehen und genau zu befolgen.
- Es ist verboten, die Gerätesoftware zurückzuentwickeln, zu dekompile, zu deassemblieren, anzupassen, zu implantieren oder anderweitig abzuleiten, und es ist verboten, das Gerät in irgendeiner Weise zu untersuchen. Das Ministerium für Implementierung von Logik, Zugriff auf den Quellcode der Gerätesoftware und Verletzung von Rechten des geistigen Eigentums darf auch die Ergebnisse der Leistungstests der Gerätesoftware nicht offenlegen.
- Das Verbot von Transport, Lagerung, Installation, Betrieb, Nutzung, Wartung usw. aller Tätigkeiten muss in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen, Normen und Vorschriften erfolgen.
- Das Gerät sollte in einer Umgebung verwendet werden, die den Designspezifikationen entspricht, da andernfalls Gerätefehler, Gerätefunktionsstörungen oder Komponentenschäden auftreten können, die nicht in Betrieb sind. Im Rahmen der Qualitätssicherung; andernfalls kann es zu Personenschäden, Sachschäden usw. kommen, haftet das Unternehmen nicht für die Haftung.
- Das Unternehmen übernimmt keine Haftung für folgende Umstände oder Ergebnisse:**
 - Durch Erdbeben, Überschwemmungen, Vulkanausbrüche, Schlammlawinen, Blitzeinschläge, Feuer, Krieg, bewaffnete Konflikte, Taifune, Hurrikan Schäden an Geräten aufgrund von Wind, Tornados, extremem Wetter oder höherer Gewalt;
 - Nicht unter den in diesem Handbuch beschriebenen Nutzungsbedingungen ausgeführt werden;
 - Installation und Verwendung einer Umgebung, die die einschlägigen internationalen, nationalen oder regionalen Standards nicht erfüllt;
 - Installation und Verwendung der Ausrüstung durch nicht qualifiziertes Personal;
 - Nicht gemäß den Anweisungen und Sicherheitswarnungen im Produkt und in der Dokumentation gehandelt;
 - Unbefugte Demontage, Änderung des Produkts oder Änderung des Softwarecodes;
 - Schäden, die durch den Transport von Ihnen oder einem von Ihnen beauftragten Dritten verursacht wurden;
 - Schäden aufgrund von Lagerbedingungen, die die Anforderungen an die Produktdokumentation nicht erfüllen;
 - Ihre eigenen Materialien und Werkzeuge erfüllen nicht die lokalen Gesetze und Vorschriften und die einschlägigen Normen;
 - Von Ihnen oder Dritten fahrlässig, vorsätzlich, erheblich fahrlässig, unsachgemäß oder nicht auf das Unternehmen zurückzuführen ist.

1.1 Persönliche Sicherheit



Der Betrieb von elektrischen Geräten ist verboten. Es ist verboten, elektrische Spannung zu installieren und Kabel zu entfernen, und die Kabellleitung erzeugt im Moment des Kontakts mit dem Leiter einen Lichtbogen oder einen elektrischen Funke, der führen kann. Feuer oder Personenschäden verursachen.

Wenn das Gerät unter Spannung steht, kann eine falsche oder falsche Handhabung zu einem Feuer, einem Stromschlag oder einer Explosion führen, die zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Es ist strengstens verboten, während der Arbeit leicht leitfähige Gegenstände wie Uhren, Armbänder, Ringe und Halsketten zu tragen, um Verbrennungen durch elektrischen Schlag zu vermeiden.



Spezielle Isolationswerkzeuge müssen während des Betriebs verwendet werden, um Stromschlag Verletzungen oder Kurzschlussfehler zu vermeiden, Isolationsdruckpegel muss die lokalen Gesetze erfüllen Gesetze, Normen und normative Anforderungen.

Es ist notwendig, spezielle Schutzausrüstung während der Arbeit zu verwenden, wie Schutzkleidung, Isolationsschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm, Isolationshandschuhe usw.

Gewöhnliche Anforderungen

- Lassen Sie die Warnungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen in den Handbüchern und auf dem Gerät nicht außer Acht.
- Im Betrieb des Geräts, wenn festgestellt wird, dass es zu Personenschäden oder Schäden am Gerät führen kann, sollte der Betrieb sofort beendet werden, an die verantwortliche Person gemeldet werden und die wirksame Wirkung angewendet werden - Schutzmaßnahmen.
- Wenn das Gerät nicht vollständig installiert ist oder nicht von einem Fachmann bestätigt wurde, schalten Sie es nicht ein.
- Es ist verboten, den direkten Kontakt, den Kontakt mit anderen Leitern oder den indirekten Kontakt mit der Stromversorgung durch feuchte Objekte zu vermeiden, und die Spannung des Kontaktpunkts sollte vor dem Kontakt mit einer Leiteroberfläche oder -klemme gemessen werden, Stellen Sie sicher, dass keine Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.
- Wenn das Gerät läuft, ist die Außentemperatur hoch und es besteht die Gefahr von Verbrennungen, berühren Sie es nicht.
- Im Falle eines Brandes sofort das Gebäude oder den Bereich der Anlage evakuieren und die Feueralarmglocke oder den Feueralarm anrufen. Unter keinen Umständen darf das Gebäude erneut betreten werden oder Bereich Ausrüstung.

Personal Anforderungen

- Zu den Personen, die das Gerät bedienen, gehören Fachleute und geschultes Personal.
- Verantwortlich für die Installation von Wartungsgeräten muss das Personal eine strenge Schulung durchlaufen, die richtigen Betriebsmethoden beherrschen, verschiedene Sicherheitsüberlegungen und die einschlägigen Standards des Landes verstehen, in dem es sich befindet.
- Installation, Betrieb und Wartung der Ausrüstung dürfen nur von qualifizierten Fachleuten oder geschultem Personal durchgeführt werden.
- Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Sicherheitseinrichtungen demontieren und Ausrüstung reparieren.
- Personen, die in besonderen Situationen wie elektrischer Betrieb, Hebearbeiten oder Sonderausrüstung arbeiten, müssen die Anforderungen des jeweiligen Landes erfüllen besondere operative Qualitäten.

1.2 Elektrische Sicherheit

- Bitte überprüfen Sie das Gerät vor der Installation, um sicherzustellen, dass es während des Transports keinen Schaden erlitten hat. Im Falle einer Beschädigung kann die Isolierintegrität oder Sicherheit des Geräts beeinträchtigt werden. Bitte Vorsicht Wählen Sie den Installationsort und halten Sie sich an die vorgeschriebenen Kühlanforderungen. Unautorisierte oder unbefugter Abbau von notwendigen Schutzvorrichtungen, unsachgemäßer Verwendung, falscher Installation und unsachgemäßem Betrieb können zur Folge haben Schäden an der Ausrüstung oder sogar schwere Sicherheitsvorfälle oder Stromschläge.
- Bevor Sie Mikrowechselrichter in das Netz einspeisen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Netzbetreiber, um eine Genehmigung zu erhalten. Alle in diesem Handbuch beschriebenen Verbindungsoperationen müssen von einem entsprechend ausgebildeten Fachmann ausgeführt werden.
- Jeder Eingang des Mikrowechselrichters ermöglicht den Anschluss nur eines Photovoltaik-Moduls. Schließen Sie keine Batterien oder andere Stromquellen an. Wenn die Einbaumgebung oder das angeschlossene Gerät nicht den Anforderungen des Mikrowechselrichters entspricht Für die verschiedenen technischen Parameter bitte aufhören, den Mikro-Wechselrichter verwenden.

- Wenn die Installationsumgebung vor Ort die Standardinstallationsbedingungen nicht erfüllt, informieren Sie bitte den Hersteller im Voraus.
- Wenn das Gerät repariert werden muss, stellen Sie sicher, dass Sie qualifizierte, konforme Teile für die Reparatur verwenden. Die entsprechenden Teile müssen von autorisierten Auftragnehmern oder autorisierten Service-Vertretern von Marstek Energy Co., Limited Die Teile dürfen nur für den vorgesehenen Zweck der Teile verwendet werden.
- Nach der Trennung des Mikrowechselrichters vom öffentlichen Netz können einige Teile des Mikrowechselrichters noch geladen sein, seien Sie vorsichtig und achten Sie auf einen elektrischen Schlag. Vor dem Kontakt mit dem Mikro-Wechselrichter bitte. Um sicherzustellen, dass die Oberflächentemperatur des Geräts sicher ist und das Spannungspotenzial des gesamten Geräts den Sicherheitsbereich nicht überschreitet.
- Die Installation und Wartung der elektrischen Anlagen sollte von einem entsprechend qualifizierten Elektriker durchgeführt werden, und die Verkabelung muss den entsprechenden lokalen Vorschriften entsprechen.
- Es ist verboten, das Gerät ohne Erdleiter zu betreiben.
- Es ist verboten, elektrische Leitungen zu beschädigen.
- Bitte überprüfen Sie regelmäßig die Verbindungsklemme des Geräts und bestätigen Sie, dass es fest und frei ist.
- Die Masseimpedanz des Geräts muss den lokalen elektrischen Standards entsprechen.
- Das Gerät muss dauerhaft geschützt sein. Vor dem Betrieb des Geräts sollten die elektrischen Verbindungen des Geräts überprüft werden, um sicherzustellen, dass das Gerät zuverlässig geerdet ist.
- Die Verwendung eines Kabels in einer Umgebung mit hohen Temperaturen kann zu einer Alterung oder Beschädigung der Isolationsschicht führen, wobei der Abstand zwischen dem Kabel und der Peripherie des Heizgeräts oder des Wärmeheizbereichs mindestens 30 mm beträgt.
- Alle Kabel müssen fest angeschlossen, gut isoliert und mit den richtigen Spezifikationen ausgestattet sein.
- Kabelschuppen, Überleitungs Löcher sollten keine scharfen Kanten haben, und die Kabeldurchführung oder die Position der Überdrahtloche muss geschützt sein, um Kabelschäden durch scharfe Kanten, Grate und so weiter zu vermeiden.
- Während des Entlüftungsvorgangs ist es verboten, Rotationen zu drehen und zu verdrehen. Finden Sie, dass die Länge des Stromkabels nicht ausreicht, muss das Stromkabel erneut ersetzt werden, ist es strengstens verboten, Verbindungen oder Lötunkte in der Stromleitung zu tun.
- Auswahl, Aufbau und Kabelführung müssen den lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen entsprechen.

2.

Produktpräsentation

2.1 Produktmodell

Modell erklärt

Dieser Artikel bezieht sich hauptsächlich auf folgende Produktmodelle

MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W

Modell Markierung

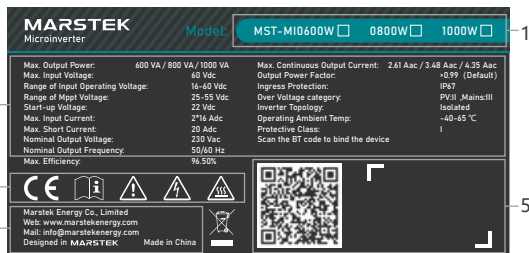
MST-MIXXXXW

1 2 3 4

1	Firma genannt	MST: Marstek Energy Co., Limited.
2	Serie Bezeichnung	MI: Mikrowechselrichter
3	Powerkennzeichnung	XXXX: 0600 bedeutet 600W, 0800 bedeutet 800W, 1000 bedeutet 1000W
4	Kommunikationsmarke	W: WiFi-Kommunikation G: 4G-Kommunikation

Modell identifizieren

Sie können das Modell des Mikrowechselrichters anhand des Typenschilds auf der Rückseite des Produkts überprüfen.



1. Produktmodell
2. Wichtige technische Parameter
3. Entspricht dem zertifizierten System
4. Name und Ort des Unternehmens
5. Barcode- und QR-Code-Kennzeichnung

Die Abbildung auf dem Typenschild dient nur als Referenz, das tatsächliche Produkt ist maßgebend.

2.2 Produktbeschreibung

Funktion erklärt

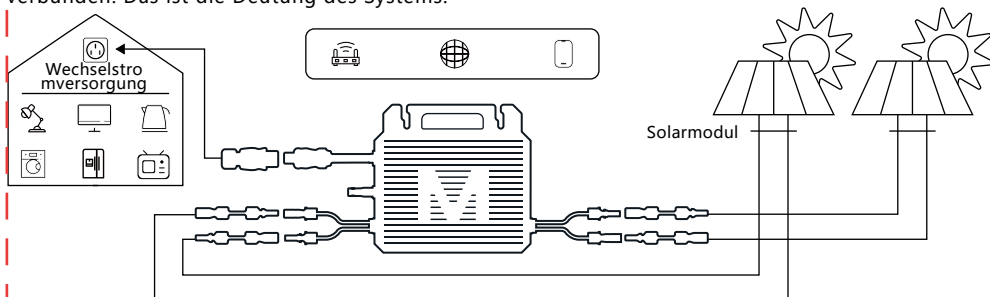
Bei einem Mikrowechselrichter handelt es sich um einen Solarwechselrichter auf Komponentenebene, der den maximalen Gleichstrom-Leistungspunkt jedes Photovoltaikmoduls mithilfe der Maximum Power Point Tracking Technology (MPPT) verfolgt. Vergleich mit anderen Formen von Wechselfällen: Im Vergleich zu den Mikrowechselrichtern verfügt der Mikrowechselrichter nicht nur über eine MPPT-Funktion auf Komponentenebene, sondern kann auch andere Komponenten zur Stromerzeugung am maximalen Leistungspunkt bringen, wenn einzelne Photovoltaikmodule ausfallen oder blockiert sind. Die Gesamtstromerzeugung des Hebesystems; Mikrowechselrichter können auch den Strom, die Spannung und die Leistung jedes einzelnen Bauteils überwachen und ermöglichen eine Datenüberwachung auf Komponentenebene. Darüber hinaus ist die Gleichspannung des Mikrowechselrichters nur 60 V, um Sicherheitsrisiken zu minimieren.

Produktmerkmale

- Mikrowechselrichter mit hoher Leistung, Ausgangsleistung bis zu 1000W.
- Sicher, zuverlässig und 60V Spannung minimiert Sicherheitsrisiken.
- Komponentenebene mppt und Datenüberwachung, höhere Stromerzeugung, einfacher Betrieb, MPPT-Effizienz erreicht 99,80%.
- Ein-Zu-Zwei-Design, einfachere Installation, niedrigere Kosten.

Netz Anwendung

Die Mikrowechselrichter der MST-MI-Serie verfügen über alle oben genannten Funktionen und sind für ihre Effizienz und Sicherheit bekannt. In einer typischen MST-MI-Serie Mikrowechselrichter System Im System ist der Mikrowechselrichter für die Umwandlung von Gleichstrom aus der Photovoltaik in Wechselstrom verantwortlich, und die Datenübertragung wird über den Router mit dem Telefonkabel verbunden. Das ist die Deutung des Systems.



Kommunikationsmethoden

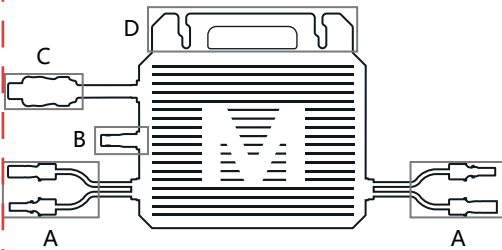
Die Mikrowechselrichter der MST-MI-Serie verwenden WiFi/4G drahtlose Kommunikation, um verschiedene Benutzeranforderungen zu erfüllen, und die Verbindung mit der APP ist einfach, schnell und stabil.

2.3 Box Kennzeichnung

	Verlassen werden	Zur Einhaltung der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte Gemäß der Richtlinie 2002/96/EG und anderen Bestimmungen zur Entsorgung von elektronischen Geräten, die nach innerstaatlichem Recht Anwendung finden, müssen Elektro- und Elektronikgeräte, deren Lebenszyklus erreicht ist, getrennt gesammelt und an eine zugelassene Recyclingstelle gebracht werden. Die Regenfabrik. Wenn der Mikrowechselrichter veraltet ist, stellen Sie sicher, dass er an einen autorisierten Händler oder eine zugelassene Recyclinganlage zurückgegeben wird.
	Elektroschock Gefahr	Wenn der Mikrowechselrichter arbeitet, ist ein hoher Druck vorhanden, es ist strengstens verboten, ihn zu berühren, um einen elektrischen Schlag zu verhindern.
	Warnung vor Hitze	Mikro-Wechselrichter in der Arbeit, wenn die Gehäusetemperatur hoch ist, besteht die Gefahr von Verbrennungen, ist strengstens verboten zu berühren.
	Warnung in Betrieb	Es besteht ein potenzielles Risiko, wenn Mikrowechselrichter eingeschaltet werden. Wenn Sie den Wechselrichter betreiben, tragen Sie bitte den entsprechenden Schutz.
	CE Markierung	Der Mikrowechselrichter entspricht der Niederspannungsrichtlinie der Europäischen Union.
	Siehe Beschreibung	Vor der Installation lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch.

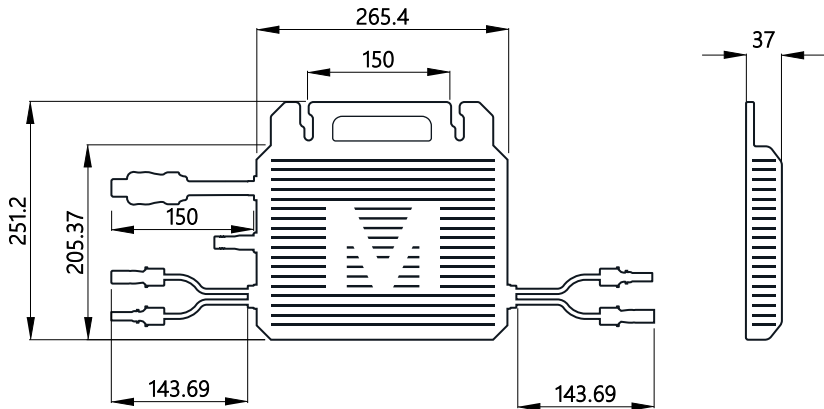
2.4 Außerlich erklärt

Produkte außen



A	Gleichstromanschluss
B	Wifi oder 4G-Anschluss
C	Wechselstromanschluss
D	Griffmontage und -befestigung

Produktgröße



LED-Zustand angezeigt



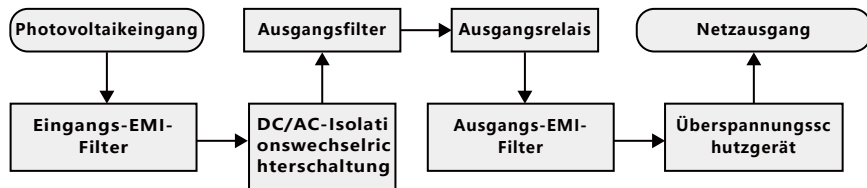
Während des Starts	Grüne Lampe blinkt sechsmal (im Abstand von 0,3s): Start erfolgreich
	Rote Lampe blinkt sechsmal (im Abstand von 0,3s): Start fehlgeschlagen
Während des Betriebs	Grüne Lampe blinkt schnell (im Abstand von 1s): Beide Leitungen speisen ins Netz ein
	Grüne Lampe blinkt langsam (im Abstand von 2s): Eine Leitung speist ins Netz ein
Weitere Anweisungen	Rote Lampe blinkt schnell (im Abstand von 1s): Netzfehler
	Gelbe Lampe blinkt schnell (im Abstand von 0,3s): Selbsttest läuft
	Rote Lampe blinkt langsam (im Abstand von 2s): Sonstiger Fehler
	Rote Lampe blinkt schnell (im Abstand von 0,3s): Hardwarefehler 1
	Lampe leuchtet durchgehend: Hardwarefehler 2

* Hinweis: Der Mikrowechselrichter wird von der DC-Seite mit Strom versorgt. Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie bitte die DC-Seitenkabel. Wenn sowohl die Verkabelung als auch die Eingangsspannung normal sind, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort oder an das technische Supportteam von MARSTEK.

2.5 Arbeitsprinzip

Schaltplan

Die Mikrowechselrichter der MST-MI-Serie schließen 2 PV-PV-Module an, führen die maximale Leistungspunkte-Verfolgung der PV-Platine durch die MPPT-Schaltung durch und erreichen dann Gleichstrom auf einphasigen Strom durch die Mikrowechselrichterschaltung Wechselstrom umrechnen.



Arbeitsmodell

Die Mikrowechselrichter der MST-MI-Serie verfügen über zwei Betriebsmodi: den Betriebsmodus und den Ausschaltmodus.

Betrieb	Mikrowechselrichter wandeln den Gleichstrom der Photovoltaik-Platine in Wechselstrom um und speisen ihn in das Netz ein.
	Mikrowechselrichter verfolgen den maximalen Leistungspunkt, um die maximale Energie der Photovoltaik-Platine zu erreichen.
	Der Mikrowechselrichter erkennt, dass die Ausgangsleistung der Photovoltaik-Platine die Bedingungen der netzgekoppelten Stromerzeugung nicht erreicht, und tritt in den ausgeschalteten Zustand ein.
Herunterfahren	Wenn keine Sonne (Nacht) auf der PV-Platte ist, geht der Mikrowechselrichter in den ausgeschalteten Zustand.

3.

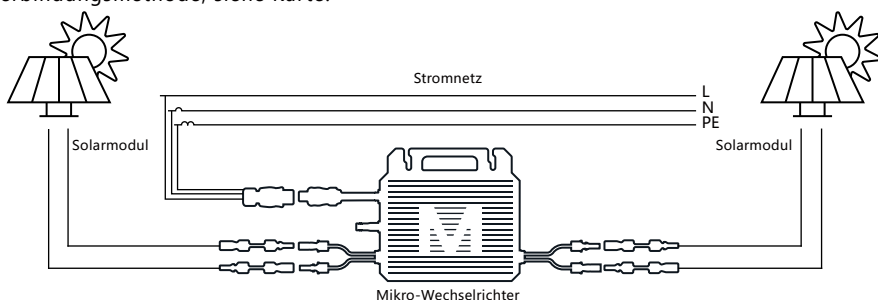
Installation erklären

3.1 Standort - und Distanzanforderungen

- Befestigen Sie den Mikrowechselrichter und alle DC-Seitenanschlüsse unter der Photovoltaik-Komponente, um direkte Sonneneinstrahlung, Regen, Schnee oder UV-Licht zu vermeiden.
- Legen Sie das Etikett des Mikrowechselrichters nach oben, ausgerichtet auf die Photovoltaik-Komponente.
- Um das Gehäuse des Mikrowechselrichters sollten mindestens 2 cm Abstand gelassen werden, um die Wärmeableitung zu lüften.

3.2 Mehrere Photovoltaik-Module mit Mikrowechselrichtern verbunden

- Verbinden Sie die Photovoltaik-Komponente mit dem DC-Eingang des Mikrowechselrichters.
- Die netzgekoppelten Ein- und Ausgänge von Mikrowechselrichtern verbinden die AC-Leitung mit dem Stromnetz.
- Verbindungsmethode, siehe Karte:



* Hinweis:

- In der tatsächlichen Installationsumgebung darf die Leerlaufspannung des Photovoltaikmoduls die maximale Spannung nicht überschreiten, die der DC-Eingangsseite des Mikrowechselrichters standhalten kann. Wenn der Mikro-Wechselrichter die Eingangsspannung auf der DC-Seite diese Spannung überschreitet, kann der Mikrowechselrichter beschädigt werden.
- Auf den Gleichstromanschlüssen des Mikro-Wechselrichters sind die Zeichen „+“ und „-“ aufgedruckt. Diese Zeichen beziehen sich nicht auf die Polarität des Stroms, sondern auf die Art der Anschlüsse. Dabei steht „+“ für den Stecker und „-“ für die Buchse.

3.3 Installationswerkzeug

Die Installationstools umfassen, sind aber nicht beschränkt auf die in der folgenden Tabelle aufgeführten empfohlenen Tools. Bei der Installation vor Ort können gegebenenfalls zusätzliche Hilfswerkzeuge eingesetzt werden.

Der Schraubenzieher		Multimeter	
Schraubenschlüssel		Maßband	
Seitenschneider		Kabelbinder	
Isolierhandschuhe		Isolierschuhe	
Messer		Schutzbrille	
Abisolierzange		Markierstift	

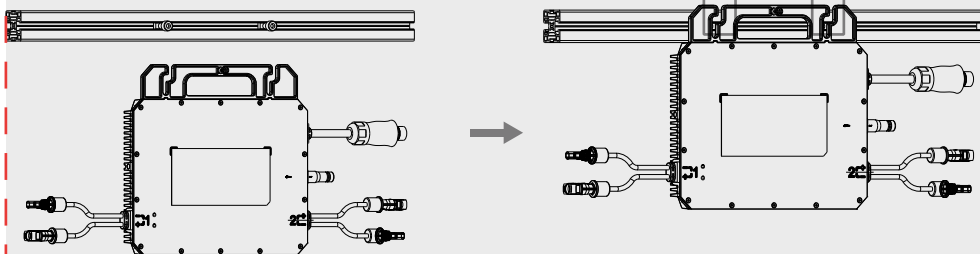
3.4 Hinweise

- **Der Installationsort des Mikrowechselrichters sollte folgende Bedingungen erfüllen:**
 - Die Umweltbedingungen erfüllen die in den technischen Spezifikationen des Mikrowechselrichters festgelegten Anforderungen an Schutzklasse, Temperatur, Feuchtigkeit und Höhe.
 - Der Einbauort ist gut belüftet und weit weg von Gas oder brennbaren Stoffen.
- **Bitte beachten Sie bei der Installation eines Mikrowechselrichters folgende Punkte:**
 - Vor der Installation muss sichergestellt werden, dass das gesamte System frei von elektrischen Verbindungen ist und die Photovoltaik-Komponenten verdeckt oder isoliert werden.
 - Der Mikrowechselrichter muss in einer speziellen Struktur für die Photovoltaik-Module installiert werden (mit freundlicher Genehmigung des Installationstechnikers).
 - Die vier Wochen des Mikrowechselrichters sollten gut belüftet werden, um zu verhindern, dass die interne Temperatur des Mikrowechselrichters zu einer Leistungsminderung führt.
 - Der Mikrowechselrichter sollte unter der Photovoltaik-Komponente installiert werden, um sicherzustellen, dass er in einer schattigen Umgebung arbeitet, da dies andernfalls zu einer Verringerung der Stromerzeugung des Mikrowechselrichters führen kann.
 - Vermeiden Sie elektromagnetische Interferenzen, die sonst den normalen Betrieb der elektronischen Geräte beeinträchtigen könnten.

3.5 Installationsschritte

Schritt 1: Mikro-Wechselrichter befestigen

- Befestigen Sie den Mikro-Wechselrichter gemäß der Anordnung der Photovoltaikmodule an den Schrauben, wobei das Etikett zur Photovoltaikplatte zeigt, und ziehen Sie die Schrauben fest. Das Wechselstromkabel enthält eine Erdungslinie, die direkt geerdet werden kann.



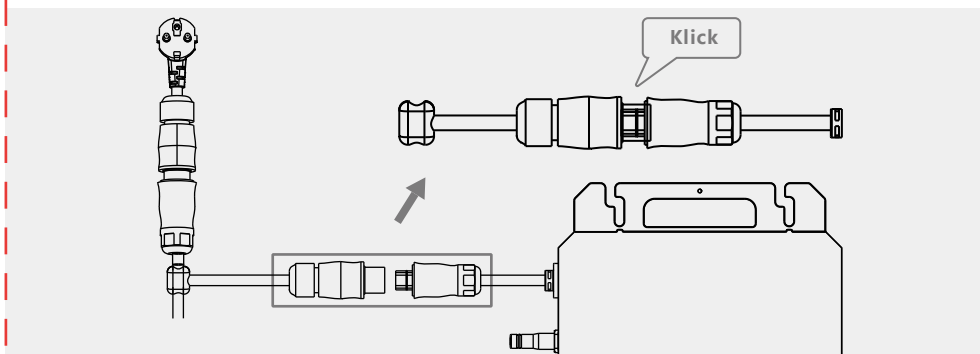
- Wenn der Bereich des Photovoltaiksystems eine externe Erdung des Mikrowechselrichters erfordert, kann das Erdungskabel mit einer Schraube an der Erdungsbohrung des Mikrowechselrichters befestigt werden.



Schritt 2: Wechselstromkabel anschließen

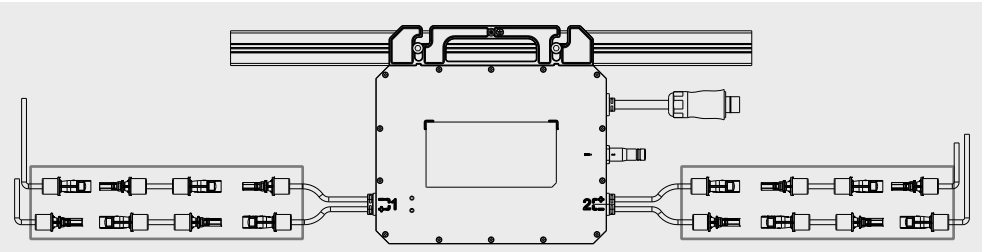
- Die Spezifikationen des AC-Busses werden auf der Grundlage der geplanten Anzahl von Mikrowechselrichtern an jedem AC-Zweig ausgewählt.
- Das Andocken der Wechselrichter-Kontakte in die unterstützende Wechselstromlinie und ein "Klick"-Sound-Beweis wird an Ort und Stelle eingefügt.
- Stecken Sie den Stecker des AC-Kabels in die Reihenbuchse und verbinden Sie ihn mit dem lokalen Stromnetz.

Hinweis: Wenn Sie das AC-Kabel des Mikrowechselrichters entfernen müssen, führen Sie das AC-Port-Trennwerkzeug in die Seite der AC-Klemme ein, um die Demontage zu erleichtern. (Muss die AC-Verbindung bestätigen demontage von Werkzeugen erforderlichlich).



Schritt 3: Gleichstromleitung anschließen

- Schließen Sie die DC-Ausgangslinie an die DC-Eingangsseite des Mikrowechselrichters an.



4. Debugging stoppen

4.1 Debugging stoppen

Trennen Sie alle Gleichstrom- und Wechselstromverbindungen des Mikro-Wechselrichters, entfernen Sie alle Kabel vom Mikro-Wechselrichter und demontieren Sie den Mikro-Wechselrichter vom Gestell. Legen Sie den Mikro-Wechselrichter in die Originalverpackung. Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, verwenden Sie einen Karton, der ein Gewicht von 5 kg tragen kann und vollständig verschließbar ist.

4.2 Lagerung und Transport

- Die Lagertemperatur des Mikrowechselrichters beträgt und 40 ° C zum von 85 ° C.
- Um den Transport und die anschließende Handhabung zu erleichtern, sind die MARSTEK-Verpackungen speziell zum Schutz der einzelnen Komponenten konzipiert. Für den Transport von Geräten, insbesondere im Straßenverkehr, ist Es muss die richtige Methode zum Schutz der Teile (insbesondere der Elektronik) ergriffen werden, um die Komponenten vor starken Stößen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. zu schützen.
- Bitte überprüfen Sie den Zustand der zu versendenden Teile. Nach Erhalt des Mikro-Wechselrichters überprüfen Sie bitte das Verpackungsäußere auf Schäden und stellen Sie sicher, dass alle Teile vorhanden sind. Wenn es äußere Schäden oder fehlende Teile gibt, kontaktieren Sie sofort den Spediteur. Wenn Teile des Mikro-Wechselrichters beschädigt sind, wenden Sie sich bitte an den Lieferanten oder autorisierten Händler, um Reparatur/Ersetzung zu beantragen und sich über die entsprechenden Verfahren zu informieren.
- Bitte entsorgen Sie das Verpackungsmaterial richtig, um unbeabsichtigte persönliche Schäden zu vermeiden.

4.3 Entsorgung

- Wenn das Gerät nicht sofort in Betrieb genommen wird oder für eine lange Lagerung benötigt wird, stellen Sie sicher, dass die Verpackung in einwandfreiem Zustand ist.
- Bei der Langzeitlagerung von Mikrowechselrichtern muss das Gerät in einem gut belüfteten Innenbereich gelagert werden, der keine Schäden an den Teilen der Ausrüstung verursacht.
- Beim Neustart eines lang nicht mehr aktivierten Geräts ist eine vollständige Überprüfung des Geräts erforderlich.
- Verschrottete Mikrowechselrichter können der Umwelt schaden, entsorgen Sie sie daher bitte entsprechend den örtlichen Vorschriften.

5.

Fehlerbehebung

5.1 Liste der Störungen beseitigen

Code	Alarmbereich	Alarmstatus	Empfohlene Lösung
404		Überhitzungsschutz	1. Bitte überprüfen Sie, ob die Belüftung und Kühlung ausreichend ist. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
406/ 415	Netzseite	Netzüberspannung	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
408	Netzseite	Netzunterspannung	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
409	Netzseite	Netzüberfrequenz	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
410	Netzseite	Netzunterfrequenz	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
414	Netzseite	Erkennung einer Netzinself	1. Bitte überprüfen Sie die Verbindung der Netzseite. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
416	Netzseite	Netzspannung außerhalb des Bereichs nach dem Wiederschluss	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
417	Netzseite	Netzfrequenz außerhalb des Bereichs nach dem Wiederschluss	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
418	PV-1	Überstrom	Bei häufigem Auftreten, bitte das Technikteam kontaktieren.
419	PV-2	Überstrom	Bei häufigem Auftreten, bitte das Technikteam kontaktieren.
420/ 421		PE-Erdung abnorm	1. Bitte überprüfen Sie, ob der PE korrekt geerdet ist. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.

422	Netzseite	Netzschwankungen	1. Stromschwankungen und lose Leitungen können diesen Ausfall auslösen. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
510	PV-1	Kein Eingangssignal	1. Bitte überprüfen Sie die PV1-Seitenleitungsverbindungen und das Licht der Photovoltaik-Platte. 2. Wenn der Fehler weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte das technische Team.
511	PV-2	Kein Eingangssignal	1. Bitte überprüfen Sie die PV2-Gleichstromverbindung und das Licht der Photovoltaik-Platte. 2. Wenn die Störung weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte das technische Team.
528	PV-1	Eingangsüberspannung	Bitte überprüfen Sie die Eingangsspannung am PV1-Anschluss. Falls die Spannung innerhalb des zulässigen PV-Eingangsspannungsbereichs liegt, kontaktieren Sie bitte das Technikteam.
529	PV-1	Eingangsunterspannung	Bitteüberprüfen Sie die Eingangsspannung am PV1-Anschluss. Falls die Spannung innerhalb des zulässigen PV-Eingangsspannungsbereichs liegt, kontaktieren Sie bitte das Technikteam.
520	PV-2	Eingangsüberspannung	Bitteüberprüfen Sie die Eingangsspannung am PV2-Anschluss. Falls die Spannung innerhalb des zulässigen PV-Eingangsspannungsbereichs liegt, kontaktieren Sie bitte das Technikteam.
521	PV-2	Eingangsunterspannung	Bitteüberprüfen Sie die Eingangsspannung am PV2-Anschluss. Falls die Spannung innerhalb des zulässigen PV-Eingangsspannungsbereichs liegt, kontaktieren Sie bitte das Technikteam.
530		Temperaturrenzwert	1. Bitteüberprüfen Sie, ob die Belüftung und Kühlung ausreichend ist. 2. Wenn die Störungen weiterhin bestehen oder häufig ausgelöst werden, wenden Sie sich bitte an das technische Team.
40A/40B/ 40C/40D/ 40E/40F/ 41A/41B		Gerätefehler	Bei häufigem Auftreten, bitte das Technikteam kontaktieren.

5.2 Vor Ort überprüft

Falls der Mikrowechselrichter defekt ist, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch (nur professionelle Techniker).

1	Überprüfen Sie, ob Netzspannung und-frequenz in diesem Handbuch enthalten sind "Technische Spezifikationen".
2	Netzspannung ist nicht vorhanden. 1. Trennen Sie die Wechselstromversorgung und die Gleichstromversorgung. Bitte beachten Sie, dass, wenn der Wechselrichter läuft, trennen Sie bitte zuerst die Wechselrichter-Stromversorgung, dann unterbrechen Sie die Wechselrichter-Stromversorgung, dann unterbrechen Sie die Wechselrichter-Stromversorgung Schalten Sie die Stromquelle ein. 2. Schließen Sie das Photovoltaikmodul wieder an den Mikrowechselrichter an. LED geführt Die Lampe blinkt rot, was darauf hinweist, dass die Durchleitung normal ist. 3. Wiederverbindung der Stromquelle. LED geführt Die Lampe blinkt sechs Mal grün, was bedeutet, dass Gleichstrom-und Wechselstromleitungen normal sind. Schließen Sie die DC-Komponentenklemme wieder an und warten Sie, bis die Anzeige sechs Mal kurz blinkt.
3	Überprüfen Sie die Verbindungen der einzelnen Mikrowechselrichter an den Wechselstromzweigen. Wie in den obigen Schritten beschrieben, stellen Sie sicher, dass jeder Mikrowechselrichter vom Stromnetz mit Strom versorgt wird.
4	Stellen Sie sicher, dass alle Wechselstromschalter normal funktionieren und geschlossen sind.
5	Überprüfen Sie die Gleichstromverbindung zwischen dem Mikrowechselrichter und der Photovoltaik-Komponente.
6	Stellen Sie sicher, dass die Gleichspannung der Photovoltaikmodule innerhalb des in Abschnitt "Technische Spezifikationen" dieses Handbuchs angegebenen Bereichs liegt.
7	Wenn das Problem weiterhin besteht, rufen Sie den technischen Support an.
8	1. Trennen Sie die DC-Kabel nicht, während der Mikrowechselrichter Strom erzeugt. 2. Nicht eigenmächtig Reparatur des Mikrowechselrichters. Wenn kein Fehler behoben werden kann, gehen Sie bitte zurück zur Fabrik.

5.3 Routinewartung

- Die Wartung muss von autorisierten Personen durchgeführt werden, für die ungewöhnliche Meldungen sind autorisierte Personen verantwortlich.
- Bei der Wartung bitte persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Während des normalen Betriebs des Mikrowechselrichters überprüfen Sie bitte regelmäßig die Umgebungsbedingungen, um sicherzustellen, dass die Umgebungsbedingungen erfüllt sind "Technische Spezifikationen", um sicherzustellen, dass das Gerät nicht schlechtem Wetter ausgesetzt ist.
- Wenn Sie irgendwelche Probleme feststellen, verwenden Sie das Gerät nicht. Bitte warten Sie, bis der Fehler behoben ist, bevor Sie den normalen Gebrauch wieder aufnehmen.
- Die einzelnen Teile des Mikrowechselrichters werden jährlich regelmäßig überprüft, um sicherzustellen, dass die Komponenten in gutem Zustand sind und die Kühlteile nicht blockiert werden.
- Wenn Sie das Gerät reinigen möchten, verwenden Sie bitte einen Staubsauger oder eine spezielle Bürste.

Gefährlich	Nicht eigenmächtig den Mikrowechselrichter zerlegen oder reparieren! Zur Sicherstellung von Sicherheit und Isolationsleistung ist es untersagt, interne Komponenten selbst zu warten!
Warnung	Es ist nicht gestattet, das Wechselstrom-Ausgangskabel (AC-Verbindungskabel auf dem Mikro-Wechselrichter) auszutauschen. Falls das Kabel beschädigt ist, sollte das Gerät entsorgt werden.
Warnung	Sofern nicht anders angegeben, muss bei Wartungsarbeiten die Verbindung des Geräts mit dem Stromnetz (durch Ausschalten des Netzschalters) unterbrochen werden. Gleichzeitig sollen die Photovoltaikmodule abgedeckt oder isoliert werden.
Warnung	Verwenden Sie keine Tücher aus Fasermaterial oder korrosiven Materialien zur Reinigung des Geräts, da dies statische Elektrizität verursachen oder Korrosion verursachen kann.
Warnung	Reparieren Sie das Produkt nicht eigenmächtig. Verwenden Sie bei Reparaturen ausschließlich qualifizierte Ersatzteile.
Tipps	Jeder Zweig sollte mit einem Leitungsschutzschalter ausgestattet sein, jedoch ist keine zentrale Schutzeinrichtung erforderlich.

5.4 Ausrüstung ersetzen

A. Entfernen von Mikro-Wechselrichtern

- Trennen Sie die Stromversorgung des AC-Zweigschalter.
- Entfernen Sie die Photovoltaik-Module vom Rack.
- Mit einem Messgerät für Stromzähler wird sichergestellt, dass kein Strom in der Gleichstromleitung zwischen der Photovoltaik-Komponente und dem Mikrowechselrichter vorhanden ist.
- Verwenden Sie ein Gleichstrom-Trennwerkzeug, um die Gleichstromanschlüsse zu entfernen.
- Verwenden Sie ein Wechselstrom-Trennwerkzeug, um die Wechselstromleitungsanschlüsse zu entfernen.
- Schrauben Sie die Spitze des Mikrowechselrichters, um die Schraube zu fixieren, und entfernen Sie sie aus dem Photovoltaikregal.

B. Wechseln Sie den Mikro-Wechselrichter in der Überwachungsplattform aus

- Notieren Sie sich die Seriennummer des neuen Mikrowechselrichters.
- Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselstromkreis-Leitungsschutzschalter geschlossen ist, und installieren Sie dann gemäß den Installationsanweisungen des Mikro-Wechselrichters das Ersatzteil.

6.

Technische Spezifikationen

Warnung

Bevor Sie ein MARSTEK-Mikro-Wechselrichtersystem installieren, sollten Sie Folgendes beachten:

- Prüfen Sie, ob die Spannungs- und Stromspezifikationen des Photovoltaikmoduls und des Mikro-Wechselrichters übereinstimmen und stellen Sie dies sicher.
- Die maximale Leerlaufspannung des Photovoltaik-Moduls muss im Bereich der Betriebsspannung des Mikrowechselrichters liegen.
- Der maximale Nennstrom des MPPT darf den maximalen Eingangsstrom auf der Gleichstromseite des Mikrowechselrichters nicht überschreiten.
- Die Gleichstromleistung am Ausgang der Photovoltaikmodule darf das 1,35-fache der Wechselstromleistung am Ausgang des Mikro-Wechselrichters nicht überschreiten.
- Weitere Informationen finden Sie in den "MARSTEK-Garantiebedingungen".

6.1 4G Kommunikationsstandards

Spezifikations Typ	MST-MI0600G	MST-MI0800G	MST-MI1000G
DC-Eingang			
Max.Eingangsspannung		60V	
PV Typische Eingangsleistung	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Bereich der Eingangsbetriebsspannung		16-60V	
Bereich der MPPT-Spannung		25-55V	
Anfahrspannung		22V	
Max. Eingangsstrom		16A×2	
Max. Kurzer Strom		20A	
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters indie Anlage		0A	
MPPT Nr.		2	
MPPT Wirkungsgrad		99.8%	
AC-Ausgang			
Max. Ausgangsleistung	600VA	800VA	1000VA
Nominale Ausgangsspannung(AC)		230V	
Ausgangsspannungsbereich		180-275V	
Nominale Ausgangsfrequenz und Bereich		50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz
Max. Kontinuierlicher Ausgangsstrom(AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Max. Überstrom		10A	
Max.Fehlerstrom		24A	
Strom (in Eile)		2A	
Max. Wirkungsgrad		96.5%	
Ausgangsleistungsfaktor		>0.99 (Standard)	
THD		<3%	

Allgemeine Parameter	
Nacht Stromverbrauch	<50mW
Ingress Protection	IP67
Kategorie Überspannung	PV:II, Netz:III
Wechselrichter-Topologie	Isoliert
Betriebsumgebungstemp	-40~+65 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	≤95%RH
Strategie zur Kühlung	Natürliche Konvektion
Schutzklasse	I
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEI0-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS
Unterstützte Kommunikationsschnittstelle	4G
Größe	565.3mm×251.1mm×37.7mm
Gewicht	3.85kg
Überwachungsplattform	Power Zero
Wartung	10 Jahre
Verschmutzungsgrad	Im Freien PD:III Innen PD:II
Maximale Betriebshöhe	2000m

* Hinweis 1: Der Nennspannungs-/Frequenzbereich kann entsprechend den Anforderungen der örtlichen Energiebehörde geändert werden.

* Hinweis 2: Die Anzahl der Mikrowechselrichter, die an jede Strale angeschlossen werden können, richtet sich nach den örtlichen Vorschriften für elektrische Anlagen.

6.2 WIFI Kommunikationsstandards

Spezifikations Typ	MST-MI0600W	MST-MI0800W	MST-MI1000W
DC-Eingang			
Max.Eingangsspannung	60V		
PV Typische Eingangsleistung	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Bereich der Eingangsbetriebsspannung	16-60V		
Bereich der MPPT-Spannung	25-55V		
Anfahrspannung	22V		
Max. Eingangsstrom	16A×2		
Max. Kurzer Strom	20A		
Max. Rückspeisestrom des Wechselrichters indie Anlage	0A		
MPPT Nr.	2		
MPPT Wirkungsgrad	99.8%		

AC-Ausgang

Max. Ausgangsleistung	600VA	800VA	1000VA
Nominale Ausgangsspannung(AC)	230V		
Ausgangsspannungsbereich	180-275V		
Nominale Ausgangsfrequenz und Bereich	50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz	
Max. Kontinuierlicher Ausgangsstrom(AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Max. Überstrom	10A		
Max.Fehlerstrom	24A		
Strom (in Eile)	2A		
Max. Wirkungsgrad	96.5%		
Ausgangsleistungsfaktor	>0.99 (Standard)		
THD	<3%		

Allgemeine Parameter

Nacht Stromverbrauch	<50mW		
Ingress Protection	IP67		
Kategorie Überspannung	PV:II , Netz:III		
Wechselrichter-Topologie	Isoliert		
Betriebsumgebungstemp	-40~ +65 °C		
Relative Luftfeuchtigkeit	≤95%RH		
Strategie zur Kühlung	Natürliche Konvektion		
Schutzklasse	I		
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEI0-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS		
Unterstützte Kommunikationsschnittstelle	WIFI		
Größe	565.3mm×251.1mm×37.7mm		
Gewicht	3.85kg		
Überwachungsplattform	Power Zero		
Wartung	10 Jahre		
Verschmutzungsgrad	Im Freien PD:III Innen PD:II		
Maximale Betriebshöhe	2000m		

* Hinweis 1: Der Nennspannungs-/Frequenzbereich kann entsprechend den Anforderungen der örtlichen Energiebehörde geändert werden.

* Hinweis 2: Die Anzahl der Mikrowechselrichter, die an jede Strale angeschlossen werden können, richtet sich nach den örtlichen Vorschriften für elektrische Anlagen.

- Senza il permesso scritto della nostra azienda, nessuna unità o individuo può riprodurre o copiare parzialmente o interamente il contenuto di questo documento, né diffonderlo in alcuna forma.
- È vietato utilizzare in qualsiasi modo i dati contenuti in parte o integralmente nei firmware o software sviluppati dalla Marstek Energy Co., Limited. per scopi commerciali.
- È vietato eseguire l'ingegneria inversa, il cracking o qualsiasi altra operazione che danneggi il design originale di programmazione del software rilasciato da Marstek Energy Co., Limited.

DICHIARAZIONE DI MARCHIO

- MARSTEK e altri marchi di Marstek Energy Co., Limited. sono marchi di Marstek Energy Co., Limited. Tutti gli altri marchi o marchi registrati menzionati in questo documento appartengono ai rispettivi proprietari.

AVVISO

- I prodotti, servizi o funzionalità che hai acquistato sono soggetti ai contratti commerciali e alle condizioni di Marstek Energy Co., Limited. Le descrizioni di prodotti, servizi o funzionalità complete o parziali in questo documento potrebbero non essere inclusi nel tuo acquisto o uso. Salvo diversa disposizione contrattuale, Marstek Energy Co., Limited. non fa dichiarazioni o garanzie esplicite o implicite riguardo al contenuto di questo documento.
- A causa di aggiornamenti delle versioni dei prodotti o altri motivi, il contenuto di questo documento può essere aggiornato periodicamente. Salvo diversa disposizione, questo documento è fornito solo come guida all'uso. Tutte le dichiarazioni, informazioni e suggerimenti in questo documento non costituiscono alcuna garanzia esplicita o implicita.

PER I LETTORI

- Questo documento descrive principalmente i metodi di installazione, connessione elettrica, messa a punto, manutenzione e risoluzione dei problemi della serie MST-MI. Prima di procedere con l'installazione e l'uso dell'inverter, si prega di leggere attentamente questo manuale, comprendere le informazioni sulla sicurezza e familiarizzarsi con le funzionalità e le caratteristiche dell'inverter.
- Questo manuale è destinato ai microinverter della serie MST-MI. Per motivi di sicurezza, tutte le operazioni di installazione devono essere eseguite esclusivamente da personale tecnico qualificato. I tecnici devono possedere le adeguate qualifiche, aver ricevuto formazione specifica, possedere le competenze necessarie e seguire rigorosamente le istruzioni fornite in questo manuale.

CONVENZIONI DEI SIMBOLI

Nel presente documento potrebbero comparire i seguenti simboli, con i relativi significati:



Pericolo

Questo simbolo indica una situazione di pericolo che può causare scosse elettriche mortali, gravi lesioni personali o incendi.

	Avvisare	Questo simbolo indica che, per evitare potenziali rischi per la sicurezza, è necessario seguire rigorosamente le istruzioni corrispondenti.
	Attento	Questo simbolo indica che è vietato eseguire questa operazione. Il personale interessato deve interrompere l'operazione e può procedere solo dopo aver compreso appieno l'operazione descritta e con estrema cautela.

REGISTRO DELLE MODIFICHE

- Il registro delle modifiche accumula le descrizioni di ogni aggiornamento del documento. L'ultima versione del documento include i contenuti aggiornati di tutte le versioni precedenti.
- Versione del documento 01 (2024-05-10) Prima versione del documento.

Indice

1. Precauzioni di sicurezza	44
1.1 Sicurezza personale	44
1.2 Sicurezza elettrica	45
2. Presentazione del prodotto	47
2.1 Modello del prodotto	47
2.2 Introduzione al prodotto	47
2.3 Identificazione della scatola	48
2.4 Descrizione dell'aspetto	49
2.5 Principio di funzionamento	50
3. Istruzioni per l'installazione	50
3.1 Requisiti di ubicazione e di spazio	50
3.2 Collegare più moduli fotovoltaici al micro-inverter	50
3.3 Strumenti di installazione	51
3.4 Precauzioni	51
3.5 Passaggi di installazione	52
4. Interrompere il debug	53
4.1 Interrompere il debug	53
4.2 Immagazzinamento e trasporto	53
4.3 Smaltimento rottami	53
5. Risoluzione dei problemi	54
5.1 Lista di controllo per la risoluzione dei problemi	54
5.2 Ispezione in loco	56
5.3 Manutenzione ordinaria	56
5.4 Sostituzione delle attrezzature	57
6. Specifiche tecniche	58
6.1 Specifiche della versione di comunicazione 4G	58
6.2 Specifiche della versione di comunicazione WIFI	59

1. Precauzioni di sicurezza

- I microinverter della serie MST-MI sono stati progettati e testati secondo i requisiti di sicurezza internazionali. Tuttavia, è necessario comunque seguire le norme di sicurezza durante l'installazione e il funzionamento di questa serie di microinverter. L'installatore deve leggere attentamente, comprendere appieno e rispettare scrupolosamente tutte le istruzioni, precauzioni e avvertenze contenute nel presente manuale di installazione.
- Sono vietati il reverse engineering, la decompilazione, il disassemblaggio, l'adattamento, l'impianto o altre operazioni derivate sul software del dispositivo. Non è consentito studiare la logica di implementazione interna del dispositivo, ottenere il codice sorgente del software del dispositivo o violare in alcun modo i diritti di proprietà intellettuale divulgare eventuali risultati dei test del software del dispositivo.
- Tutte le operazioni quali trasporto, stoccaggio, installazione, funzionamento, uso e manutenzione devono essere conformi alle leggi, ai regolamenti, agli standard e alle specifiche applicabili.
- Questa apparecchiatura deve essere utilizzata in un ambiente che soddisfi le specifiche di progettazione. In caso contrario, guasti dell'apparecchiatura, malfunzionamento dell'apparecchiatura o danni ai componenti che potrebbero derivarne non rientrano nell'ambito della garanzia di qualità dell'apparecchiatura. La nostra azienda non è responsabile per eventuali lesioni personali o morte, danni materiali, ecc. che potrebbero altrimenti verificarsi. Vi è responsabilità per il risarcimento.
- **La Società non è responsabile di quanto segue o dei relativi risultati:**
 - Danni alle apparecchiature causati da terremoti, inondazioni, eruzioni vulcaniche, smottamenti, fulmini, incendi, guerre, conflitti armati, tifoni, uragani, tornado, condizioni meteorologiche estreme, cause di forza maggiore;
 - Non utilizzare nelle condizioni d'uso descritte in questo manuale;
 - Ambienti di installazione e utilizzo non conformi agli standard internazionali, nazionali regionali pertinenti;
 - Installazione e utilizzo dell'apparecchiatura da parte di personale non qualificato;
 - Mancata osservanza delle istruzioni d'uso e delle avvertenze di sicurezza contenute nel prodotto e nella documentazione;
 - Smontaggio, alterazione del prodotto o modifica del codice software non autorizzati;
 - Danni causati dal trasporto da parte vostra o di terzi da voi incaricati;
 - Danni causati da condizioni di stoccaggio non conformi ai requisiti della documentazione del prodotto;
 - I materiali e gli strumenti di cui disponete non soddisfano i requisiti delle leggi e delle normative locali e degli standard pertinenti;
 - Danni causati dall'utente o da terzi per negligenza, dolo, grave negligenza, cattiva gestione o per motivi diversi da quelli di noi.

1.1 Sicurezza personale



È severamente vietato operare con l'elettricità durante il processo di installazione. È vietato installare o rimuovere i cavi con l'elettricità. Nel momento in cui l'anima del cavo tocca il conduttore, si genera un arco elettrico o una scintilla elettrica che può provocare incendi o lesioni personali.

Quando l'apparecchiatura è carica elettricamente, un funzionamento non regolato e non corretto può provocare incendi, scosse elettriche o esplosioni, causando lesioni o danni materiali.

È severamente vietato indossare orologi, braccialetti, braccialetti, anelli, collane e altri oggetti facilmente conduttivi durante il funzionamento per evitare scosse elettriche.



Per evitare scosse elettriche o cortocircuiti, durante il funzionamento è necessario utilizzare strumenti isolati speciali e il livello di resistenza alla tensione di isolamento deve soddisfare i requisiti delle leggi e dei regolamenti, degli standard e delle norme locali.

Durante il processo di funzionamento è necessario utilizzare speciali dispositivi di protezione, come indossare indumenti protettivi, scarpe isolanti, occhiali, caschi di sicurezza, guanti isolanti, ecc.

Requisiti generali

- Non ignorare le avvertenze, gli avvertimenti e le precauzioni contenute nei manuali e nelle apparecchiature.
- Durante il funzionamento dell'apparecchiatura, se viene rilevato un guasto che può causare lesioni personali o danni all'apparecchiatura, è necessario interrompere immediatamente il funzionamento, segnalarlo al responsabile e adottare misure di protezione efficaci.
- Non accendere l'unità senza aver completato l'installazione o senza la conferma di un professionista.
- È vietato entrare in contatto con l'apparecchiatura di alimentazione direttamente, con altri conduttori o indirettamente attraverso oggetti bagnati, la tensione nel punto di contatto deve essere misurata prima di entrare in contatto con qualsiasi superficie o terminale del conduttore per verificare che non vi sia alcun pericolo di scossa elettrica.
- Quando l'unità è in funzione, l'involucro è caldo e vi è il rischio di ustioni, quindi non toccarlo.
- In caso di incendio, evacuare immediatamente l'edificio o l'area dell'apparecchiatura e suonare l'allarme antincendio o chiamare l'allarme antincendio. Non rientrare in nessun caso nell'edificio o nell'area delle attrezzature in fiamme.

Requisiti del personale

- Il personale che opera sull'apparecchiatura comprende personale specializzato e addestrato.
- Il personale responsabile dell'installazione e della manutenzione dell'apparecchiatura deve essere addestrato ai metodi operativi corretti, alle precauzioni di sicurezza e alle norme pertinenti del Paese/regione in cui opera.
- L'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchiatura sono consentiti solo a professionisti qualificati o a personale addestrato.
- Solo i professionisti qualificati possono rimuovere i dispositivi di sicurezza e le apparecchiature di manutenzione.
- Il personale che lavora in situazioni particolari, come operazioni elettriche, lavori in quota e utilizzo di attrezzature speciali, deve possedere qualifiche operative specialistiche richieste dal paese/regione locale.

1.2 Sicurezza elettrica

- Prima dell'installazione, ispezionare l'apparecchiatura per verificare che non sia stata danneggiata in alcun modo durante il trasporto. Se danneggiata, l'integrità dell'isolamento o la sicurezza dell'apparecchiatura potrebbero essere compromesse. Scegliere con cura il luogo di installazione e rispettare i requisiti di raffreddamento specificati. La rimozione non autorizzata dei dispositivi di protezione necessari. L'uso improprio, l'installazione impropria e il funzionamento improprio possono causare danni all'apparecchiatura o addirittura gravi incidenti di sicurezza e scosse elettriche.
- Prima di collegare il microinverter alla rete, contattare il gestore di rete locale per ottenere l'autorizzazione. Tutte le operazioni di connessione contenute nel presente manuale devono essere eseguite da un tecnico specializzato con una formazione adeguata.
- È possibile collegare un solo modulo fotovoltaico a ciascun ingresso del microinverter. Non collegare batterie o altre fonti di alimentazione, interrompere l'utilizzo del microinverter se l'ambiente di installazione o le apparecchiature collegate non sono conformi ai parametri tecnici richiesti dal microinverter.
- Se l'ambiente di installazione del sito non soddisfa le condizioni di installazione standard, si prega di informare preventivamente il produttore.

- Se l'apparecchiatura deve essere riparata, assicurarsi di utilizzare parti qualificate e conformi per la riparazione. Le parti devono essere installate da un appaltatore autorizzato o da un rappresentante del servizio di assistenza autorizzato di Marstek Energy Co., Limited. e devono essere utilizzate solo per lo scopo per cui sono state concepite.
- Dopo aver scollegato il microinverter dalla rete pubblica, alcune parti del microinverter potrebbero essere ancora cariche di elettricità, fare quindi attenzione per evitare scosse elettriche. Prima di toccare il microinverter, accertarsi che la temperatura superficiale dell'apparecchiatura sia sicura e che il potenziale di tensione dell'intera apparecchiatura non sia al di fuori dell'intervallo di sicurezza.
- I lavori di installazione e manutenzione elettrica devono essere eseguiti da un elettricista qualificato e il cablaggio deve essere conforme alle normative locali.
- È vietato far funzionare l'apparecchiatura senza un conduttore di terra.
- È vietato manomettere il conduttore di terra.
- Controllare periodicamente le viti dei morsetti di collegamento dell'apparecchiatura per verificare che siano strette e non allentate.
- L'impedenza di messa a terra dell'apparecchiatura deve soddisfare i requisiti degli standard elettrici locali.
- L'apparecchiatura deve essere permanentemente collegata a terra e protetta. Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura, controllare i collegamenti elettrici dell'apparecchiatura per assicurarsi che sia collegata a terra in modo affidabile.
- I cavi utilizzati in ambienti ad alta temperatura possono causare il deterioramento e la rottura dello strato isolante, la distanza tra il cavo e la periferia del dispositivo di generazione di calore o l'area della fonte di calore è di almeno 30 mm.
- Tutti i cavi devono essere collegati saldamente, ben isolati e di dimensioni appropriate.
- Le scanalature per i cavi, i fori per i fili devono essere privi di spigoli vivi, il cavo che passa attraverso il tubo o la posizione del foro deve essere protetto per evitare di danneggiare il cavo a causa di spigoli vivi, bave e così via.
- È severamente vietato avvolgere e attorcigliare il cavo di alimentazione durante la sua installazione. se la lunghezza del cavo di alimentazione risulta insufficiente, il cavo di alimentazione deve essere sostituito di nuovo ed è severamente vietato creare giunzioni o punti di saldatura nel cavo di alimentazione.
- La scelta, il montaggio e l'allineamento dei cavi devono essere conformi alle leggi, ai regolamenti e alle norme locali.

2.

Presentazione del prodotto

2.1 Modello del prodotto

Descrizione del modello

Questo articolo copre principalmente i seguenti modelli di prodotto

MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W

Identificazione del modello

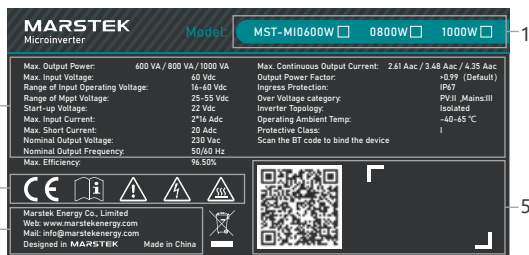
MST-MIXXXXW

1 2 3 4

1	Identificazione dell'azienda	MST: Marstek Energy Co., Limited.
2	Nome della serie	MI: Microinverter
3	Marcatura di potenza	XXXX: 0600 significa 600W, 0800 significa 800W, 1000 significa 1000W
4	ID comunicazione	W:Comunicazione WiFi G:Comunicazione 4G

Identificazione del modello

È possibile verificare il modello del microinverter tramite la targhetta sul retro del prodotto.



1. Numero di modello del prodotto
2. Parametri tecnici importanti
3. Identificazione del sistema di certificazione
4. Nome dell'azienda e luogo di origine
5. Identificazione del codice a barre e del codice QR

L'illustrazione della targhetta è solo di riferimento, prevarrà il prodotto reale.

2.2 Introduzione al prodotto

Descrizione funzionale

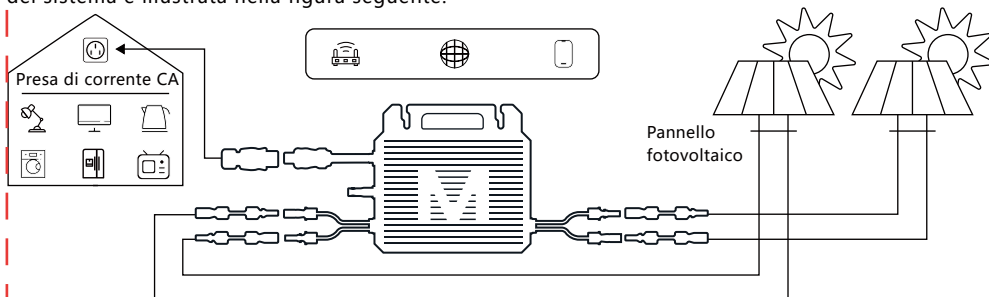
I microinverter sono inverter solari a livello di modulo in grado di tracciare il punto di massima potenza in corrente continua di ciascun modulo fotovoltaico attraverso la tecnologia di inseguimento del punto di massima potenza (MPPT). Rispetto ad altre forme di inverter, i microinverter non solo dispongono di funzioni MPPT a livello di componente che consentono agli altri moduli di continuare a generare energia al punto di massima potenza quando singoli moduli fotovoltaici si guastano o sono in ombra, migliorando la produzione di energia complessiva del sistema: i microinverter possono anche monitorare la corrente, la tensione e la potenza di ciascun modulo, consentendo il monitoraggio dei dati a livello di componente. I microinverter monitorano anche la corrente, la tensione e la potenza di ciascun modulo, consentendo il monitoraggio dei dati a livello di modulo. Inoltre, la tensione cc dei microinverter è di soli 60V, riducendo al minimo i rischi per la sicurezza.

Caratteristiche del prodotto

- Micro inverter ad alta potenza, potenza di uscita fino a 1000W.
- Sicuro e affidabile, la tensione di 60V riduce al minimo i rischi per la sicurezza.
- MPPT a livello di componente e monitoraggio dei dati, maggiore produzione di energia, O&M più conveniente, efficienza MPPT del 99,80%.
- Il design uno a due rende l'installazione più comoda ed economica.

Applicazioni collegate alla rete

I microinverter della serie MST-MI possiedono tutte le caratteristiche di cui sopra e sono noti per la loro elevata efficienza e sicurezza. In un tipico sistema a microinverter della serie MST-MI, il microinverter è responsabile della conversione dell'energia fotovoltaica in corrente alternata e la trasmissione dei dati è collegata al client del telefono cellulare attraverso un router. L'architettura del sistema è illustrata nella figura seguente.



Metodo di comunicazione

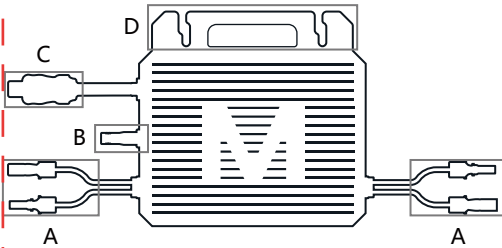
La serie di micro inverter MST-MI adotta il metodo di comunicazione wireless WIFI/4G, in grado di soddisfare le esigenze di diversi utenti, e la connessione con l'APP è semplice, veloce e stabile.

2.3 Identificazione della scatola

	Smaltimento dei rifiuti	Al fine di rispettare la "Direttiva 2002/96/CE relativa alle apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso" e le altre norme sulla fine del ciclo di vita delle apparecchiature elettroniche attuate a livello nazionale, le apparecchiature elettriche che hanno raggiunto il termine della loro vita utile devono essere raccolte separatamente e inviate a un impianto di riciclaggio autorizzato. Se il microinverter è in condizioni obsolete, deve essere restituito a un rivenditore autorizzato o a un impianto di riciclaggio autorizzato..
	Pericolo di scosse elettriche	Quando il microinverter è in funzione, è presente un'alta tensione ed è severamente vietato toccarlo per evitare scosse elettriche.
	Avviso antiscottatura	La temperatura dell'involucro del microinverter è elevata quando è in funzione, c'è il rischio di scottature ed è severamente vietato toccarlo.
	Avvisi operativi	Il microinverter è potenzialmente pericoloso quando è acceso. Adottare le opportune precauzioni quando si utilizza l'inverter.
	Marchio CE	I microinverter sono conformi alla direttiva UE sulla bassa tensione.
	Controllare il manuale	Leggere il manuale d'uso prima dell'installazione e del funzionamento.

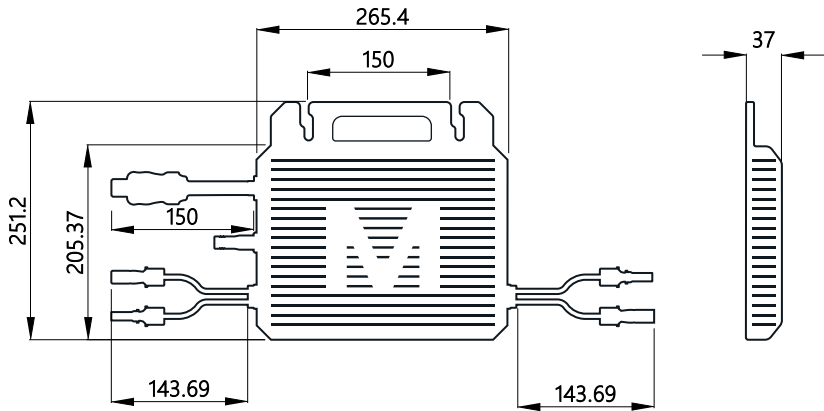
2.4 Descrizione dell'aspetto

Aspetto del prodotto



A	Terminale CC
B	Terminale di comunicazione wireless WIFI o 4G
C	Terminale CA
D	Fissaggio per il montaggio della maniglia

Taglia del prodotto



Stato dell'indicatore



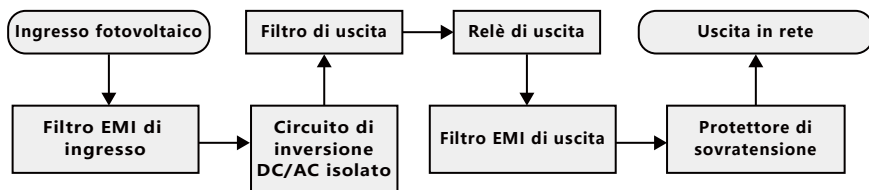
Durante l'avvio	La luce verde lampeggia sei volte (intervallo di 0,3s): avvio riuscito
	La luce rossa lampeggia sei volte (intervallidi 0,3 s): errore di avviamento
Durante l'operazione	La luce verde lampeggia velocemente(intervallo di 1s):due circuitistannogenerando elettricità sulla rete
	La luce verde lampeggia lentamente(intervallo di 2s): tutto il percorso verso la rete sta generando elettricità
Altre istruzioni	La luce rossa lampeggia velocemente (intervallo di 1s): guasto alla rete
	La luce gialla lampeggia velocemente(intervallo di 0,3s):funzionamento dell'autotest
	La luce rossa lampeggia lentamente(intervallo di 2s): altri guasti
	La luce rossa lampeggia velocemente(intervallo di 0,3 s): guasto hardware 1
	Lampada accesa a lungo: guasto hardware 2

*Nota: Il microinverter è alimentato dal lato CC. Se la spia LED non si accende, controllare il cablaggio lato CC. Se il cablaggio e la tensione in ingresso sono normali, contattare il rivenditore locale o il team di supporto tecnico MARSTEK!

2.5 Principio di funzionamento

schema a blocchi del circuito

Il microinverter della serie MST-MI è collegato a pannelli fotovoltaici a 2 vie e il circuito MPPT segue i pannelli fotovoltaici nel punto di massima potenza, quindi il circuito del microinverter realizza la conversione della corrente continua in corrente alternata monofase.



Modalità operativa

I microinverter della serie MST-MI hanno due modalità di funzionamento: modalità di funzionamento e modalità di spegnimento.

Correre	I microinverter convertono la corrente continua proveniente dai pannelli fotovoltaici in corrente alternata e la immettono nella rete.
	Il microinverter esegue l'inseguimento del punto di massima potenza per massimizzare l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici.
	Il microinverter rileva che la potenza di uscita dei pannelli fotovoltaici non raggiunge le condizioni per la produzione di energia elettrica collegata alla rete e passa allo stato di spegnimento.
Fermare	Quando non c'è luce solare sui pannelli fotovoltaici (di notte), il microinverter passa in uno stato di spegnimento.

3.

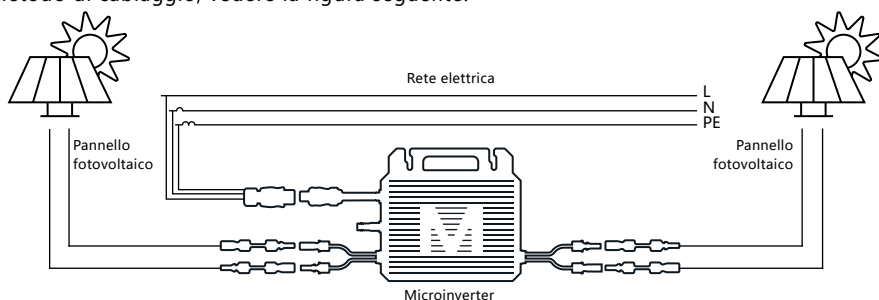
Istruzioni per l'installazione

3.1 Requisiti di ubicazione e di spazio

- Installare il microinverter e tutti i terminali lato CC sotto i moduli fotovoltaici al riparo dalla luce solare diretta, dalla pioggia, dalla neve o dai raggi UV.
- Posizionare il microinverter con il lato dell'etichetta rivolto verso il modulo fotovoltaico.
- È necessario lasciare uno spazio di almeno 2 cm attorno all'alloggiamento del microinverter per consentire la ventilazione e la dissipazione del calore.

3.2 Collegare più moduli fotovoltaici al micro-inverter

- Collegare i moduli fotovoltaici alla porta di ingresso CC del microinverter.
- La porta di uscita connessa alla rete del microinverter è collegata alla linea CA e collegata alla rete elettrica.
- Metodo di cablaggio, vedere la figura seguente:



* Nota:

- Nell'ambiente di installazione reale, la tensione a circuito aperto del modulo fotovoltaico non deve superare la tensione massima che il lato di ingresso CC del microinverter può sopportare. Se la tensione di ingresso sul lato CC del microinverter supera questa tensione, il microinverter potrebbe danneggiarsi.
- I terminali CC del microinverter sono contrassegnati dai segni "+" e "-". Questo simbolo non si riferisce alla corrente positiva o negativa, ma solo al tipo di terminale. Tra questi, "+" significa testa maschile, "-" significa testa femminile.

3.3 Strumenti di installazione

Gli strumenti di installazione includono, ma non sono limitati a, gli strumenti consigliati elencati nella tabella seguente. Durante l'installazione in loco, possono essere utilizzati altri strumenti ausiliari, a seconda dei casi.

Cacciavite		Multimetro	
Chiave inglese		Metro A nastro	
Pinza diagonale		Cravatte	
Guanti isolanti		Scarpe isolanti	
Coltello multiuso		Occhiali di protezione	
Spellafili		Evidenziatore	

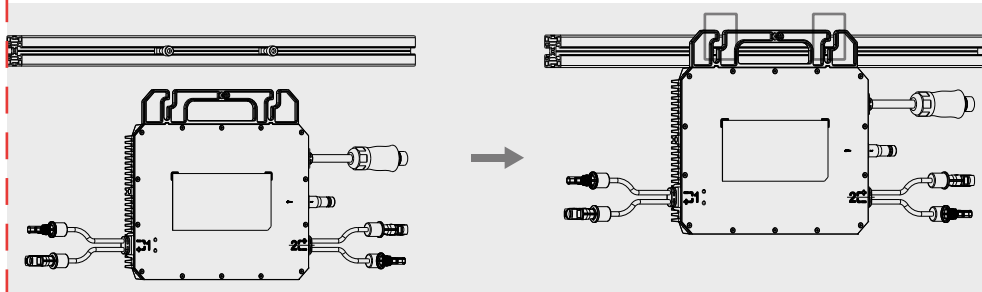
3.4 Precauzioni

- **La posizione di installazione del microinverter deve soddisfare le seguenti condizioni:**
 - Le condizioni ambientali soddisfano i requisiti di livello di protezione, temperatura, umidità, altitudine, ecc. specificati nella sezione "Specifiche tecniche" del microinverter.
 - Il luogo di installazione deve essere ben ventilato e lontano da gas o sostanze infiammabili.
- **Si prega di notare i seguenti punti durante l'installazione di un microinverter:**
 - Prima dell'installazione assicurarsi che l'intero sistema non abbia collegamenti elettrici e che i moduli fotovoltaici siano schermati o isolati.
 - Il microinverter deve essere installato su una struttura dedicata per i moduli fotovoltaici (fornita dall'installatore).
 - Dovrebbe esserci una buona ventilazione attorno al microinverter per evitare una riduzione della potenza dovuta a un aumento della temperatura interna del microinverter.
 - Il microinverter deve essere installato sotto i moduli fotovoltaici per garantire che funzioni in un ambiente ombreggiato, altrimenti la produzione di energia del microinverter potrebbe essere ridotta.
 - Evitare interferenze elettromagnetiche, altrimenti potrebbero influenzare il normale funzionamento delle apparecchiature elettroniche.

3.5 Passaggi di installazione

Passaggio 1: Fissare il microinverter

- In base alla disposizione del modulo fotovoltaico, fissare il microinverter alle viti con il lato dell'etichetta rivolto verso il pannello fotovoltaico, quindi serrare le viti. Il cavo CA contiene un filo di terra e può essere messo a terra direttamente.



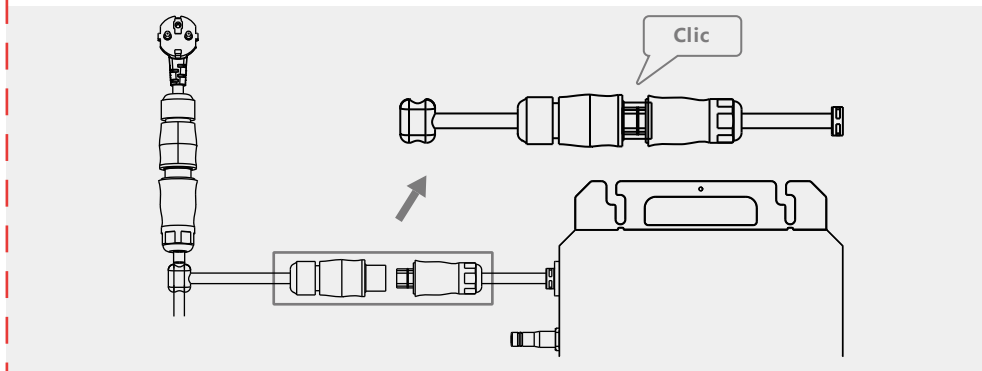
- Se l'area in cui è situato l'impianto fotovoltaico richiede la messa a terra esterna del microinverter, il cavo di terra può essere avvitato al foro di terra del microinverter.



Passaggio 2: collegare la linea CA

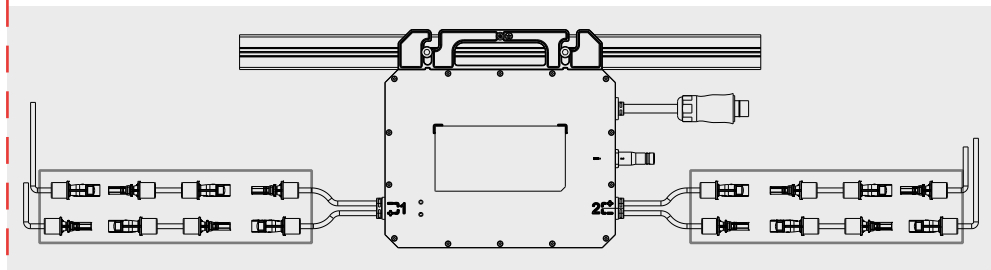
- Selezionare le specifiche del bus AC in base al numero di microinverter previsti su ciascun ramo AC.
- Collegare i terminali CA del microinverter alla linea CA corrispondente. Si sentirà un "Clic" per dimostrare che l'inserimento è a posto.
- Inserire la spina della linea CA nella presa del power bank e collegarla alla rete elettrica locale.

Nota: se è necessario rimuovere il cavo di collegamento CA del microinverter, inserire lo strumento di disconnessione della porta CA sul lato del terminale CA per una facile rimozione. (È necessario verificare se il terminale CA richiede strumenti di rimozione).



Passaggio 3: collegare il cavo CC

- Collegare il cavo di uscita CC al lato di ingresso CC del microinverter.



4. Interrompere il debug

4.1 Interrompere il debug

Scollegare tutte le connessioni laterali CC e CA dal microinverter, rimuovere tutti i cavi di collegamento dal microinverter e rimuovere il microinverter dal rack. Riporre il microinverter nella sua confezione originale. Se l'imballaggio originale non è più disponibile, utilizzare un cartone a chiusura completa con una capacità di carico di 5 kg.

4.2 Immagazzinamento e trasporto

- La temperatura di conservazione del microinverter è compresa tra -40°C e 85°C.
- Per facilitare il trasporto e la successiva movimentazione, l'imballaggio MARSTEK adotta un design speciale per proteggere ciascun componente. Quando si trasportano attrezzature, soprattutto su strada, è necessario. È necessario adottare metodi adeguati per proteggere i componenti (in particolare i dispositivi elettronici) per evitare che vengano colpiti da forti urti, umidità, vibrazioni e altri fattori.
- Si prega di verificare le condizioni delle parti spedite. Dopo aver ricevuto il microinverter, è necessario verificare se l'aspetto del pacco è danneggiato e confermare la ricezione di tutti gli articoli. Se sono presenti danni estetici o parti mancanti, chiamare immediatamente il corriere. Se le parti del microinverter sono danneggiate, contattare il fornitore o il rivenditore autorizzato per richiedere la riparazione/sostituzione e informarsi sulle relative procedure.
- Si prega di maneggiare correttamente i materiali di imballaggio per evitare lesioni personali accidentali.

4.3 Smaltimento rottami

- Se l'apparecchiatura non verrà utilizzata immediatamente o dovrà essere immagazzinata per un lungo periodo, assicurarsi che l'imballaggio sia integro.
- Quando si ripongono i microinverter per lunghi periodi di tempo, il dispositivo deve essere conservato in un'area interna ben ventilata che non causerà danni ai componenti del dispositivo.
- Quando si riavvia un'apparecchiatura rimasta fuori servizio per un lungo periodo, è necessario ispezionarla completamente.
- Smaltire i microinverter usati a proprio piacimento può danneggiare l'ambiente. Smaltire correttamente i microinverter usati in conformità con le normative locali.

5.

Risoluzione dei problemi

5.1 Lista di controllo per la risoluzione dei problemi

Codice	Campo di allarme	Statodell' allarme	Metodi di trattamento suggeriti
404		Protezione dal surriscaldamento	1. Controllare se le condizioni di ventilazione e dissipazione del calore sono buone. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
406/ 415	Lato griglia	Sovratensione della rete	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
408	Lato griglia	Sottotensione della rete	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
409	Lato griglia	Sovrafrequenza di rete	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
410	Lato griglia	Sottofrequenza della rete elettrica	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
414	Lato griglia	Isola della rete rilevata	1. Controllare se la connessione della linea sul lato rete è normale. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
416	Lato griglia	La tensione della rete ricollegata è fuori range.	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
417	Lato griglia	La frequenza della rete di riconnessione è fuori range.	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
418	PV-1	Sovracorrente	Se si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
419	PV-2	Sovracorrente	Se si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
420/ 421		Anomalia della messa a terra PE	1. Controllare se PE è correttamente messo a terra. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.

422	Lato griglia	Fluttuazioni della griglia	1. Le fluttuazioni della rete elettrica e le linee allentate possono innescare questo guasto. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
510	PV-1	Nessun input	1. Controllare il collegamento della linea laterale CC di PV1 e le condizioni di illuminazione del pannello fotovoltaico. 2. Se il guasto persiste, contattare il team tecnico.
511	PV-2	Nessun input	1. Controllare il collegamento della linea laterale CC di PV2 e le condizioni di illuminazione del pannello fotovoltaico. 2. Se il guasto persiste, contattare il team tecnico.
528	PV-1	Sovratensione in ingresso	Controllare la tensione di ingresso della porta PV1. Se la tensione rientra nell'intervallo consentito della tensione di ingresso FV, contattare il team tecnico.
529	PV-1	Sottotensione in ingresso	Controllare la tensione di ingresso della porta PV1. Se la tensione rientra nell'intervallo consentito della tensione di ingresso FV, contattare il team tecnico.
520	PV-2	Sovratensione in ingresso	Controllare la tensione di ingresso della porta PV2. Se la tensione rientra nell'intervallo consentito della tensione di ingresso FV, contattare il team tecnico.
521	PV-2	Sottotensione in ingresso	Controllare la tensione di ingresso della porta PV2. Se la tensione rientra nell'intervallo consentito della tensione di ingresso FV, contattare il team tecnico.
530		limite di temperatura	1. Controllare se le condizioni di ventilazione e dissipazione del calore sono buone. 2. Se il guasto persiste o si attiva frequentemente, contattare il team tecnico.
40A/40B/ 40C/40D/ 40E/40F/ 41A/41B		Guasto dell'attrezzatura	Se il guasto si verifica frequentemente, contattare il team tecnico.

5.2 Ispezione in loco

Se si verifica un problema con il microinverter, seguire i passaggi seguenti per risolverlo (solo tecnici professionisti).

1	Verificare se la tensione e la frequenza della rete rientrano nell'intervallo specificato nella sezione "Specifiche tecniche" di questo manuale.
2	La tensione della rete ricollegata è fuori range. 1. Scollegare l'alimentazione CA e l'alimentazione CC. Si prega di notare che quando l'inverter è in funzione, scollegare prima l'alimentazione CA, interrompere l'alimentazione dell'inverter, quindi scollegare l'alimentazione CC. 2. Ricollegare i moduli fotovoltaici al microinverter. La luce LED lampeggerà in rosso per indicare che il cablaggio CC è OK. 3. Ricollegare l'alimentazione CA. La luce LED lampeggerà in verde sei volte, indicando che sia il cablaggio DC che quello AC sono OK. Ricollegare i terminali del componente CC e attendere che la spia lampeggi sei volte.
3	Controllare l'interconnessione tra i microinverter sul ramo CA. Come menzionato nei passaggi precedenti, verificare che ciascun microinverter sia alimentato dalla rete.
4	Verificare che ciascun interruttore automatico CA funzioni correttamente e sia chiuso.
5	Controllare la connessione CC tra il microinverter e i moduli fotovoltaici.
6	Verificare che la tensione CC del modulo fotovoltaico rientri nell'intervallo specificato nella sezione "Specifiche tecniche" di questo manuale.
7	Se il problema persiste, chiamare il supporto tecnico.
8	1. Non scollegare il cavo CC mentre il microinverter sta generando elettricità. 2. Nicht eigenmächtig Reparatur des Mikrowechselrichters. Wenn kein Fehler behoben werden kann, gehen Sie bitte zurück zur Fabrik.

5.3 Manutenzione ordinaria

- Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da personale autorizzato e la segnalazione di anomalie è responsabilità del personale autorizzato.
- Durante la manutenzione indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Durante il normale funzionamento del microinverter, controllare regolarmente le condizioni ambientali per garantire che le condizioni ambientali soddisfino i requisiti delle "Specifiche tecniche" e assicurarsi che l'apparecchiatura non sia esposta a condizioni meteorologiche avverse.
- Se viene riscontrato un problema, non utilizzare il dispositivo. Attendere la risoluzione del guasto prima di riprendere l'utilizzo normale.
- Controllare regolarmente ogni anno i vari componenti del microinverter per assicurarsi che siano in buone condizioni e che i componenti di dissipazione del calore non siano in alcun modo bloccati.
- Se è necessario pulire il dispositivo, utilizzare un aspirapolvere o una spazzola speciale.

Pericolo	Non smontare o riparare mai il microinverter senza autorizzazione! Per garantire la sicurezza e le prestazioni di isolamento, agli utenti è vietato riparare le parti interne!
Avvisare	Il cablaggio di uscita CA (cavo breakout CA sul microinverter) non deve essere sostituito. Se i cavi sono danneggiati, l'apparecchiatura deve essere rottamata.
Avvisare	Salvo diversa indicazione, durante la manutenzione l'apparecchiatura deve essere scollegata dalla rete (scollegare l'interruttore di alimentazione) ed i moduli fotovoltaici devono essere ombreggiati o isolati.
Avvisare	Non utilizzare mai stracci costituiti da materiali filamentosì o corrosivi per pulire il dispositivo, poiché potrebbero generare elettricità statica o causare corrosione.
Avvisare	Si prega di non riparare il prodotto senza autorizzazione. Durante la riparazione devono essere utilizzate solo parti qualificate.
Suggerimento	Ciascuna linea di derivazione dovrà essere dotata di un interruttore automatico, ma non è necessario fornire una protezione centrale.

5.4 Sostituzione apparecchiature

A. Rimuovere il microinverter

- Scollegare l'alimentazione dall'interruttore automatico derivato CA.
- Rimuovere i moduli fotovoltaici dal rack.
- Verificare tramite un misuratore di contatore elettrico che non vi sia corrente nella linea DC tra il modulo fotovoltaico e il microinverter.
- Utilizzare lo strumento di disconnessione CC per rimuovere il terminale CC.
- Utilizzare lo strumento di disconnessione CA per rimuovere i terminali della linea di derivazione CA.
- Svitare la vite di fissaggio superiore del microinverter e rimuoverlo dal rack fotovoltaico.

B. Sostituire il microinverter nella piattaforma di monitoraggio

- Prendi nota del numero di serie del tuo nuovo microinverter.
- Verificare che l'interruttore del circuito derivato CA sia spento, quindi seguire i passaggi di installazione del microinverter per installare la parte di ricambio.

6.

Specifiche tecniche

Avvisare

Prima di installare il sistema microinverter MARSTEK, assicurarsi di prestare attenzione ai seguenti punti:

- Controllare e garantire che le specifiche di tensione e corrente dei moduli fotovoltaici e del microinverter siano coerenti.
- La tensione massima a circuito aperto del modulo fotovoltaico deve rientrare nell'intervallo di tensione operativa del microinverter.
- La corrente nominale massima dell'MPPT non deve superare la corrente di ingresso massima del lato CC del microinverter
- La potenza CC sul lato di uscita del modulo fotovoltaico non deve superare 1,35 volte la potenza CA sul lato di uscita del microinverter.
- Per ulteriori informazioni fare riferimento ai "Termini e Condizioni di Garanzia MARSTEK".

6.1 Specifiche della versione di comunicazione 4G

Tipo di specifica	MST-MI0600G	MST-MI0800G	MST-MI1000G
Ingresso CC			
Massimo. Tensione di ingresso		60V	
Potenza in ingresso tipica FV	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Intervallo di tensione operativa in ingresso		16-60V	
Gamma di tensione MPPT		25-55V	
Tensione di avvio		22V	
Massimo. Corrente in ingresso		16A×2	
Massimo. Corrente breve		20A	
Massimo. corrente di ritorno dell'inverter all'array		0A	
MPPT n.		2	
Efficienza MPPT		99.8%	
Uscita CA			
Massimo. Potenza di uscita	600VA	800VA	1000VA
Tensione di uscita nominale (CA)		230V	
Intervallo di tensione di uscita		180-275V	
Frequenza e intervallo di uscita nominali		50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz
Massimo. Corrente di uscita continua (AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Massimo. Sovracorrente		10A	
Corrente di guasto massima		24A	
Corrente (di fretta)		2A	
Massimo. Efficienza		96.5%	
Fattore di potenza in uscita		>0.99 (Predefinito)	
THD		<3%	

Parametro generale	
Consumo energetico notturno	<50mW
IProtezione dall'ingresso	IP67
Categoria di sovratensione	PV:II, Rete:III
Topologia dell'inverter	Isolato
Temp. ambiente operativa	-40~+65 °C
Umidità relativa	≤95%RH
Strategia di raffreddamento	Convezione naturale
Classe protettiva	I
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEIO-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS
Interfaccia di comunicazione supportata	4G
Dimensioni	565.3mm×251.1mm×37.7mm
Peso	3.85kg
Piattaforma di monitoraggio	Potenza zero
Manutenzione	10 Anni
Grado di inquinamento	PD all'aperto:III PD all'interno:II
Altitudine massima di funzionamento	2000m

*Nota 1: l'intervallo di tensione/frequenza nominale può essere modificato in base ai requisiti dell'ente locale per l'energia.

*Nota 2: fare riferimento ai requisiti del codice elettrico locale per determinare il numero di microinverter che possono essere collegati a ciascun ramo.

6.2 Specifiche della versione di comunicazione WIFI

Tipo di specifica	MST-MI0600W	MST-MI0800W	MST-MI1000W
Ingresso CC			
Massimo. Tensione di ingresso	60V		
Potenza in ingresso tipica FV	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Intervallo di tensione operativa in ingresso	16-60V		
Gamma di tensione MPPT	25-55V		
Tensione di avvio	22V		
Massimo. Corrente in ingresso	16A×2		
Massimo. Corrente breve	20A		
Massimo. corrente di ritorno dell'inverter all'array	0A		
MPPT n.	2		
Efficienza MPPT	99.8%		

Uscita CA

Massimo. Potenza di uscita	600VA	800VA	1000VA
Tensione di uscita nominale (CA)	230V		
Intervallo di tensione di uscita	180-275V		
Frequenza e intervallo di uscita nominali	50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz	
Massimo. Corrente di uscita continua (AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Massimo. Sovracorrente	10A		
Corrente di guasto massima	24A		
Corrente (di fretta)	2A		
Massimo. Efficienza	96.5%		
Fattore di potenza in uscita	>0.99 (Predefinito)		
THD	<3%		

Parametro generale

Consumo energetico notturno	<50mW	
IProtezione dall'ingresso	IP67	
Categoria di sovratensione	PV:II, Rete:III	
Topologia dell'inverter	Isolato	
Temp. ambiente operativa	-40~+65 °C	
Umidità relativa	≤95%RH	
Strategia di raffreddamento	Convezione naturale	
Classe protettiva	I	
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEIO-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS	
Interfaccia di comunicazione supportata	WIFI	
Dimensioni	565.3mm×251.1mm×37.7mm	
Peso	3.85kg	
Piattaforma di monitoraggio	Potenza zero	
Manutenzione	10 Anni	
Grado di inquinamento	PD all'aperto:III	PD all'interno:II
Altitudine massima di funzionamento	2000m	

*Nota 1: l'intervallo di tensione/frequenza nominale può essere modificato in base ai requisiti dell'ente locale per l'energia.

*Nota 2: fare riferimento ai requisiti del codice elettrico locale per determinare il numero di microinverter che possono essere collegati a ciascun ramo.

- Sans l'autorisation écrite de notre société, aucune unité ou individu ne peut extraire ou copier tout ou partie du contenu de ce document, ou le diffuser sous quelque forme que ce soit.
- Il est interdit d'utiliser de quelque manière que ce soit à des fins commerciales tout ou partie des données contenues dans le micrologiciel ou le logiciel développé par Marstek Energy Co., Limited.
- L'ingénierie inverse, le craquage ou toute autre opération détruisant la conception de programmation originale du logiciel développé par Marstek Energy Co., Limited. sont interdits.

DÉCLARATION DE MARQUE

- MARSTEK et les autres marques déposées de Marstek Energy Co., Limited. sont des marques déposées de Marstek Energy Co., Limited. Toutes les autres marques ou marques déposées mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.

ATTENTION

- Les produits, services ou fonctionnalités que vous achetez sont soumis aux contrats et conditions commerciales de Marstek Energy Co., Limited. Tout ou partie des produits, services ou fonctionnalités décrits dans ce document peuvent ne pas entrer dans le cadre de votre achat ou utiliser. Sauf accord contraire dans le contrat, Marstek Energy Co., Limited. ne fait aucune déclaration ou garantie expresse ou implicite concernant le contenu de ce document.
- En raison des mises à niveau de la version du produit ou pour d'autres raisons, le contenu de ce document sera mis à jour de temps en temps. Sauf accord contraire, ce document n'est qu'un guide d'utilisation, et toutes les déclarations, informations et suggestions contenues dans ce document ne constituent aucune garantie expresse ou implicite.

POUR LES LECTEURS

- Ce document présente principalement les méthodes d'installation, de connexion électrique, de débogage, de maintenance et de dépannage de la série MST-MI. Veuillez lire attentivement ce manuel pour comprendre les informations de sécurité et vous familiariser avec les fonctions et caractéristiques de l'onduleur avant de l'installer et de l'utiliser.
- Ce manuel s'applique aux micro-onduleurs de la série MST-MI. Pour des raisons de sécurité, toutes les opérations d'installation doivent être effectuées uniquement par des techniciens professionnels. Le personnel professionnel et technique doit avoir les qualifications appropriées, recevoir une formation appropriée, maîtriser les compétences pertinentes et suivre strictement les instructions contenues dans ce manuel.

CONVENTION DE NOTATION

Les symboles suivants peuvent apparaître dans ce document et leurs significations sont les suivantes.

	Danger	Ce symbole indique une situation dangereuse pouvant entraîner un risque de choc électrique mortel, des blessures graves ou un incendie.
	Avertir	Ce symbole indique que les instructions doivent être strictement suivies pour éviter les risques potentiels pour la sécurité.



Prudent

Ce symbole indique que cette opération est interdite. Le personnel concerné doit arrêter l'opération et procéder uniquement avec la plus grande prudence et une parfaite compréhension des opérations décrites.

MODIFIER LES ENREGISTREMENTS

- L'enregistrement des modifications cumule les descriptions de chaque mise à jour du document. La dernière version de la documentation contient des mises à jour de toutes les versions précédentes de la documentation.

Version du document 01 (2024-05-10) Première version du document.

Contenu

1. Précautions de sécurité	64
1.1 Sécurité des personnes	64
1.2 Sécurité électrique	65
2. Présentation du produit	67
2.1 Modèle de produit	67
2.2 Présentation du produit	67
2.3 Identification de la boîte	68
2.4 Description de l'apparence	69
2.5 Principe de fonctionnement	70
3. Instructions d'installation	70
3.1 Exigences en matière d'emplacement et d'espacement	70
3.2 Connectez plusieurs modules photovoltaïques au micro-onduleur	70
3.3 Outils d'installation	71
3.4 Précautions	71
3.5 Étapes d'installation	72
4. Arrêtez le débogage	73
4.1 Arrêter le débogage	73
4.2 Stockage et transport	73
4.3 Élimination des déchets	73
5. Dépannage	74
5.1 Liste de contrôle de dépannage	74
5.2 Contrôle sur place	76
5.3 Entretien courant	76
5.4 Remplacement de l'équipement	77
6. Spécifications techniques	78
6.1 Spécifications de la version de communication 4G	78
6.2 Spécifications de la version de communication WIFI	79

1. Précautions de sécurité

- Les micro-onduleurs de la série MST-MI ont été conçus et testés conformément aux exigences desécurité internationales. Cependant, les règles de sécurité doivent toujours être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de cette série de micro-onduleurs. L'installateur doit lire attentivement, bien comprendre et respecter strictement toutes les instructions, précautions et avertissements contenus dans ce manuel d'installation.
- L'ingénierie inverse, la décompilation, le désassemblage, l'adaptation, l'implantation ou toute autre opération dérivée sur le logiciel de l'appareil sont interdits. Vous ne pouvez pas étudier la logique demise en œuvre interne de l'appareil, obtenir le code source du logiciel de l'appareil ou enfreindre les droits de propriété intellectuelle de quelque manière que ce soit. divulguer les performances du logiciel de l'appareil.
- Toutes les opérations telles que le transport, le stockage, l'installation, l'exploitation, l'utilisation et la maintenance doivent être conformes aux lois, réglementations, normes et spécifications applicables.
- Cet équipement doit être utilisé dans un environnement qui répond aux spécifications de conception. Dans le cas contraire, une panne de l'équipement, un dysfonctionnement de l'équipement ou des dommages aux composants pourraient en résulter ne sont pas couverts par la garantie de qualité de l'équipement. Notre société n'est pas responsable des blessures corporelles ou de la mort, dommages matériels, etc. qui pourraient autrement survenir. Il existe une responsabilité en matière d'indemnisation.
- **La société n'est responsable d'aucune des situations suivantes ni de leurs conséquences :**
 - Dommages aux équipements causés par des tremblements de terre, des inondations, des éruptions volcaniques, des coulées de boue, des éclairs, des incendies, des guerres, des conflits armés, des typhons, des ouragans, des tornades, des conditions météorologiques extrêmes et des cas de force majeure;
 - Ne pas utiliser dans les conditions d'utilisation décrites dans ce manuel;
 - L'environnement d'installation et d'utilisation n'est pas conforme aux normes internationales, nationales ou régionales pertinentes;
 - Installation et utilisation des équipements par du personnel non qualifié ;
 - Non-respect des instructions d'utilisation et des avertissements desécurité contenus dans le produit et la documentation;
 - Démonter, changer de produits ou modifier les codes de logiciels sans autorisation;
 - Les dommages causés par le transport par vous ou un tiers confié par vous;
 - Dommages causés par des conditions de stockage qui ne répondent pas aux exigences de la documentation du produit;
 - Les matériaux et outils que vous préparez ne répondent pas aux exigences des lois, réglementations et normes applicables locales;
 - Les dommages causés par votre négligence, ou celle d'un tiers, intentionnellement, par négligence grave, par un mauvais fonctionnement ou par des dommages causés par des raisons non causées par la Société.

1.1 Sécurité des personnes



Pendant le processus d'installation, il est strictement interdit de fonctionner sous tension. Il est interdit d'installer ou de retirer des câbles lorsque l'appareil est sous tension. Au moment où l'âme du câble entre en contact avec le conducteur, des arcs ou des étincelles se produiront, ce qui pourrait provoquer un incendie ou des blessures.

Lorsque l'équipement est sous tension, un fonctionnement non standard ou incorrect peut provoquer un incendie, un choc électrique ou une explosion, entraînant des victimes ou des dommages matériels.

Il est strictement interdit de porter des montres, bracelets, bagues, colliers et autres objets conducteurs pendant l'opération pour éviter d'être brûlé par un choc électrique.



Des outils d'isolation spéciaux doivent être utilisés pendant l'opération pour éviter les blessures par choc électrique ou les défauts de court-circuit. Le niveau de tension de tenue d'isolation doit être conforme aux lois, réglementations, normes et spécifications locales.

Des équipements de protection spéciaux doivent être utilisés pendant l'opération, comme le port de vêtements de protection, de chaussures isolantes, de lunettes, de casques de sécurité, de gants isolants, etc.

Exigences générales

- N'ignorez pas les avertissements, les avertissements et les précautions contenus dans le manuel et l'équipement.
- Pendant le fonctionnement de l'équipement, si un défaut susceptible de provoquer des blessures ou des dommages à l'équipement est découvert, l'opération doit être immédiatement interrompue, signalée à la personne responsable et des mesures de protection efficaces doivent être prises.
- Ne mettez pas l'appareil sous tension avant qu'il n'ait été installé ou qu'il n'ait été confirmé par des professionnels.
- Il est interdit de contacter directement, d'utiliser d'autres conducteurs pour contacter ou de contacter indirectement l'équipement d'alimentation électrique à travers des objets mouillés. Avant de toucher une surface ou une borne du conducteur, la tension du point de contact doit être mesurée pour confirmer qu'il n'y a aucun risque d'électrocution. choc.
- Lorsque l'appareil est en marche, la température de la coque est élevée et il existe un risque de brûlure. Veuillez ne pas y toucher.
- En cas d'incendie, évacuez immédiatement le bâtiment ou la zone d'équipement et appuyez sur l'alarme incendie ou appelez l'alarme incendie. Vous ne devez en aucun cas pénétrer à nouveau dans la zone d'un bâtiment ou d'un équipement en feu.

Exigences en matière de personnel

- Le personnel exploitant l'équipement comprend des professionnels et du personnel formé.
- Le personnel responsable de l'installation et de la maintenance des équipements doit d'abord suivre une formation stricte, maîtriser les méthodes d'exploitation correctes et comprendre diverses précautions de sécurité et normes pertinentes du pays/de la région où ils se trouvent.
- Seuls des professionnels qualifiés ou du personnel formé sont autorisés à installer, utiliser et entretenir l'équipement.
- Seuls des professionnels qualifiés sont autorisés à retirer les dispositifs de sécurité et les équipements d'entretien.
- Le personnel travaillant dans des scénarios spéciaux tels que les opérations électriques, les opérations d'escalade et les opérations avec des équipements spéciaux doit posséder les qualifications d'opérations spéciales requises par le pays/la région.

1.2 Sécurité électrique

- Veuillez inspecter l'appareil avant l'installation pour vous assurer qu'il n'a pas été endommagé de quelque manière que ce soit pendant le transport. S'il est endommagé, l'intégrité de l'isolation ou la sécurité de l'équipement peut être compromise. Veuillez choisir soigneusement l'emplacement d'installation et respecter les exigences de refroidissement spécifiées. Le retrait non autorisé des équipements de protection nécessaires, une utilisation inappropriée, une installation incorrecte et un fonctionnement inapproprié peuvent endommager l'équipement, voire provoquer de graves accidents de sécurité et des chocs électriques.
- Avant de connecter un micro-onduleur au réseau, contactez votre opérateur de réseau local pour obtenir son approbation. Toutes les opérations de connexion décrites dans ce manuel doivent être effectuées par des techniciens professionnels ayant reçu une formation appropriée.
- Un seul module photovoltaïque peut être connecté à chaque entrée du micro-onduleur. Ne connectez pas de piles ou d'autres sources d'alimentation. Si l'environnement d'installation ou l'équipement connecté ne répond pas aux paramètres techniques requis par le micro-onduleur, veuillez arrêter d'utiliser le micro-onduleur.

- Si l'environnement d'installation sur site ne répond pas aux conditions d'installation standard, veuillez en informer le fabricant à l'avance.
- Si l'équipement doit être réparé, veuillez à utiliser des pièces qualifiées et conformes pour la réparation. Les pièces associées doivent être installées par un entrepreneur agréé ou un représentant de service agréé de Marstek Energy Co., Limited. et les pièces associées ne peuvent être utilisées que pour l'usage prévu de la pièce.
- Une fois le micro-onduleur déconnecté du réseau public, certaines parties du micro-onduleur peuvent encore être sous tension. Veuillez faire attention à éviter les chocs électriques. Avant de toucher le micro-onduleur, assurez-vous que la température de surface de l'appareil est sûre et que le potentiel de tension de l'ensemble de l'appareil ne dépasse pas la plage de sécurité.
- Les travaux d'installation électrique et de maintenance doivent être effectués par des électriciens dûment qualifiés, et le câblage doit être conforme aux réglementations locales.
- N'utilisez pas l'équipement sans qu'un conducteur de terre soit installé.
- N'endommagez pas le conducteur de terre.
- Veuillez vérifier régulièrement les vis des bornes de connexion de l'appareil pour vous assurer qu'elles sont serrées et non desserrées.
- L'impédance de mise à la terre de l'équipement doit répondre aux exigences des normes électriques locales.
- L'équipement doit être mis à la terre en permanence pour sa protection. Avant d'utiliser l'équipement, vérifiez les connexions électriques de l'équipement pour vous assurer que l'équipement est correctement mis à la terre.
- L'utilisation de câbles dans des environnements à haute température peut provoquer le vieillissement et l'endommagement de la couche isolante. La distance entre le câble et l'appareil de chauffage ou la périphérie de la zone de la source de chaleur doit être d'au moins 30 mm.
- Tous les câbles doivent être solidement connectés, bien isolés et de taille appropriée.
- Les goulottes de câbles et les trous de câbles ne doivent pas avoir d'arêtes vives, et les tubes de câbles ou les trous de câbles doivent être protégés pour éviter que les câbles ne soient endommagés par des arêtes vives, des bavures, etc.
- Pendant le processus de pose du cordon d'alimentation, les boucles et les torsions sont strictement interdites. Si la longueur du cordon d'alimentation s'avère insuffisante, le cordon d'alimentation doit être remplacé. Il est strictement interdit de réaliser des joints ou des joints de soudure dans le cordon d'alimentation.
- La sélection, l'installation et le routage des câbles doivent être conformes aux lois, réglementations et spécifications locales.

2. Présentation du produit

2.1 Modèle de produit

Description du modèle

Cet article concerne principalement les modèles de produits suivants

MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W

Identification du modèle

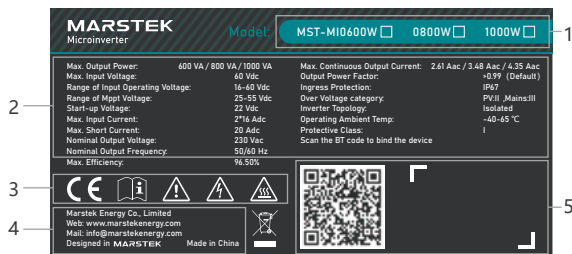
MST-MIXXXXW

1 2 3 4

1	Nom de l'entreprise	MST: Marstek Energy Co., Limited.
2	Nom de la série	MI: Micro-onduleur
3	Identification de puissance	XXXX: 0600 signifie 600 W, 0800 signifie 800 W, 1000 signifie 1000 W
4	Identification des communications	W: communication WiFi G: communication 4G

Identification du modèle

Vous pouvez vérifier le modèle du micro-onduleur grâce à la plaque signalétique située à l'arrière du produit.



1. Modèle de produit
2. Paramètres techniques importants
3. Identification du système de certification conforme
4. Nom de l'entreprise et lieu d'origine
5. Identification du code à barres et du code QR

L'illustration de la plaque signalétique est à titre de référence uniquement, le produit réel prévaudra.

2.2 Présentation du produit

Description de la fonction

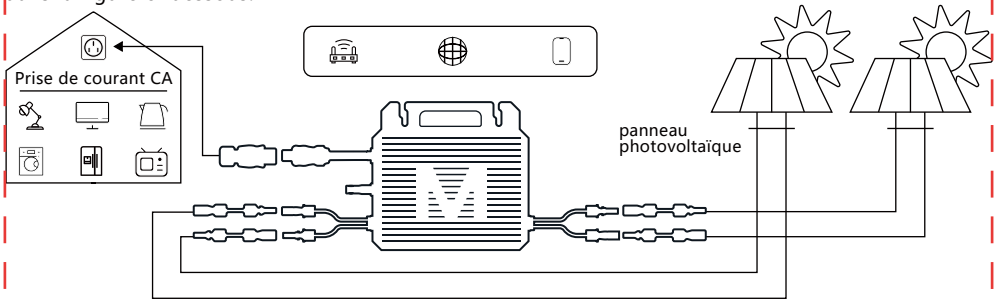
Les micro-onduleurs sont des onduleurs solaires au niveau du module qui suivent le point de puissance CC maximal de chaque module photovoltaïque grâce à la technologie de suivi du point de puissance maximale (MPPT). Comparés à d'autres formes d'onduleurs, les microonduleurs ont non seulement des fonctions MPPT au niveau du module, mais permettent également à d'autres modules de continuer à générer de l'énergie au point de puissance maximale lorsque des modules photovoltaïques individuels tombent en panne ou sont bloqués, augmentant ainsi la production globale d'énergie du Système ; Le micro-onduleur peut également surveiller le courant, la tension et la puissance de chaque composant pour réaliser une surveillance des données au niveau des composants. De plus, la tension continue du micro-onduleur n'est que de 60 V, ce qui peut minimiser les risques pour la sécurité.

Caractéristiques

- Micro-onduleur haute puissance avec une puissance de sortie jusqu'à 1000 W.
- Sicher, zuverlässig und 60 V Spannung minimiert Sicherheitsrisiken.
- Surveillance MPPT et des données au niveau des composants, production d'énergie plus élevée, fonctionnement et maintenance plus pratiques et efficacité MPPT atteignant 99,80 %.
- La conception un à deux rend l'installation plus pratique et plus rentable.

Application connectée au réseau

Les micro-onduleurs de la série MST-MI possèdent toutes les caractéristiques fonctionnelles ci-dessus et sont réputés pour leur haute efficacité et leur sécurité. Dans un système de micro-onduleur typique de la série MST-MI, le micro-onduleur est responsable de la conversion de l'alimentation CC photovoltaïque en alimentation CA, et la transmission des données est connectée au client de téléphone mobile via un routeur. Le schéma de l'architecture du système est présenté dans la figure ci-dessous.



Méthode de communication

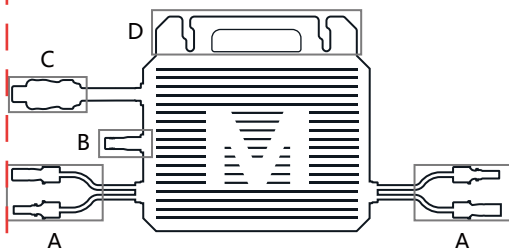
Les micro-onduleurs de la série MST-MI adoptent la méthode de communication sans fil WIFI/4G, qui peut répondre aux besoins des différents utilisateurs. La connexion avec l'application est simple, rapide et stable.

2.3 Identification de la boîte

	Élimination	Afin de se conformer à la « Directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques 2002/96/CE » et aux autres réglementations relatives à la fin de vie des équipements électroniques mises en œuvre en tant que lois nationales, les équipements électriques qui ont atteint la fin de leur durée de vie utile doivent être collectés séparément, et envoyé vers une usine de traitement de recyclage agréée. Si le micro-onduleur est dans un état d'usage, assurez-vous de le retourner à un revendeur agréé ou à une usine de recyclage agréée.
	Risque de choc électrique	Lorsque le micro-onduleur fonctionne, une haute tension existe. Il est strictement interdit de le toucher pour éviter les chocs électriques.
	Avertissement anti-brûlure	Lorsque le micro-onduleur fonctionne, la température de la coque extérieure est élevée et il existe un risque de brûlure. Il est strictement interdit de la toucher.
	Lancer une alerte	Il existe un danger potentiel après la mise sous tension du micro-onduleur. Veuillez prendre les précautions appropriées lors de l'utilisation de l'onduleur.
	Marquage CE	Le micro-onduleur est conforme à la directive européenne basse tension.
	Afficher les instructions	Veuillez lire le manuel d'utilisation avant l'installation.

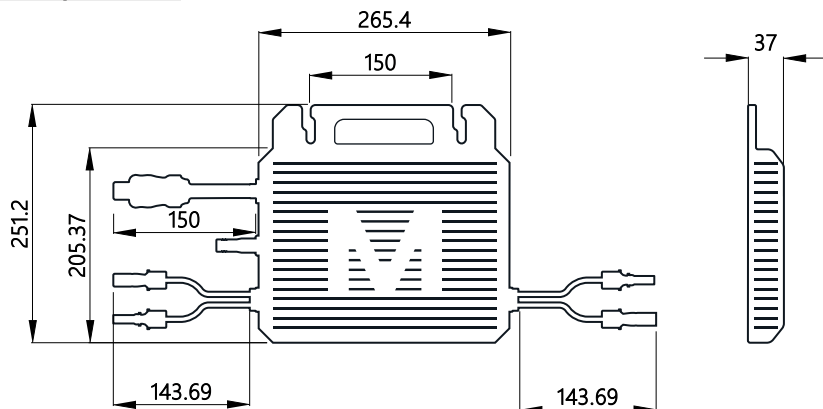
2.4 Description de l'appareille

Apparence



A	Borne CC
B	Borne de communication sans fil WIFI ou 4G
C	Borne CA
D	Installation et fixation de la poignée

Taille du produit



État de l'indicateur



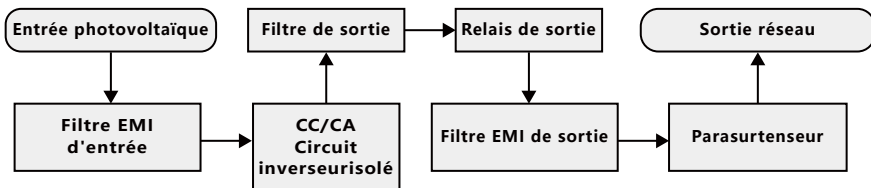
Au démarrage	Le voyant vert clignote six fois (intervalle 0,3 s) : démarrage réussi
	Le voyant rouge clignote six fois (intervalle 0,3 s) : échec du démarrage
Pendant le fonctionnement	Le voyant vert clignote rapidement (intervalle 1 s) : deux canaux sont connectés au réseau pour produire de l'électricité
	Le voyant vert clignote lentement (intervalle 2 s) : tout le chemin est connecté au réseau pour produire de l'électricité
Autres instructions	Lumière rouge clignotant rapidement (intervalle 1 s) : panne du réseau électrique
	Le voyant jaune clignote rapidement (intervalle 0,3 s) : fonctionnement d'auto-test
	Le voyant rouge clignote lentement (intervalle 2s) : autres défauts
	Lumière rouge clignotant rapidement (intervalle 0,3 s) : panne matérielle 1
	Le voyant reste allumé : Panne matérielle 2

*Remarque : le micro-onduleur est alimenté du côté CC. Si le voyant LED ne s'allume pas, veuillez vérifier le câblage côté CC. Si le câblage et la tension d'entrée sont normaux, veuillez contacter votre revendeur local ou l'équipe d'assistance technique MARSTEK.

2.5 Principe de fonctionnement

Schéma

Le micro-onduleur de la série MST-MI est connecté à des panneaux photovoltaïques PV à 2 canaux. Le circuit MPPT suit le point de puissance maximale des panneaux photovoltaïques, puis le circuit du micro-onduleur réalise la conversion de l'alimentation CC en alimentation CA monophasée.



Mode de fonctionnement

Les micro-onduleurs de la série MST-MI ont deux modes de fonctionnement : le mode fonctionnement et le mode arrêt.

Courir	Les micro-onduleurs convertissent le courant continu des panneaux photovoltaïques en courant alternatif et l'injectent dans le réseau.
	Le micro-onduleur effectue un suivi du point de puissance maximal pour maximiser l'énergie de sortie du panneau photovoltaïque.
	Lorsque le micro-onduleur détecte que la puissance de sortie du panneau photovoltaïque ne peut pas répondre aux conditions de production d'électricité connectée au réseau, il entre dans un état d'arrêt.
Fermer	Lorsqu'il n'y a pas de soleil sur le panneau photovoltaïque (la nuit), le micro-onduleur entre en état d'arrêt.

3.

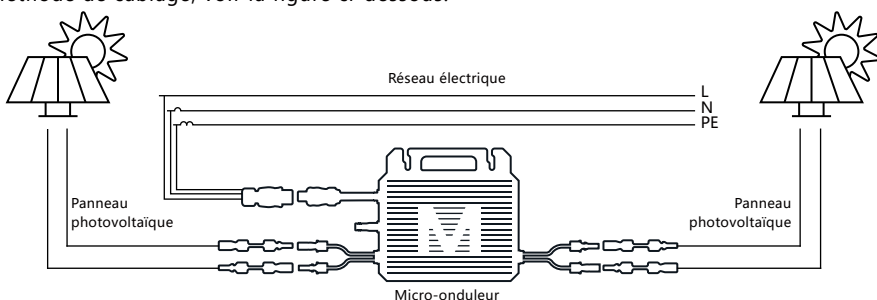
Instructions d'installation

3.1 Exigences en matière d'emplacement et d'espacement

- Installez le micro-onduleur et toutes les bornes côté CC sous les modules PV à l'abri de la lumière directe du soleil, de la pluie, de la neige ou des rayons UV.
- Placez le micro-onduleur avec l'étiquette vers le haut, face au module PV.
- Un espace d'au moins 2 cm doit être laissé autour du boîtier du micro-onduleur pour permettre la ventilation et la dissipation de la chaleur.

3.2 Connectez plusieurs modules photovoltaïques au micro-onduleur

- Connectez les modules PV au port d'entrée CC du micro-onduleur.
- Le port de sortie connecté au réseau du micro-onduleur est connecté à la ligne CA et connecté au réseau électrique.
- Méthode de câblage, voir la figure ci-dessous:



* Remarque:

- Dans l'environnement d'installation réel, la tension en circuit ouvert du module photovoltaïque ne doit pas dépasser la tension maximale que le côté entrée CC du micro-onduleur peut supporter. Si la tension d'entrée du côté CC du micro-onduleur dépasse cette tension, le micro-onduleur peut être endommagé.
- Les bornes DC du micro-onduleur sont marquées par des marques "+" et "-". Ce symbole ne fait pas référence au courant positif ou négatif, mais uniquement au type de borne. Parmi eux, "+" signifie tête masculine, "-" signifie tête féminine.

3.3 Outils d'installation

Les outils d'installation incluent, sans s'y limiter, les outils recommandés répertoriés dans le tableau ci-dessous. Lors de l'installation sur site, d'autres outils auxiliaires peuvent être utilisés le cas échéant.

Tournevis		Multimètre	
Clé		Mètre à ruban	
Pince diagonale		Cravates	
Gants isolés		Chaussures isolées	
Couteau tout usage		lunettes de protection	
Pincettes à dénuder		Marqueur	

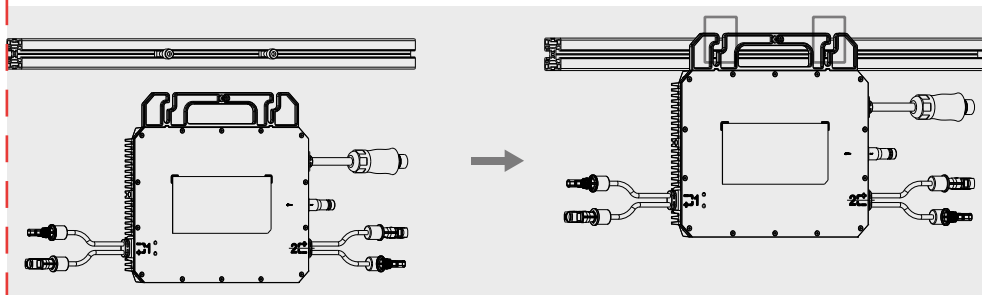
3.4 Précautions

- **L'emplacement d'installation du micro-onduleur doit répondre aux conditions suivantes:**
 - Les conditions environnementales répondent aux exigences de niveau de protection, de température, d'humidité, d'altitude, etc. spécifiées dans la section "Spécifications techniques" du micro-onduleur.
 - Le site d'installation doit être bien ventilé et éloigné des gaz ou des substances inflammables.
- **Veuillez noter les points suivants lors de l'installation d'un micro-onduleur:**
 - Avant l'installation, assurez-vous que l'ensemble du système ne dispose pas de connexions électriques et que les modules photovoltaïques doivent être blindés ou isolés.
 - Le micro-onduleur doit être installé sur une structure dédiée aux modules photovoltaïques (fournie par le technicien installateur).
 - Il doit y avoir une bonne ventilation autour du micro-onduleur pour éviter une réduction de puissance due à une augmentation de la température interne du micro-onduleur.
 - Le micro-onduleur doit être installé sous les modules photovoltaïques pour garantir qu'il fonctionne dans un environnement ombragé, sinon la production d'énergie du micro-onduleur pourrait être réduite.
 - Évitez les interférences électromagnétiques, sinon cela pourrait affecter le fonctionnement normal des équipements électroniques.

3.5 Étapes d'installation

Première étape : sécuriser le micro-onduleur

- Selon la disposition du module PV, fixez le micro-onduleur aux vis avec le côté étiquette face au panneau PV, puis serrez les vis. Le câble AC contient un fil de terre et peut être directement mis à la terre.



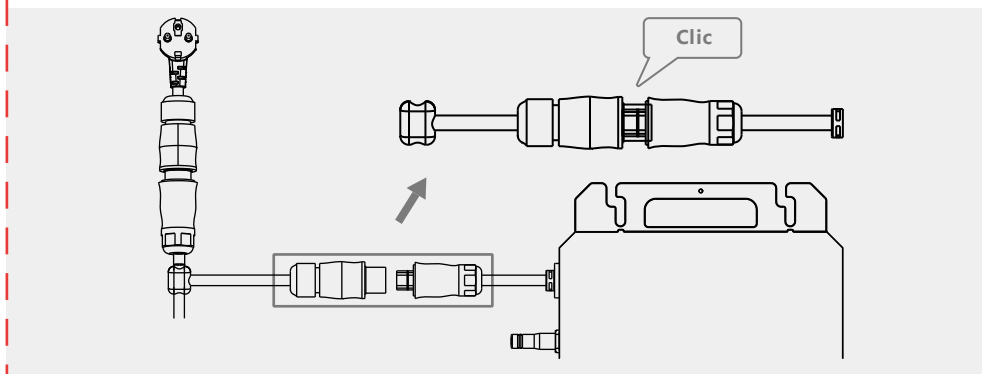
- Si la zone où se trouve l'installation photovoltaïque nécessite une mise à la terre externe du micro-onduleur, le câble de mise à la terre peut être vissé au trou de mise à la terre du micro-onduleur.



Étape 2 : Connectez la ligne CA

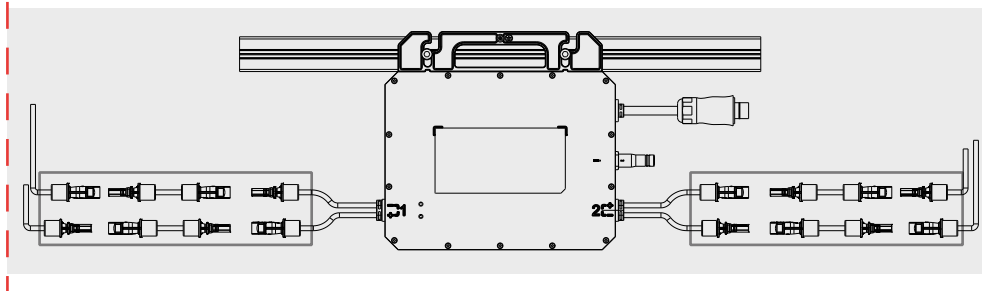
- Sélectionnez les spécifications du bus AC en fonction du nombre de micro-onduleurs prévus sur chaque branche AC.
- Connectez les bornes AC du micro-onduleur à la ligne AC correspondante. Il y aura un "clac" pour prouver que l'insertion est en place.
- Insérez la fiche de la ligne CA dans la prise de la banque d'alimentation et connectez-la au réseau électrique local.

Remarque : Si vous devez retirer le câble de connexion CA du micro-onduleur, veuillez insérer l'outil de déconnexion du port CA sur le côté de la borne CA pour un retrait facile. (Vous devez confirmer si le terminal AC nécessite des outils de suppression).



Étape 3 : Connectez le câble CC

- Connectez le fil de sortie CC au côté entrée CC du micro-onduleur.



4. Arrêter le debugging

4.1 Arrêter le débogage

Débranchez toutes les connexions latérales DC et AC du micro-onduleur, retirez tous les câbles de connexion du micro-onduleur et retirez le micro-onduleur du rack. Placez le micro-onduleur dans son emballage d'origine. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, veuillez utiliser un carton à fermeture complète d'une capacité de charge de 5 kg.

4.2 Stockage et transport

- La température de stockage du micro-onduleur est de -40°C à 85°C.
- Afin de faciliter le transport et la manipulation ultérieure, les emballages MARSTEK adoptent une conception spéciale pour protéger chaque composant. Lors du transport de matériel, notamment par route, il doit Des méthodes appropriées doivent être adoptées pour protéger les composants (en particulier les appareils électroniques) afin d'éviter qu'ils ne soient affectés par des chocs violents, l'humidité, les vibrations et d'autres facteurs.
- Veuillez vérifier l'état des pièces expédiées. Après avoir reçu le micro-onduleur, vous devez vérifier si l'apparence du colis est endommagée et confirmer la réception de tous les articles. En cas de dommages esthétiques ou de pièces manquantes, appelez immédiatement le transporteur. Si les pièces du micro-onduleur sont endommagées, veuillez contacter le fournisseur ou le revendeur agréé pour demander une réparation/un remplacement et vous renseigner sur les procédures pertinentes.
- Veuillez manipuler les matériaux d'emballage correctement pour éviter les blessures accidentelles.

4.3 Élimination des déchets

- Si l'équipement n'est pas mis en service immédiatement ou doit être stocké pendant une longue période, veuillez vous assurer que l'emballage est intact.
- Lors du stockage des micro-onduleurs pendant de longues périodes, l'appareil doit être stocké dans un espace intérieur bien ventilé qui n'endommagera pas les composants de l'appareil.
- Lors du redémarrage d'un équipement hors service depuis une longue période, l'équipement doit être entièrement inspecté.
- Jeter les micro-onduleurs usagés à volonté peut nuire à l'environnement. Veuillez éliminer correctement les micro-onduleurs usagés conformément aux réglementations locales.

5.

Dépannage

5.1 Liste de contrôle de dépannage

Code	Plage d'alarme	État de l'alarme	Méthodes de traitement suggérées
404		Protection contre la surchauffe	1. Veuillez vérifier si les conditions de ventilation et de dissipation thermique sont bonnes. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
406/ 415	Côté grille	Surtension du réseau	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
408	Côté grille	Soustension du réseau	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
409	Côté grille	Surfréquence du réseau	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
410	Côté grille	Sousfréquence du réseau électrique	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
414	Côté grille	Îlot de grille détecté	1. Veuillez vérifier si la connexion de la ligne côté réseau est normale. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
416	Côté grille	La tension du réseau reconnecté est hors plage	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
417	Côté grille	La fréquence du réseau de reconnexion est hors plage	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
418	PV-1	Surintensité	S'il se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
419	PV-2	Surintensité	S'il se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
420/ 421		Anomalie de mise à la terre PE	1. Veuillez vérifier si le PE est correctement mis à la terre. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.

422	Côté grille	Fluctuations du réseau	1. Les fluctuations du réseau électrique et les lignes lâches peuvent déclencher ce défaut. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
510	PV-1	Pas d'entrée	1. Veuillez vérifier la connexion de la ligne latérale CC du PV1 et l'état d'éclairage du panneau photovoltaïque. 2. Si le défaut persiste, veuillez contacter l'équipe technique.
511	PV-2	Pas d'entrée	1. Veuillez vérifier la connexion de la ligne latérale CC du PV2 et l'état d'éclairage du panneau photovoltaïque. 2. Si le défaut persiste, veuillez contacter l'équipe technique.
528	PV-1	Surtension d'entrée	Veuillez vérifier la tension d'entrée du port PV1. Si la tension se situe dans la plage autorisée de la tension d'entrée PV, veuillez contacter l'équipe technique.
529	PV-1	Sous-tension d'entrée	Veuillez vérifier la tension d'entrée du port PV1. Si la tension se situe dans la plage autorisée de la tension d'entrée PV, veuillez contacter l'équipe technique.
520	PV-2	Surtension d'entrée	Veuillez vérifier la tension d'entrée du port PV2. Si la tension se situe dans la plage autorisée de la tension d'entrée PV, veuillez contacter l'équipe technique.
521	PV-2	Sous-tension d'entrée	Veuillez vérifier la tension d'entrée du port PV2. Si la tension se situe dans la plage autorisée de la tension d'entrée PV, veuillez contacter l'équipe technique.
530		limite de température	1. Veuillez vérifier si les conditions de ventilation et de dissipation thermique sont bonnes. 2. Si le défaut persiste ou se déclenche fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.
40A/40B/ 40C/40D/ 40E/40F/ 41A/41B		Panne d'équipement	Si le problème se produit fréquemment, veuillez contacter l'équipe technique.

5.2 Contrôle sur place

S'il y a un problème avec le micro-onduleur, veuillez suivre les étapes ci-dessous pour le dépanner (techniciens professionnels uniquement).

1	Vérifiez si la tension et la fréquence du réseau se situent dans la plage spécifiée dans la section "Spécifications techniques" de ce manuel.
2	La tension du réseau reconnecté est hors plage. 1. Débranchez l'alimentation CA et l'alimentation CC. Veuillez noter que lorsque l'onduleur est en marche, veuillez d'abord débrancher l'alimentation CA, couper l'alimentation de l'onduleur, puis débrancher l'alimentation CC 2. Reconnectez les modules PV au micro-onduleur. Le voyant LED clignotera en rouge pour indiquer que le câblage CC est OK. 3. Rebranchez l'alimentation secteur. Le voyant LED clignote six fois en vert, indiquant que les câblages CC et CA sont OK. Rebranchez les bornes du composant DC et attendez que le voyant clignote six fois.
3	Vérifiez l'interconnexion entre les micro-onduleurs sur la branche AC. Comme mentionné dans les étapes ci-dessus, confirmez que chaque micro-onduleur est alimenté par le réseau.
4	Confirmez que chaque disjoncteur CA fonctionne correctement et est fermé.
5	Vérifiez la connexion CC entre le micro-onduleur et les modules PV.
6	Confirmez que la tension CC du module photovoltaïque se situe dans la plage spécifiée dans la section "Spécifications techniques" de ce manuel.
7	Si le problème persiste, veuillez appeler le support technique.
8	1. Ne débranchez pas le fil CC lorsque le micro-onduleur génère de l'électricité. 2. Veuillez ne pas réparer le micro-onduleur sans autorisation. Si le défaut ne peut pas être éliminé, veuillez le retourner à l'usine pour remplacement.

5.3 Entretien courant

- Les travaux de maintenance doivent être effectués par du personnel autorisé, et le signalement d'anomalies relève de la responsabilité du personnel autorisé.
- Pendant la maintenance, veuillez porter un équipement de protection individuelle.
- Pendant le fonctionnement normal du micro-onduleur, veuillez vérifier régulièrement les conditions environnementales pour vous assurer qu'elles répondent aux exigences des "Spécifications techniques" et vous assurer que l'équipement n'est pas exposé à des conditions météorologiques extrêmes.
- Si un problème est détecté, n'utilisez pas l'appareil. Veuillez attendre que le problème soit résolu avant de reprendre une utilisation normale.
- Vérifiez régulièrement chaque année les différents composants du micro-onduleur pour vous assurer qu'ils sont en bon état et que les composants de dissipation thermique ne sont en aucun cas obstrués.
- Si vous devez nettoyer l'appareil, utilisez un aspirateur ou une brosse spéciale.

Danger	Ne démontez ou ne réparez jamais le micro-onduleur sans autorisation ! Pour garantir la sécurité et les performances d'isolation, il est interdit aux utilisateurs de réparer les pièces internes!
Avertir	Le faisceau de sortie CA (câble de dérivation CA sur le micro-onduleur) ne doit pas être remplacé. Si les fils sont endommagés, l'équipement doit être mis au rebut.
Avertir	Sauf indication contraire, lors de la maintenance, les équipements doivent être déconnectés du réseau (débrancher l'interrupteur d'alimentation), et les modules photovoltaïques doivent être ombragés ou isolés.
Avertir	N'utilisez jamais de chiffons constitués de matériaux filamenteux ou corrosifs pour nettoyer l'appareil, car cela pourrait générer de l'électricité statique ou provoquer de la corrosion.
Avertir	Veuillez ne pas réparer le produit sans autorisation. Lors de la réparation, seules des pièces qualifiées doivent être utilisées.
Indice	Chaque embranchement doit être équipé d'un disjoncteur, mais il n'est pas nécessaire de prévoir une protection centrale.

5.4 Remplacement de l'équipement

A. Retirez le micro-onduleur

- Débranchez l'alimentation du disjoncteur de dérivation CA.
- Retirez les modules photovoltaïques du rack.
- Utilisez un appareil de mesure de compteur électrique pour confirmer qu'il n'y a pas de courant dans la ligne CC entre le module photovoltaïque et le micro-onduleur.
- Utilisez l'outil de déconnexion CC pour retirer la borne CC.
- Utilisez l'outil de déconnexion CA pour retirer les bornes de la ligne de dérivation CA.
- Dévissez la vis de fixation supérieure du micro-onduleur et retirez-le du rack PV.

B. Remplacer le micro-onduleur dans la plateforme de surveillance

- Veuillez noter le numéro de série de votre nouveau micro-onduleur.
- Veuillez confirmer que le disjoncteur de dérivation CA est éteint, puis suivez les étapes d'installation du micro-onduleur pour installer la pièce de rechange.

6.

Spécifications techniques

Avertir

Avant d'installer le système de micro-onduleur MARSTEK, veuillez à prêter attention aux points suivants:

- Vérifier et s'assurer que les spécifications de tension et de courant des modules PV et du micro-onduleur sont cohérentes.
- La tension maximale en circuit ouvert du module photovoltaïque doit être comprise dans la plage de tension de fonctionnement du micro-onduleur.
- Le courant nominal maximum du MPPT ne doit pas dépasser le courant d'entrée maximum du côté CC du micro-onduleur.
- La puissance CC du côté sortie du module photovoltaïque ne doit pas dépasser 1,35 fois la puissance CA du côté sortie du micro-onduleur.
- Pour plus d'informations, veuillez vous référer aux "Conditions générales de garantie MARSTEK".

6.1 Spécifications de la version de communication 4G

Type de spécification	MST-MI0600G	MST-MI0800G	MST-MI1000G
Entrée CC			
Max. Tension d'entrée		60V	
Puissance d'entrée typique PV	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Plage de tension de fonctionnement d'entrée		16-60V	
Plage de tension MPPT		25-55V	
Tension de démarrage		22V	
Max. Courant d'entrée		16A×2	
Max. Courant court		20A	
Max. courant de rétroalimentation de l'onduleur vers le réseau		0A	
Numéro MPPT		2	
Efficacité MPPT		99.8%	
Sortie CA			
Max. Puissance de sortie	600VA	800VA	1000VA
Tension de sortie nominale (AC)		230V	
Plage de tension de sortie		180-275V	
Fréquence et plage de sortie nominale		50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz
Max. Courant de sortie continu (AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Max. Surintensité		10A	
Courant de défaut maximum		24A	
Actuel (en pointe)		2A	
Max. Efficacité		96.5%	
Facteur de puissance de sortie		>0.99 (par défaut)	
THD		<3%	

Paramètre général	
Consommation d'énergie nocturne	<50mW
Protection contre la pénétration	IP67
Catégorie de surtension	PV:II, Secteur:III
Topologie de l'onduleur	Isolé
Température ambiante de fonctionnement	-40~+65 °C
Humidité relative	≤95%RH
Stratégie de refroidissement	Convection naturelle
Classe de protection	I
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEIO-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKK
Interface de communication prise en charge	4G
Taille	565.3mm×251.1mm×37.7mm
Poids	3.85kg
Plateforme de surveillance	Puissance zéro
Entretien	10 ans
Degré de pollution	PD extérieur :III PD intérieur:II
Altitude maximale de fonctionnement	2000m

*Remarque 1 : La plage de tension/fréquence nominale peut être modifiée en fonction des exigences du service d'alimentation local.

*Remarque 2 : Veuillez vous référer aux exigences du code électrique local pour déterminer le nombre de micro-onduleurs pouvant être connectés à chaque branche.

6.2 Spécifications de la version de communication WIFI

Type de spécification	MST-MI0600W	MST-MI0800W	MST-MI1000W
Entrée CC			
Max. Tension d'entrée	60V		
Puissance d'entrée typique PV	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Plage de tension de fonctionnement d'entrée	16-60V		
Plage de tension MPPT	25-55V		
Tension de démarrage	22V		
Max. Courant d'entrée	16A×2		
Max. Courant court	20A		
Max. courant de rétroalimentation de l'onduleur vers le réseau	0A		
Numéro MPPT	2		
Efficacité MPPT	99.8%		

Sortie CA

Max. Puissance de sortie	600VA	800VA	1000VA
Tension de sortie nominale (AC)	230V		
Plage de tension de sortie	180-275V		
Fréquence et plage de sortie nominale	50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz	
Max. Courant de sortie continu (AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Max. Surintensité	10A		
Courant de défaut maximum	24A		
Actuel (en pointe)	2A		
Max. Efficacité	96.5%		
Facteur de puissance de sortie	>0.99 (par défaut)		
THD	<3%		

Paramètre général

Consommation d'énergie nocturne	<50mW		
Protection contre la pénétration	IP67		
Catégorie de surtension	PV:II, Secteur:III		
Topologie de l'onduleur	Isolé		
Température ambiante de fonctionnement	-40~+65 °C		
Humidité relative	≤95%RH		
Stratégie de refroidissement	Convection naturelle		
Classe de protection	I		
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEI0-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS		
Interface de communication prise en charge	WIFI		
Taille	565.3mm×251.1mm×37.7mm		
Poids	3.85kg		
Plateforme de surveillance	Puissance zéro		
Entretien	10 ans		
Degré de pollution	PD extérieur :III PD intérieur:II		
Altitude maximale de fonctionnement	2000m		

*Remarque 1 : La plage de tension/fréquence nominale peut être modifiée en fonction des exigences du service d'alimentation local.

*Remarque 2 : Veuillez vous référer aux exigences du code électrique local pour déterminer le nombre de micro-onduleurs pouvant être connectés à chaque branche.

- Sin el permiso por escrito de nuestra empresa, ninguna unidad o individuo puede extraer o copiar parte o la totalidad del contenido de este documento, ni difundirlo de ninguna forma.
- Está prohibido utilizar parte o la totalidad de los datos contenidos en el firmware o software desarrollado por Marstek Energy Co., Limited. con fines comerciales de cualquier forma.
- Está prohibida la ingeniería inversa, el craqueo o cualquier otra operación que destruya el diseño de programación original del software desarrollado por Marstek Energy Co., Limited.

DECLARACIÓN DE MARCA REGISTRADA

- MARSTEK y otras marcas comerciales de Marstek Energy Co., Limited. son marcas comerciales de Marstek Energy Co., Limited. Todas las demás marcas comerciales o marcas registradas mencionadas en este documento son propiedad de sus respectivos dueños.

AVISO

- Los productos, servicios o funciones que compre estarán sujetos a los contratos y términos comerciales de Marstek Energy Co., Limited. Es posible que todos o parte de los productos, servicios o funciones descritos en este documento no estén dentro del alcance de su compra o usar. A menos que se acuerde lo contrario en el contrato, Marstek Energy Co., Limited. no realiza ninguna declaración o garantía expresa o implícita con respecto al contenido de este documento.
- Debido a actualizaciones de versiones del producto u otros motivos, el contenido de este documento se actualizará periódicamente. A menos que se acuerde lo contrario, este documento es sólo una guía de uso y todas las declaraciones, información y sugerencias contenidas en este documento no constituyen ninguna garantía expresa o implícita.

PARA LECTORES

- Este documento presenta principalmente los métodos de instalación, conexión eléctrica, depuración, mantenimiento y solución de problemas de la serie MST-MI. Lea este manual detenidamente para comprender la información de seguridad y familiarizarse con las funciones y características del inversor antes de instalarlo y utilizarlo.
- Este manual se aplica a los microinversores de la serie MST-MI. Por razones de seguridad, todas las operaciones de instalación deben ser realizadas únicamente por técnicos profesionales. El personal profesional y técnico debe tener las calificaciones adecuadas, recibir la capacitación relevante, dominar las habilidades relevantes y seguir estrictamente las instrucciones contenidas en este manual.

CONVENCIÓN DE NOTACIÓN

Los siguientes símbolos pueden aparecer en este documento, y sus significados son los siguientes:



Peligro

Este símbolo indica una situación peligrosa que podría provocar un riesgo mortal de descarga eléctrica, lesiones personales graves o incendio.

	Advertir	Este símbolo indica que se deben seguir estrictamente las instrucciones para evitar posibles riesgos de seguridad.
	Cuidadoso	Este símbolo indica que esta operación está prohibida. El personal pertinente debe detener la operación y proceder únicamente con total precaución y comprensión total de las operaciones descritas.

MODIFICAR REGISTROS

- El registro de modificación acumula descripciones de cada actualización del documento. La última versión de la documentación contiene actualizaciones de todas las versiones anteriores de la documentación.

Versión del documento 01 (2024-05-10) Documento primera versión.

Contenido

1.	Precauciones de seguridad	84
1.1	Seguridad personal	84
1.2	Seguridad eléctrica	85
2.	Introducción del producto	87
2.1	Modelo de producto	87
2.2	Introducción del producto	87
2.3	Identificación de caja	88
2.4	Descripción de la apariencia	89
2.5	Principio de funcionamiento	90
3.	Instrucciones de instalación	90
3.1	Requisitos de ubicación y espaciamiento	90
3.2	Conecte varios módulos fotovoltaicos al microinversor	90
3.3	Herramientas de instalación	91
3.4	Precauciones	91
3.5	Pasos de instalación	92
4.	Detener la depuración	93
4.1	Detener la depuración	93
4.2	Almacenamiento y transporte	93
4.3	Eliminación de chatarra	93
5.	Solución de problemas	94
5.1	Lista de verificación para la solución de problemas	94
5.2	Inspección in situ	96
5.3	Mantenimiento de rutina	96
5.4	Reemplazo de equipos	97
6.	Especificaciones técnicas	98
6.1	Especificaciones de la versión de comunicación 4G	98
6.2	Especificaciones de la versión de comunicación WIFI	99

1. Precauciones de seguridad

- Los microinversores de la serie MST-MI han sido diseñados y probados según los requisitos de seguridad internacionales. Sin embargo, aún se deben seguir las normas de seguridad al instalar y operar esta serie de microinversores. El instalador debe leer atentamente, comprender plenamente y cumplir estrictamente todas las instrucciones, precauciones y advertencias de este manual de instalación.
- Está prohibida la ingeniería inversa, la descompilación, el desmontaje, la adaptación, la implantación u otras operaciones derivadas en el software del dispositivo. No puede estudiar la lógica de implementación interna del dispositivo, obtener el código fuente del software del dispositivo ni infringir los derechos de propiedad intelectual de ninguna manera. revelar el rendimiento del software del dispositivo.
- Todas las operaciones como transporte, almacenamiento, instalación, operación, uso y mantenimiento deben cumplir con las leyes, regulaciones, estándares y especificaciones aplicables.
- Este equipo debe usarse en un entorno que cumpla con las especificaciones de diseño. De lo contrario, las fallas del equipo, el mal funcionamiento del equipo o los daños a los componentes que puedan resultar no están dentro del alcance de la garantía de calidad del equipo. Nuestra empresa no es responsable de ninguna lesión personal o muerte. , daños a la propiedad, etc. que de otro modo puedan ocurrir. Existe responsabilidad por compensación.
- **La empresa no se hace responsable de ninguna de las siguientes situaciones ni de sus consecuencias:**
 - Daños a los equipos causados por terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra, rayos, incendios, guerras, conflictos armados, tifones, huracanes, tornados, condiciones climáticas extremas y fuerza mayor;
 - No lo opere bajo las condiciones de uso descritas en este manual;
 - El entorno de instalación y uso no cumple con las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes;
 - Instalación y uso de equipos por personal no calificado;
 - No operar de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento y las advertencias de seguridad del producto y la documentación;
 - Desmontar, cambiar productos o modificar códigos de software sin autorización;
 - Daños causados por el transporte por usted o un tercero confiado por usted;
 - Daños causados por condiciones de almacenamiento que no cumplen con los requisitos de documentación del producto;
 - Los materiales y herramientas que prepare no cumplen con los requisitos de las leyes, regulaciones y estándares pertinentes locales;
 - Daños causados por negligencia, intencionalidad, negligencia grave, operación inadecuada, suya o de un tercero, o daños no causados por la empresa.

1.1 Seguridad personal



Durante el proceso de instalación, está estrictamente prohibido operar con energía encendida. Está prohibido instalar o quitar cables mientras la alimentación está encendida. En el momento en que el núcleo del cable entre en contacto con el conductor, se producirán arcos o chispas que pueden provocar incendios o lesiones personales.

Cuando el equipo está encendido, un funcionamiento no estándar o incorrecto puede provocar un incendio, una descarga eléctrica o una explosión, lo que provocará víctimas o daños a la propiedad.

Está estrictamente prohibido usar relojes, pulseras, brazaletes, anillos, collares y otros objetos conductores durante la operación para evitar quemaduras por descarga eléctrica.



Se deben utilizar herramientas aislantes especiales durante la operación para evitar lesiones por descarga eléctrica o fallas por cortocircuito. El nivel de tensión soportada del aislamiento debe cumplir con las leyes, regulaciones, estándares y especificaciones locales.

Durante la operación se debe utilizar equipo de protección especial, como ropa protectora, calzado aislante, gafas protectoras, cascos, guantes aislantes, etc.

Requerimientos generales

- No ignore las advertencias, avisos y precauciones del manual y del equipo.
- Durante el funcionamiento del equipo, si se descubre una falla que pueda causar lesiones personales o daños al equipo, se debe finalizar la operación de inmediato, informar a la persona a cargo y se deben tomar medidas de protección efectivas.
- No encienda el dispositivo antes de que haya sido instalado o no haya sido confirmado por profesionales.
- Está prohibido contactar directamente, utilizar otros conductores para contactar o contactar indirectamente con el equipo de suministro de energía a través de objetos mojados. Antes de tocar cualquier superficie o terminal del conductor, se debe medir el voltaje del punto de contacto para confirmar que no hay riesgo de descarga eléctrica.
- Cuando el dispositivo está funcionando, la temperatura de la carcasa es alta y existe riesgo de quemaduras. No lo toque.
- Si ocurre un incendio, evacue el edificio o el área del equipo inmediatamente y presione la alarma de incendio o llame a la alarma de incendio. Bajo ninguna circunstancia debe volver a ingresar al área de un edificio o equipo en llamas.

Requisitos de personal

- El personal que opera el equipo incluye profesionales y personal capacitado.
- El personal responsable de la instalación y el mantenimiento del equipo primero debe recibir una capacitación estricta, dominar los métodos de operación correctos y comprender diversas precauciones de seguridad y estándares relevantes del país/región donde se encuentran.
- Sólo profesionales calificados o personal capacitado pueden instalar, operar y mantener el equipo.
- Sólo los profesionales calificados pueden retirar elementos de seguridad y equipos de servicio.
- El personal que opera en escenarios especiales, como operaciones eléctricas, operaciones de escalada y operaciones de equipos especiales, debe tener las calificaciones de operación especiales requeridas por el país/región local.

1.2 Seguridad eléctrica

- Inspeccione el dispositivo antes de la instalación para asegurarse de que no haya sufrido ningún daño durante el transporte. Si se daña, la integridad del aislamiento o la seguridad del equipo pueden verse comprometidas. Elija cuidadosamente el lugar de instalación y observe los requisitos de refrigeración especificados. La eliminación no autorizada de las instalaciones de protección necesarias, el uso inadecuado, la instalación incorrecta y el funcionamiento inadecuado pueden causar daños al equipo o incluso provocar accidentes de seguridad graves y descargas eléctricas.
- Antes de conectar un microinversor a la red, comuníquese con su operador de red local para obtener su aprobación. Todas las operaciones de conexión descritas en este manual deben ser realizadas por técnicos profesionales que hayan recibido la formación pertinente.
- Sólo se permite conectar un módulo fotovoltaico a cada entrada del microinversor. No conecte baterías u otras fuentes de energía. Si el entorno de instalación o el equipo conectado no cumple con los parámetros técnicos requeridos por el microinversor, deje de utilizar el microinversor.

- Si el entorno de instalación en el sitio no cumple con las condiciones de instalación estándar, informe al fabricante con anticipación.
- Si es necesario reparar el equipo, asegúrese de utilizar piezas calificadas y compatibles para la reparación. Las piezas relacionadas deben ser instaladas por un contratista autorizado o por un representante de servicio autorizado de Marstek Energy Co., Limited. y las piezas relacionadas solo pueden utilizarse para el uso previsto.
- Después de desconectar el microinversor de la red pública, es posible que algunas partes del microinversor aún estén energizadas. Tenga cuidado para evitar descargas eléctricas. Antes de tocar el microinversor, asegúrese de que la temperatura de la superficie del dispositivo sea segura y que el potencial de voltaje de todo el dispositivo no exceda el rango seguro.
- Los trabajos de instalación y mantenimiento eléctricos deben ser realizados por electricistas debidamente calificados, y el cableado debe cumplir con las regulaciones locales.
- No opere el equipo sin un conductor de puesta a tierra instalado.
- No dañe el conductor de tierra.
- Compruebe periódicamente los tornillos del terminal de conexión del dispositivo para asegurarse de que estén apretados y no flojos.
- La impedancia de conexión a tierra del equipo debe cumplir con los requisitos de las normas eléctricas locales.
- El equipo debe estar permanentemente conectado a tierra para protección. Antes de operar el equipo, verifique las conexiones eléctricas del equipo para asegurarse de que esté conectado a tierra de manera confiable.
- El uso de cables en ambientes de alta temperatura puede hacer que la capa de aislamiento envejezca y se dañe. La distancia entre el cable y el dispositivo calefactor o la periferia del área de la fuente de calor debe ser de al menos 30 mm.
- Todos los cables deben estar conectados de forma segura, bien aislados y del tamaño adecuado.
- Los canales y orificios para cables no deben tener bordes afilados, y los tubos y orificios para cables deben protegerse para evitar que los cables se dañen con bordes afilados, rebabas, etc.
- Durante el proceso de tendido del cable de alimentación, está estrictamente prohibido enrollar y torcer. Si la longitud del cable de alimentación es insuficiente, se debe reemplazar el cable de alimentación. Está estrictamente prohibido realizar uniones o soldar el cable de alimentación.
- La selección, instalación y tendido de cables deben cumplir con las leyes, regulaciones y especificaciones locales.

2. Introducción del producto

2.1 Modelo de producto

Descripción del modelo

Este artículo trata principalmente sobre los siguientes modelos de productos.

MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W

Identificación del modelo

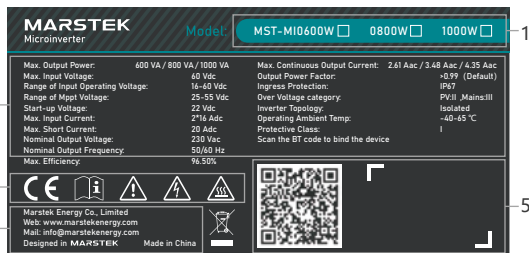
MST-MIXXXXW

1 2 3 4

1	Nombre de empresa	MST: Marstek Energy Co., Limited.
2	Nombre de la serie	MI: Microinversor
3	Identificación de energía	XXXX: 0600 significa 600 W, 0800 significa 800 W, 1000 significa 1000 W
4	Identificación de comunicación	W: Comunicación WIFI G: Comunicación 4G

Identificación del modelo

Puede consultar el modelo de microinversor a través de la placa de características en la parte posterior del producto.



1. Modelo del producto
2. Parámetros técnicos importantes
3. Identificación del sistema de certificación compatible
4. Nombre de la empresa y lugar de origen
5. Identificación de código de barras y código QR

La ilustración de la placa de identificación es solo como referencia; prevalecerá el producto real.

2.2 Introducción del producto

Función descriptiva

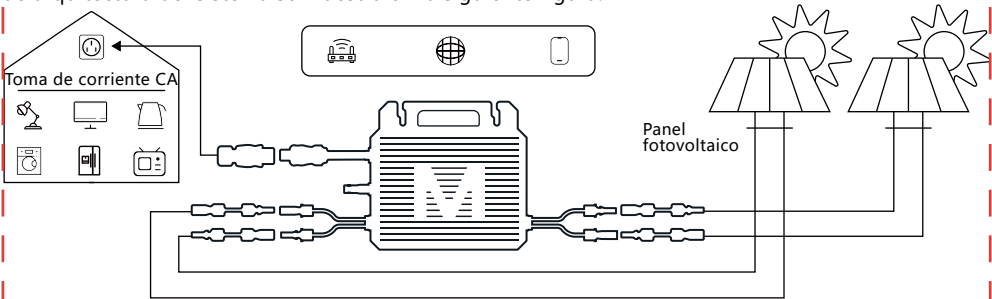
Los microinversores son inversores solares a nivel de módulo que rastrean el punto máximo de potencia de CC de cada módulo fotovoltaico a través de la tecnología de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT). En comparación con otras formas de inversores, los microinversores no solo tienen funciones MPPT a nivel de módulo, sino que también permiten que otros módulos continúen generando energía en el punto de máxima potencia cuando los módulos fotovoltaicos individuales fallan o se bloquean, aumentando así la generación de energía general del sistema; El microinversor también puede monitorear la corriente, el voltaje y la potencia de cada componente para lograr el monitoreo de datos a nivel de componente. Además, el voltaje CC del microinversor es de sólo 60 V, lo que puede minimizar los riesgos de seguridad.

Características

- Microinversor de alta potencia con potencia de salida de hasta 1000W.
- Seguro y confiable, el voltaje de 60 V minimiza los riesgos de seguridad.
- MPPT a nivel de componentes y monitoreo de datos, mayor generación de energía, operación y mantenimiento más convenientes y eficiencia MPPT que alcanza el 99,80%.
- El diseño uno a dos hace que la instalación sea más conveniente y rentable.

Aplicación conectada a la red

Los microinversores de la serie MST-MI tienen todas las características funcionales anteriores y son famosos por su alta eficiencia y seguridad. En un sistema de microinversor típico de la serie MST-MI el microinversor es responsable de convertir la energía CC fotovoltaica en energía CA, y la transmisión de datos se conecta al cliente del teléfono móvil a través de un enrutador. El diagrama de arquitectura del sistema se muestra en la siguiente figura.



Método de comunicación

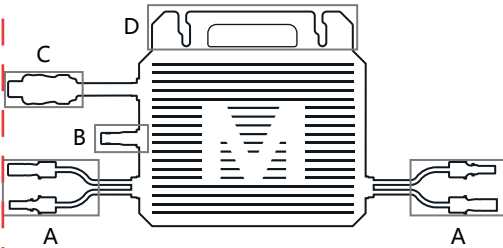
Los microinversores de la serie MST-MI adoptan el método de comunicación inalámbrica WIFI/4G, que puede satisfacer las necesidades de diferentes usuarios. La conexión con la aplicación es simple, rápida y estable.

2.3 Identificación de caja

	Desecho	Para cumplir con la "Directiva Europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos 2002/96/EC" y otras regulaciones sobre el final de su vida útil de equipos electrónicos implementadas como leyes nacionales, los equipos eléctricos que hayan llegado al final de su vida útil deben recolectarse por separado, y enviado a una planta de tratamiento de reciclaje autorizada. Si el microinversor está desuso, asegúrese de devolverlo a un distribuidor autorizado o a una planta de reciclaje aprobada.
	Peligro de descarga eléctrica	Cuando el microinversor está funcionando, existe alto voltaje. Está estrictamente prohibido tocarlo para evitar descargas eléctricas.
	Advertencia anti-escaldaduras	Cuando el microinversor está funcionando, la temperatura de la carcasa exterior es alta y existe riesgo de quemaduras. Está estrictamente prohibido tocarlo.
	Ejecutar alerta	Existe un peligro potencial después de encender el microinversor. Tome las precauciones adecuadas al utilizar el inversor.
	Marca CE	El microinversor cumple con la Directiva de bajo voltaje de la UE.
	Ver instrucciones	Lea el manual del usuario antes de la instalación.

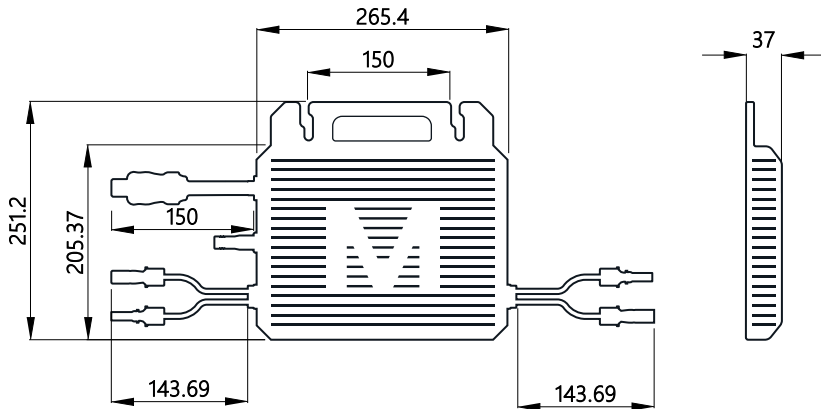
2.4 Descripción de la apariencia

Apariencia



A	Terminal CC
B	Terminal de comunicación inalámbrica WIFI o 4G
C	Terminal de CA
D	Instalación y fijación del mango

Tamaño del producto



Estado del indicador



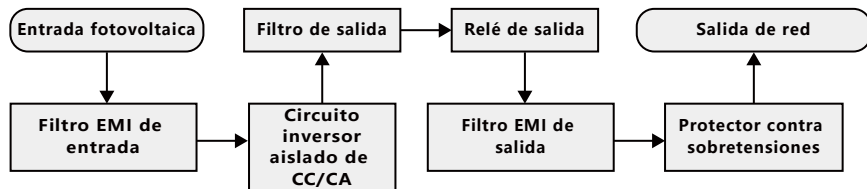
Durante el inicio	La luz verde parpadea seis veces (intervalo de 0,3 s): inicio exitoso
	La luz roja parpadea seis veces (intervalo de 0,3 s): el inicio falló
Durante la operación	La luz verde parpadea rápidamente (intervalo 1 s): se están conectando dos canales a la red para generar electricidad
	La luz verde parpadea lentamente (intervalo 2 s): todo el camino está conectado a la red para generar electricidad
Otras instrucciones	Luz roja que parpadea rápidamente (intervalo 1 s): fallo de la red eléctrica
	La luz amarilla parpadea rápidamente (intervalo de 0,3 s): funcionamiento de autoprueba
	La luz roja parpadea lentamente (intervalo de 2 s): otras averías
	Luz roja que parpadea rápidamente (intervalo de 0,3 s): fallo de hardware 1
	La luz permanece encendida: Fallo de hardware 2

*Nota: El microinversor se alimenta desde el lado de CC. Si la luz indicadora LED no se enciende, verifique el cableado del lado de CC. Si el cableado y el voltaje de entrada son normales, comuníquese con su distribuidor local o con el equipo de soporte técnico de MARSTEK.

2.5 Principio de funcionamiento

Diagrama de circuito

El microinversor de la serie MST-MI está conectado a paneles fotovoltaicos fotovoltaicos de 2 canales. El circuito MPPT rastrea el punto de máxima potencia de los paneles fotovoltaicos y luego el circuito del microinversor realiza la conversión de energía CC a energía CA monofásica.



Modo operativo

Los microinversores de la serie MST-MI tienen dos modos de trabajo: modo de funcionamiento y modo de apagado.

Correr	Los microinversores convierten la energía CC de los paneles fotovoltaicos en energía CA y la inyectan a la red.
	El microinversor realiza un seguimiento del punto de máxima potencia para maximizar la energía de salida del panel fotovoltaico.
	Cuando el microinversor detecta que la potencia de salida del panel fotovoltaico no puede cumplir con las condiciones para la generación de energía conectada a la red, entra en estado de apagado.
Cerrar	Cuando el microinversor detecta que la potencia de salida del panel fotovoltaico no puede cumplir con las condiciones para la generación de energía conectada a la red, entra en estado de apagado.

3.

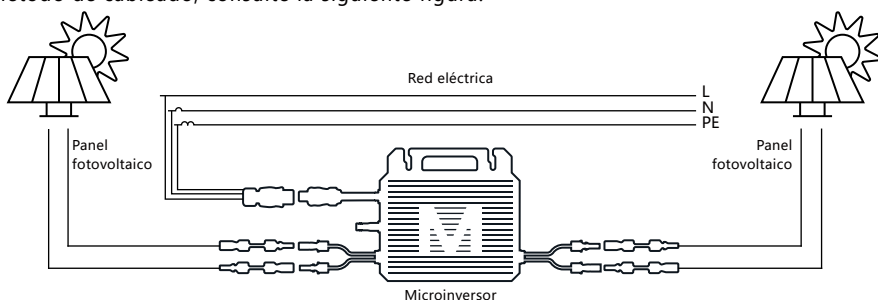
Instrucciones de instalación

3.1 Requisitos de ubicación y espaciamiento

- Instale el microinversor y todos los terminales del lado de CC debajo de los módulos fotovoltaicos fuera de la luz solar directa, la lluvia, la nieve o los rayos UV.
- Coloque el microinversor con la etiqueta hacia arriba, mirando hacia el módulo fotovoltaico.
- Se debe dejar un espacio de al menos 2 cm alrededor de la carcasa del microinversor para permitir la ventilación y la disipación del calor.

3.2 Conecte varios módulos fotovoltaicos al microinversor

- Conecte los módulos fotovoltaicos al puerto de entrada de CC del microinversor.
- El puerto de salida conectado a la red del microinversor está conectado a la línea de CA y a la red eléctrica.
- Método de cableado, consulte la siguiente figura:



* Nota:

- En el entorno de instalación real, el voltaje del circuito abierto del módulo fotovoltaico no debe exceder el voltaje máximo que puede soportar el lado de entrada de CC del microinversor. Si el voltaje de entrada en el lado de CC del microinversor excede este voltaje, el microinversor podría dañarse.
- Los terminales de CC del microinversor están marcados con las marcas "+" y "-". Este símbolo no se refiere a la corriente positiva o negativa, sólo al tipo de terminal. Entre ellos, "+" significa cabeza masculina, "-" significa cabeza femenina.

3.3 Herramientas de instalación

Las herramientas de instalación incluyen, entre otras, las herramientas recomendadas que se enumeran en la siguiente tabla. Durante la instalación en sitio, se podrán utilizar otras herramientas auxiliares según corresponda.

Destornillador		Multímetro	
Llave inglesa		Cinta métrica	
Alicates diagonales		Corbatas	
Guantes aislados		Zapatos aislados	
Cuchillo de uso		Gafas de protección	
Pelacables		Rotulador	

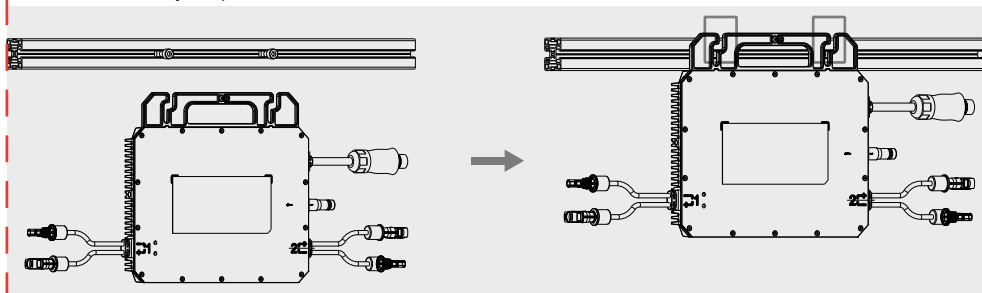
3.4 Precauciones

- **La ubicación de instalación del microinversor debe cumplir las siguientes condiciones:**
 - Las condiciones ambientales cumplen con los requisitos de nivel de protección, temperatura, humedad, altitud, etc. especificados en la sección "Especificaciones Técnicas" del microinversor.
 - El lugar de instalación debe estar bien ventilado y alejado de gases o sustancias inflamables.
- **Tenga en cuenta los siguientes puntos al instalar un microinversor:**
 - Antes de la instalación, asegúrese de que todo el sistema no tenga conexiones eléctricas y los módulos fotovoltaicos deben estar blindados o aislados.
 - El microinversor debe instalarse en una estructura dedicada a los módulos fotovoltaicos (proporcionada por el instalador).
 - Debe haber una buena ventilación alrededor del microinversor para evitar la reducción de potencia debido a un aumento en la temperatura interna del microinversor.
 - El microinversor debe instalarse debajo de los módulos fotovoltaicos para garantizar que funcione en un ambiente sombreado; de lo contrario, la generación de energía del microinversor puede verse reducida.
 - Evite las interferencias electromagnéticas, de lo contrario puede afectar el funcionamiento normal de los equipos electrónicos.

3.5 Pasos de instalación

Paso 1: asegure el microinversor

- De acuerdo con el diseño del módulo fotovoltaico, fije el microinversor a los tornillos con el lado de la etiqueta hacia el panel fotovoltaico y luego apriete los tornillos. El cable de CA contiene un cable a tierra y se puede conectar a tierra directamente.



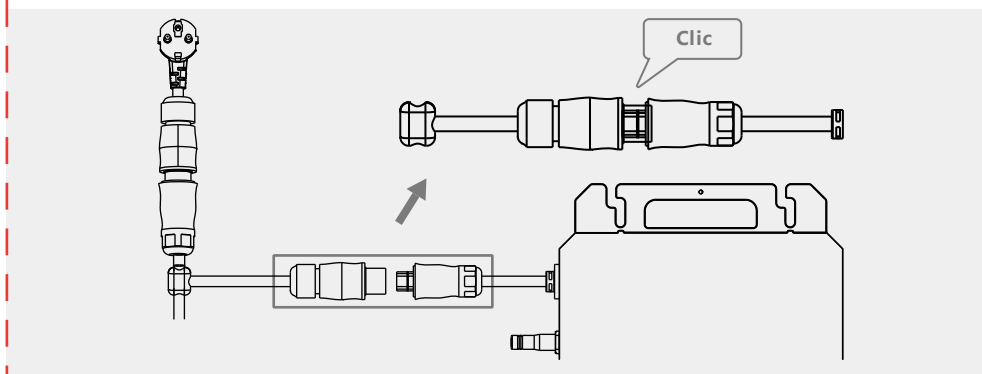
- Si el área donde se encuentra el sistema fotovoltaico requiere una conexión a tierra externa del microinversor, el cable de tierra se puede atornillar al orificio de tierra del microinversor.



Paso 2: conecte la línea de CA

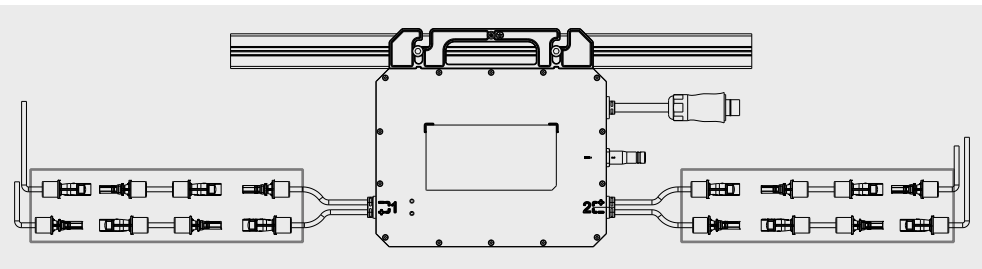
- Seleccione las especificaciones del bus AC según el número de microinversores previstos en cada ramal AC.
- Conecte los terminales de CA del microinversor a la línea de CA correspondiente. Se escuchará un sonido de "clic" para demostrar que la inserción está en su lugar.
- Inserte el enchufe de la línea de CA en el conector del banco de energía y conéctelo a la red eléctrica local.

Nota: Si necesita quitar el cable de conexión de CA del microinversor, inserte la herramienta de desconexión del puerto de CA en el costado del terminal de CA para facilitar su extracción. (Debe confirmar si el terminal de CA requiere herramientas de extracción).



Paso 3: conecte el cable de CC

- Conecte el cable de salida de CC al lado de entrada de CC del microinversor.



4.

Detener la depuración

4.1 Detener la depuración

Desconecte todas las conexiones laterales de CC y CA del microinversor, retire todos los cables de conexión del microinversor y retire el microinversor del bastidor. Coloque el microinversor en su embalaje original. Si el embalaje original ya no está disponible, utilice una caja de cartón con cierre total y una capacidad de carga de 5 kg.

4.2 Almacenamiento y transporte

- La temperatura de almacenamiento del microinversor es de -40°C a 85°C .
- Para facilitar el transporte y posterior manipulación, los embalajes MARSTEK adoptan un diseño especial para proteger cada componente. Al transportar equipos, especialmente por carretera, se debe adoptar métodos adecuados para proteger los componentes (especialmente los dispositivos electrónicos) para evitar que se vean afectados por impactos graves, humedad, vibraciones y otros factores.
- Verifique el estado de las piezas que se envían. Después de recibir el microinversor, debe verificar si la apariencia del paquete está dañada y confirmar la recepción de todos los artículos. Si hay daños estéticos o faltan piezas, llame al transportista inmediatamente. Si las piezas del microinversor están dañadas, comuníquese con el proveedor o distribuidor autorizado para solicitar reparación/reemplazo y consultar sobre los procedimientos pertinentes.
- Manipule los materiales de embalaje correctamente para evitar lesiones personales accidentales.

4.3 Eliminación de chatarra

- Si el equipo no se va a utilizar inmediatamente o necesita almacenarse durante un período prolongado, asegúrese de que el embalaje esté intacto.
- Cuando almacene microinversores durante largos períodos de tiempo, el dispositivo debe almacenarse en un área interior bien ventilada que no cause daños a los componentes del dispositivo.
- Al reiniciar un equipo que ha estado fuera de servicio por mucho tiempo, se debe inspeccionar completamente el equipo.
- Desechar los microinversores usados a voluntad puede dañar el medio ambiente. Deseche adecuadamente los microinversores usados de acuerdo con las regulaciones locales.

5.

Solución de problemas

5.1 Lista de verificación para la solución de problemas

Código	Rango de alarma	Estado de alarma	Métodos de tratamiento sugeridos
404		Protección contra sobrecalentamiento	1. Compruebe si las condiciones de ventilación y disipación de calor son buenas. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
406/ 415	Lado de la rejilla	Sobretensión de red	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
408	Lado de la rejilla	Subtensión de red	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
409	Lado de la rejilla	Sobrefrecuencia de red	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
410	Lado de la rejilla	Subfrecuencia de la red eléctrica	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
414	Lado de la rejilla	Isla de cuadrícula detectada	1. Compruebe si la conexión de línea en el lado de la red es normal. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
416	Lado de la rejilla	La tensión de la red reconectada está fuera de rango	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
417	Lado de la rejilla	La frecuencia de la red de reconexión está fuera de rango.	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
418	PV-1	Sobrecorriente	Si se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
419	PV-2	Sobrecorriente	Si se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
420/ 421		Anomalía de conexión a tierra PE	1. Compruebe si PE está conectado a tierra correctamente. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.

422	Lado de la rejilla	Fluctuaciones de la red	1. Las fluctuaciones de la red eléctrica y las líneas sueltas pueden provocar esta falla. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
510	PV-1	Sin entrada	1. Verifique la conexión de la línea lateral de CC de PV1 y el estado de iluminación del panel fotovoltaico. 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el equipo técnico.
511	PV-2	Sin entrada	1. Verifique la conexión de la línea lateral de CC de PV2 y el estado de iluminación del panel fotovoltaico. 2. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el equipo técnico.
528	PV-1	Sobretensión de entrada	Verifique el voltaje de entrada del puerto PV1. Si el voltaje está dentro del rango permitido del voltaje de entrada PV, comuníquese con el equipo técnico.
529	PV-1	Subtensión de entrada	Verifique el voltaje de entrada del puerto PV1. Si el voltaje está dentro del rango permitido del voltaje de entrada PV, comuníquese con el equipo técnico.
520	PV-2	Sobretensión de entrada	Verifique el voltaje de entrada del puerto PV2. Si el voltaje está dentro del rango permitido del voltaje de entrada PV, comuníquese con el equipo técnico.
521	PV-2	Subtensión de entrada	Verifique el voltaje de entrada del puerto PV2. Si el voltaje está dentro del rango permitido del voltaje de entrada PV, comuníquese con el equipo técnico.
530		límite de temperatura	1. Compruebe si las condiciones de ventilación y disipación de calor son buenas. 2. Si la falla persiste o se activa con frecuencia, comuníquese con el equipo técnico.
40A/40B/ 40C/40D/ 40E/40F/ 41A/41B		Falla en el equipo	Si el fallo se produce con frecuencia, póngase en contacto con el equipo técnico.

5.2 Inspección in situ

Si hay un problema con el microinversor, siga los pasos a continuación para solucionarlo (solo técnicos profesionales).

1	Compruebe si la tensión y la frecuencia de la red están dentro del rango especificado en la sección "Especificaciones técnicas" de este manual.
2	La tensión de la red reconectada está fuera de rango. 1. Desconecte la fuente de alimentación de CA y la fuente de alimentación de CC. Tenga en cuenta que cuando el inversor esté funcionando, primero desconecte la fuente de alimentación de CA, corte la fuente de alimentación del inversor y luego desconecte la fuente de alimentación de CC. 2. Vuelva a conectar los módulos fotovoltaicos al microinversor. La luz LED parpadeará en rojo para indicar que el cableado de CC está bien. 3. Vuelva a conectar la fuente de alimentación de CA. La luz LED parpadeará en verde seis veces, lo que indica que tanto el cableado de CC como el de CA están bien. Vuelva a conectar los terminales del componente de CC y espere a que la luz indicadora parpadee seis veces.
3	Verificar la interconexión entre microinversores en el ramal AC. Como se mencionó en los pasos anteriores, confirme que cada microinversor esté alimentado por la red.
4	Confirme que cada disyuntor de CA esté funcionando correctamente y esté cerrado.
5	Verifique la conexión CC entre el microinversor y los módulos fotovoltaicos.
6	Confirme que el voltaje CC del módulo fotovoltaico esté dentro del rango especificado en la sección "Especificaciones técnicas" de este manual.
7	Si el problema persiste, llame al soporte técnico.
8	1. No desconecte el cable de CC cuando el microinversor esté generando electricidad. 2. No repare el microinversor sin autorización. Si la falla no se puede eliminar, devuélvalo a la fábrica para su reemplazo.

5.3 Mantenimiento de rutina

- El trabajo de mantenimiento debe ser realizado por personal autorizado y los informes anormales son responsabilidad del personal autorizado.
- Durante el mantenimiento, utilice equipo de protección personal.
- Durante el funcionamiento normal del microinversor, verifique las condiciones ambientales periódicamente para garantizar que cumplan con los requisitos de las "Especificaciones técnicas" y asegúrese de que el equipo no esté expuesto a condiciones climáticas adversas.
- Si encuentra algún problema, no utilice el dispositivo. Espere hasta que se resuelva el fallo antes de reanudar el uso normal.
- Compruebe periódicamente los distintos componentes del microinversor cada año para asegurarse de que estén en buen estado y que los componentes de disipación de calor no estén bloqueados de ninguna manera.
- Si necesita limpiar el dispositivo, utilice una aspiradora o un cepillo especial.

Peligro	Nunca desmonte ni repare el microinversor sin autorización! Para garantizar la seguridad y el rendimiento del aislamiento, ¡los usuarios tienen prohibido reparar piezas internas!
Advertir	No se debe reemplazar el arnés de salida de CA (cable de conexión de CA en el microinversor). Si los cables están dañados, el equipo debe desecharse.
Advertir	Salvo que se indique lo contrario, durante el mantenimiento el equipo debe estar desconectado de la red (desconectar el interruptor de alimentación), y los módulos fotovoltaicos deben estar sombreados o aislados.
Advertir	Nunca utilice trapos hechos de materiales filamentosos o corrosivos para limpiar el dispositivo, ya que esto puede generar electricidad estática o causar corrosión.
Advertir	No repare el producto sin autorización. Al realizar reparaciones, sólo se deben utilizar piezas calificadas.
Pista	Cada ramal estará equipado con un disyuntor, pero no es necesario proporcionar protección central.

5.4 Reemplazo de equipos

A. Retire el microinversor

- Desconecte la energía del disyuntor derivado de CA.
- Retire los módulos fotovoltaicos del rack.
- Utilice un dispositivo de medición de medidor eléctrico para confirmar que no hay corriente en la línea de CC entre el módulo fotovoltaico y el microinversor.
- Utilice la herramienta de desconexión de CC para quitar el terminal de CC.
- Utilice la herramienta de desconexión de CA para quitar los terminales del ramal de CA.
- Desenrosque el tornillo de fijación superior del microinversor y retírelo del rack fotovoltaico.

B. Reemplace el microinversor en la plataforma de monitoreo

- Tenga en cuenta el número de serie de su nuevo microinversor.
- Confirme que el disyuntor derivado de CA esté apagado y luego siga los pasos de instalación del microinversor para instalar la pieza de repuesto.

6. Especificaciones técnicas

Advertir

Antes de instalar el sistema microinversor MARSTEK, asegúrese de prestar atención a los siguientes puntos:

- Verifique y asegúrese de que las especificaciones de voltaje y corriente de los módulos fotovoltaicos y el microinversor sean consistentes.
- El voltaje máximo en circuito abierto del módulo fotovoltaico debe estar dentro del rango de voltaje de funcionamiento del microinversor.
- La corriente nominal máxima del MPPT no excederá la corriente de entrada máxima del lado de CC del microinversor.
- La potencia de CC en el lado de salida del módulo fotovoltaico no deberá exceder 1,35 veces la potencia de CA en el lado de salida del microinversor.
- Para obtener más información, consulte los "Términos y condiciones de la garantía MARSTEK".

6.1 Especificaciones de la versión de comunicación 4G

Tipo de especificación	MST-MI0600G	MST-MI0800G	MST-MI1000G
Entrada CC			
Máx. Voltaje de entrada		60V	
Potencia de entrada típica fotovoltaica	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Rango de voltaje operativo de entrada		16-60V	
Rango de voltaje MPPT		25-55V	
Voltaje de arranque		22V	
Máx. Corriente de entrada		16A×2	
Máx. Corriente corta		20A	
Máx. corriente de retroalimentación del inversor a la matriz		0A	
MPPT No.		2	
Eficiencia MPPT		99.8%	
Salida de CA			
Máx. Potencia de salida	600VA	800VA	1000VA
Voltaje de salida nominal (CA)		230V	
Rango de voltaje de salida		180-275V	
Frecuencia y rango de salida nominal		50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz
Máx. Corriente de salida continua (CA)	2.61A	3.48A	4.35A
Máx. sobrecorriente		10A	
Corriente máxima de falla		24A	
Actual (en apuros)		2A	
Máx. Eficiencia		96.5%	
Factor de potencia de salida		>0.99 (Predeterminado)	
THD		<3%	

Parámetro general	
Consumo de energía nocturno	<50mW
Protección de ingreso	IP67
Categoría de sobrevoltaje	PV:II, Red eléctrica:III
Topología del inversor	Aislado
Temperatura ambiente de funcionamiento	-40~+65 °C
Humedad relativa	≤95% HR
Estrategia de enfriamiento	Convección natural
Clase protectora	I
Estándar	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEIO-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS
Interfaz de comunicación compatible	4G
Tamaño	565.3mm×251.1mm×37.7mm
Peso	3.85kg
Plataforma de Monitoreo	Poder cero
Mantenimiento	10 años
Grado de contaminación	PD exterior:III PD interior:II
Operación máxima Altitud	2000m

*Nota 1: El rango de voltaje/frecuencia nominal se puede cambiar según los requisitos del departamento de energía local.

*Nota 2: Consulte los requisitos del código eléctrico local para determinar la cantidad de microinversores que se pueden conectar a cada rama.

6.2 Especificaciones de la versión de comunicación WIFI

Tipo de especificación	MST-MI0600W	MST-MI0800W	MST-MI1000W
Entrada CC			
Máx. Voltaje de entrada	60V		
Potencia de entrada típica fotovoltaica	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Rango de voltaje operativo de entrada	16-60V		
Rango de voltaje MPPT	25-55V		
Voltaje de arranque	22V		
Máx. Corriente de entrada	16A×2		
Máx. Corriente corta	20A		
Máx. corriente de retroalimentación del inversor a la matriz	0A		
MPPT No.	2		
Eficiencia MPPT	99.8%		

Salida de CA			
Máx. Potencia de salida	600VA	800VA	1000VA
Voltaje de salida nominal (CA)	230V		
Rango de voltaje de salida	180-275V		
Frecuencia y rango de salida nominal	50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz	
Máx. Corriente de salida continua (CA)	2.61A	3.48A	4.35A
Máx. sobrecorriente	10A		
Corriente máxima de falla	24A		
Actual (en apuros)	2A		
Máx. Eficiencia	96.5%		
Factor de potencia de salida	> 0.99 (Predeterminado)		
THD	<3%		

Parámetro general		
Consumo de energía nocturno	<50mW	
Protección de ingreso	IP67	
Categoría de sobrevoltaje	PV:II , Red eléctrica:III	
Topología del inversor	Aislado	
Temperatura ambiente de funcionamiento	-40~+65 °C	
Humedad relativa	≤95% HR	
Estrategia de enfriamiento	Convección natural	
Clase protectora	I	
Estándar	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEIO-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS	
Interfaz de comunicación compatible	WIFI	
Tamaño	565.3mm×251.1mm×37.7mm	
Peso	3.85kg	
Plataforma de Monitoreo	Poder cero	
Mantenimiento	10 años	
Grado de contaminación	PD exterior:III	PD interior:II
Operación máxima Altitud	2000m	

*Nota 1: El rango de voltaje/frecuencia nominal se puede cambiar según los requisitos del departamento de energía local.

*Nota 2: Consulte los requisitos del código eléctrico local para determinar la cantidad de microinversores que se pueden conectar a cada rama.



- Bez pisemnej zgody naszej firmy żadna jednostka ani osoba nie może wycinać ani kopiować części lub całości treści tego dokumentu ani rozpowszechniać go w jakiegokolwiek formie.
- Zabrania się wykorzystywania części lub całości danych zawartych w oprogramowaniu sprzętowym lub oprogramowaniu opracowanym przez Marstek Energy Co., Limited. w jakikolwiek sposób w celach komercyjnych.
- Inżynieria wsteczna, crackowanie lub jakakolwiek inna operacja niszcząca oryginalny projekt oprogramowania opracowanego przez Marstek Energy Co., Limited. jest zabroniona.

OŚWIADCZENIE DOTYCZĄCE ZNAKU TOWAROWEGO

- MARSTEK i inne znaki towarowe Marstek Energy Co., Limited. są znakami towarowymi firmy Marstek Energy Co., Limited. Wszystkie inne znaki towarowe lub zastrzeżone znaki towarowe wymienione w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

OGŁOSZENIE

- Zakupione przez Ciebie produkty, usługi lub funkcje podlegają umowom handlowym i warunkom Marstek Energy Co., Limited. Całość lub część produktów, usług lub funkcji opisanych w tym dokumencie może nie należeć do zakresu Twojego zakupu lub używać. O ile w umowie nie uzgodniono inaczej, Marstek Energy Co., Limited. nie składa żadnych wyraźnych ani dorozumianych oświadczeń ani gwarancji dotyczących treści tego dokumentu.
- Ze względu na aktualizację wersji produktu lub z innych powodów treść tego dokumentu będzie od czasu do czasu aktualizowana. O ile nie uzgodniono inaczej, niniejszy dokument stanowi jedynie przewodnik użytkownika, a wszelkie stwierdzenia, informacje i sugestie zawarte w tym dokumencie nie stanowią żadnej wyraźnej ani dorozumianej gwarancji.

DLA CZYTELNIKÓW

- Dokument ten przedstawia głównie metody instalacji, podłączenia elektrycznego, debugowania, konserwacji i rozwiązywania problemów serii MST-MI. Proszę uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, aby zrozumieć informacje dotyczące bezpieczeństwa i zapoznać się z funkcjami i cechami falownika przed jego instalacją i użytkowaniem.
- Niniejsza instrukcja dotyczy mikroinwerterów serii MST-MI. Ze względów bezpieczeństwa wszystkie czynności instalacyjne muszą być wykonywane wyłącznie przez profesjonalnych techników. Personel profesjonalny i techniczny musi posiadać odpowiednie kwalifikacje, przejść odpowiednie szkolenie, opanować odpowiednie umiejętności i ściśle przestrzegać wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji.

KONWENCJA NOTACYJNA

W tym dokumencie mogą pojawić się następujące symbole, a ich znaczenie jest następujące:



Niebezpieczeństwo

Ten symbol oznacza niebezpieczną sytuację, która może skutkować śmiertelnym porażeniem prądem elektrycznym, poważnymi obrażeniami ciała lub pożarem. Niebezpieczeństwo.

	Ostrzegać	Ten symbol oznacza, że należy ściśle przestrzegać instrukcji, aby uniknąć potencjalnych zagrożeń bezpieczeństwa.
	Ostrożny	Ten symbol oznacza, że ta operacja jest zabroniona. Odpowiedni personel powinien przerwać operację i postępować wyłącznie z zachowaniem pełnej ostrożności i pełnego zrozumienia opisanych operacji.

MODYFIKUJ REKORDY

- Rekord modyfikacji gromadzi opisy każdej aktualizacji dokumentu. Najnowsza wersja dokumentacji zawiera aktualizacje wszystkich poprzednich wersji dokumentacji.

Wersja dokumentu 01 (2024-05-10) Pierwsza wersja dokumentu.

Spis treści

1. Środki ostrożności	104
1.1 Bezpieczeństwo osobiste	104
1.2 Bezpieczeństwo elektryczne	105
2. Wprowadzenie produktu	107
2.1 Model produktu	107
2.2 Wprowadzenie do produktu	107
2.3 Identyfikacja pudełka	108
2.4 Opis wyglądu	109
2.5 Zasada działania	110
3. Instrukcja instalacji	110
3.1 Wymagania dotyczące lokalizacji i odstępów	110
3.2 Podłączyć wiele modułów fotowoltaicznych do mikroinwertera	110
3.3 Narzędzia instalacyjne	111
3.4 Środki ostrożności	111
3.5 Kroki instalacji	112
4. Zatrzymaj debugowanie	113
4.1 Zatrzymaj debugowanie	113
4.2 Przechowywanie i transport	113
4.3 Utylizacja złomu	113
5. Rozwiązywanie problemów	114
5.1 Lista kontrolna rozwiązywania problemów	114
5.2 Kontrola na miejscu	116
5.3 Rutynowa konserwacja	116
5.4 Wymiana sprzętu	117
6. Specyfikacje techniczne	118
6.1 Specyfikacje wersji komunikacji 4G	118
6.2 Specyfikacje wersji komunikacji WIFI	119

1. Środki ostrożności

- Mikroinwertery serii MST-MI zostały zaprojektowane i przetestowane zgodnie z międzynarodowymi wymogami bezpieczeństwa. Jednakże podczas instalowania i obsługi tej serii mikroinwerterów należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa. Instalator musi uważnie przeczytać, w pełni zrozumieć i ściśle przestrzegać wszystkich instrukcji, środków ostrożności i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji instalacji.
- Inżynieria wsteczna, dekompilacja, demontaż, adaptacja, implantacja lub inne operacje pochodne na oprogramowaniu urządzenia są zabronione. Nie wolno Ci studiować wewnętrznej logiki implementacji urządzenia, uzyskiwać kodu źródłowego oprogramowania urządzenia ani w żaden sposób naruszać praw własności intelektualnej ujawniać wyników testów oprogramowania urządzenia.
- Wszystkie operacje, takie jak transport, przechowywanie, instalacja, obsługa, użytkowanie i konserwacja, muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami, regulacjami, normami i specyfikacjami.
- Tego sprzętu należy używać w środowisku zgodnym ze specyfikacjami projektowymi. W przeciwnym razie awaria sprzętu, nieprawidłowe działanie sprzętu lub uszkodzenie podzespołów, które mogą wyniknąć, nie są objęte gwarancją jakości sprzętu. Nasza firma nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek obrażenia ciała lub śmierć, szkody majątkowe itp., które mogą wystąpić w przeciwnym razie. Obowiązuje odpowiedzialność za odszkodowanie.
- **Firma nie ponosi odpowiedzialności za żadną z poniższych sytuacji ani ich skutki:**
 - Uszkodzenia sprzętu spowodowane przez trzęsienia ziemi, powódzie, erupcje wulkanów, lawiny błotne, uderzenia piorunów, pożary, wojny, konflikty zbrojne, tajfuny, huragany, tornada, ekstremalne warunki pogodowe i siłę wyższą;
 - Nie używaj w warunkach użytkowania opisanych w tej instrukcji;
 - Środowisko instalacji i użytkowania nie jest zgodne z odpowiednimi normami międzynarodowymi, krajowymi lub regionalnymi;
 - Instalacja i użytkowanie sprzętu przez niewykwalifikowany personel;
 - Niestosowanie się do instrukcji obsługi i ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa zawartych w produkcie i dokumentacji;
 - Demontować, zmieniać produkty lub modyfikować kody oprogramowania bez autoryzacji;
 - Uszkodzeń spowodowanych transportem przez Ciebie lub powierzoną przez Ciebie osobę trzecią;
 - Uszkodzeń powstałych na skutek warunków przechowywania niespełniających wymogów dokumentacji produktu;
 - Materiały i narzędzia, które przygotowujesz, nie spełniają wymagań lokalnych przepisów, regulacji i odpowiednich norm;
 - Szkody spowodowane zaniedbaniami, umyślnością, rażącym zaniedbaniami, niewłaściwą obsługą lub szkodami nie spowodowanymi przez firmę.

1.1 Bezpieczeństwo osobiste



Podczas procesu instalacji surowo zabrania się pracy przy włączonym zasilaniu. Zabrania się instalowania lub usuwania kabli przy włączonym zasilaniu. W momencie zetknięcia się rżenia kabla z przewodnikami mogą wystąpić łuki elektryczne lub iskry, które mogą spowodować pożar lub obrażenia ciała.

Gdy urządzenie jest zasilane, niestandardowa lub nieprawidłowa obsługa może spowodować pożar, porażenie prądem lub eksplozję, a w rezultacie ofiary lub szkody materialne.

Podczas pracy surowo zabrania się noszenia zegarków, bransoletek, bransoletek, pierścionków, naszyjników i innych przedmiotów przewodzących prąd, aby uniknąć poparzenia prądem.



Podczas pracy należy używać specjalnych narzędzi izolacyjnych, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub zwarcia. Poziom napięcia wytrzymywanego przez izolację musi odpowiadać lokalnym przepisom, przepisom, normom i specyfikacjom.

Podczas operacji należy używać specjalnego sprzętu ochronnego, takiego jak odzież ochronna, buty izolacyjne, okulary, kaski, rękawice izolacyjne itp.

Ogólne wymagania

- Nie należy ignorować ostrzeżeń, ostrzeżeń i środków ostrożności zawartych w instrukcji i sprzęcie.
- Jeśli w trakcie eksploatacji urządzenia zostanie wykryta usterka, która może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie sprzętu, należy natychmiast przerwać pracę, zgłosić to osobie odpowiedzialnej i podjąć skuteczne środki ochronne.
- Nie włączaj urządzenia zanim nie zostanie ono zainstalowane lub nie zostało potwierdzone przez specjalistów.
- Zabrania się bezpośredniego kontaktu, używania innych przewodów do kontaktu lub pośredniego kontaktu z urządzeniami zasilającymi poprzez mokre przedmioty. Przed dotknięciem jakiegokolwiek powierzchni przewodu lub końcówki należy zmierzyć napięcie w miejscu styku, aby upewnić się, że nie ma ryzyka porażenia prądem zaszokować.
- Gdy urządzenie działa, temperatura obudowy jest wysoka i istnieje ryzyko poparzenia. Nie należy go dotykać.
- W przypadku wystąpienia pożaru należy natychmiast ewakuować budynek lub obszar wyposażenia i nacisnąć przycisk alarmu pożarowego lub wezwać alarm pożarowy. W żadnym wypadku nie należy ponownie wchodzić na teren płonącego budynku lub urządzenia.

Wymagania personalne

- Personel obsługujący sprzęt to profesjonaliści i przeszkolony personel.
- Personel odpowiedzialny za instalację i konserwację sprzętu musi najpierw przejść rygorystyczne szkolenie, opanować prawidłowe metody obsługi oraz zrozumieć różne środki ostrożności i odpowiednie standardy kraju/regionu, w którym się znajdują.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści lub przeszkolony personel mogą instalować, obsługiwać i konserwować sprzęt.
- Tylko wykwalifikowani specjaliści mogą usuwać zabezpieczenia i sprzęt serwisowy.
- Personel wykonujący operacje specjalne, takie jak operacje związane z elektryką, wspinaczka i obsługa sprzętu specjalnego, musi posiadać specjalne kwalifikacje operacyjne wymagane w lokalnym kraju/regionie.

1.2 Bezpieczeństwo elektryczne

- Przed instalacją należy sprawdzić urządzenie, aby upewnić się, że nie zostało w żaden sposób uszkodzone podczas transportu. W przypadku uszkodzenia integralność izolacji lub bezpieczeństwo sprzętu może zostać naruszona. Proszę starannie wybrać miejsce instalacji i przestrzegać podanych wymagań dotyczących chłodzenia. Nieautoryzowane usunięcie niezbędnych zabezpieczeń, niewłaściwe użytkowanie, niewłaściwa instalacja i niewłaściwa obsługa mogą spowodować uszkodzenie sprzętu, a nawet spowodować poważne wypadki związane z bezpieczeństwem i porażeniem prądem.
- Przed podłączeniem mikroinwertera do sieci należy skontaktować się z lokalnym operatorem sieci w celu uzyskania zgody. Wszystkie czynności przyłączeniowe opisane w niniejszej instrukcji muszą być wykonane przez profesjonalnych techników, którzy przeszli odpowiednie przeszkolenie.
- Do każdego wejścia mikroinwertera można podłączyć tylko jeden moduł fotowoltaiczny. Nie podłączaj baterii ani innych źródeł zasilania. Jeżeli środowisko instalacji lub podłączony sprzęt nie spełnia parametrów technicznych wymaganych przez mikroinwerter, należy zaprzestać jego używania.
- Jeśli środowisko instalacji na miejscu nie spełnia standardowych warunków instalacji, należy wcześniej poinformować producenta.

- Jeśli sprzęt wymaga naprawy, należy użyć do naprawy odpowiednich i zgodnych z przepisami części. Powiązane części muszą być instalowane przez autoryzowanego wykonawcę lub autoryzowanego przedstawiciela serwisu Marstek Energy Co., Limited. a powiązane części mogą być używane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.
- Po odłączeniu mikroinwertera od sieci publicznej niektóre jego części mogą nadal znajdować się pod napięciem. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem. Przed dotknięciem mikroinwertera należy upewnić się, że temperatura powierzchni urządzenia jest bezpieczna, a potencjał napięciowy całego urządzenia nie przekracza bezpiecznego zakresu.
- Instalację elektryczną i prace konserwacyjne powinni wykonywać odpowiednio wykwalifikowani elektrycy, a okablowanie powinno być zgodne z lokalnymi przepisami.
- Nie używaj urządzenia bez zainstalowanego przewodu uziemiającego.
- Nie uszkodź przewodu uziemiającego.
- Należy regularnie sprawdzać śruby zacisków przyłączeniowych urządzenia, aby upewnić się, że są dokręcone i nie są poluzowane.
- Impedancja uziemienia sprzętu powinna spełniać wymagania lokalnych norm elektrycznych.
- Sprzęt powinien być trwale uziemiony w celu ochrony. Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić połączenia elektryczne urządzenia, aby upewnić się, że jest ono prawidłowo uziemione.
- Stosowanie kabli w środowiskach o wysokiej temperaturze może spowodować starzenie się i uszkodzenie warstwy izolacyjnej. Odległość pomiędzy kablem a urządzeniem grzewczym lub obreżem obszaru źródła ciepła musi wynosić co najmniej 30 mm.
- Wszystkie kable muszą być bezpiecznie podłączone, dobrze izolowane i mieć odpowiedni rozmiar.
- Koryta kablowe i otwory kablowe nie powinny mieć ostrych krawędzi, a rurki kablowe lub otwory kablowe muszą być zabezpieczone, aby zapobiec uszkodzeniu kabli przez ostre krawędzie, zadziory itp.
- Podczas układania przewodu zasilającego zapętlanie i skręcanie jest surowo zabronione. Jeżeli długość przewodu zasilającego okaże się niewystarczająca, należy go wymienić. Wykonywanie złączy lub połączeń lutowanych w przewodzie zasilającym jest surowo zabronione.
- Wybór, instalacja i prowadzenie kabli muszą być zgodne z lokalnymi przepisami, regulacjami i specyfikacjami.

2.

Wprowadzenie produktu

2.1 Model produktu

Opis modelu

Artykuł ten dotyczy głównie następujących modeli produktów

MST-MI0600G//MST-MI0800G//MST-MI1000G MST-MI0600W//MST-MI0800W//MST-MI1000W

Modell Markierung

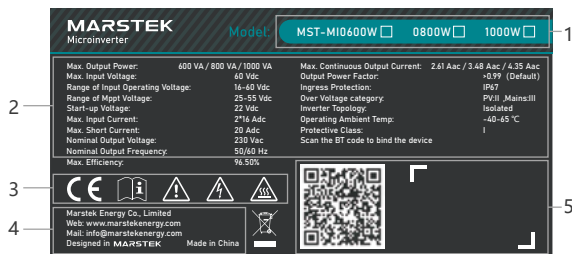
MST-MIXXXXW

1 2 3 4

1	Nazwa firmy	MST: Marstek Energy Co., Limited.
2	Nazwa serii	MI: Mikroinwerter
3	Identyfikacja mocy	XXXX: 0600 oznacza 600 W, 0800 oznacza 800 W, 1000 oznacza 1000 W
4	Identyfikacja komunikacyjna	W: Komunikacja WIFI G: Komunikacja 4G

Identyfikacja modelu

Model mikroinwertera można sprawdzić na tabliczce znamionowej z tyłu produktu.



1. Model produktu
2. Ważne parametry techniczne
3. Identyfikacja zgodnego systemu certyfikacji
4. Nazwa firmy i miejsce pochodzenia
5. Identyfikacja kodem kreskowym i QR

Ilustracja na tabliczce znamionowej ma wyłącznie charakter poglądowy, rozstrzygający będzie rzeczywisty produkt.

2.2 Wprowadzenie do produktu

Opis funkcji

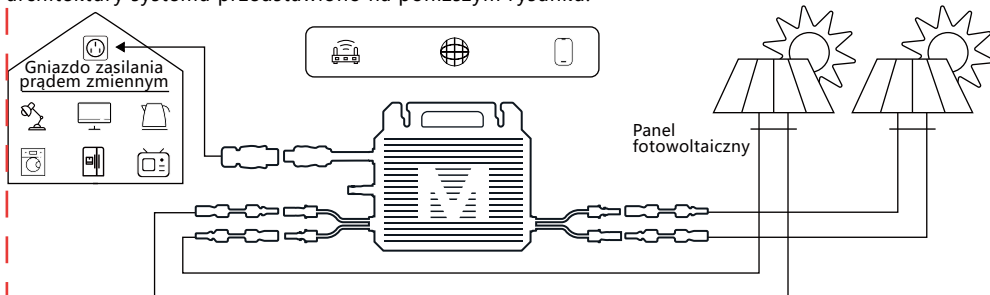
Mikroinwertery to falowniki słoneczne na poziomie modułu, które śledzą maksymalny punkt mocy prądu stałego każdego modułu fotowoltaicznego za pomocą technologii śledzenia punktu maksymalnej mocy (MPPT). W porównaniu z innymi formami falowników, mikroinwertery nie tylko posiadają funkcje MPPT na poziomie modułu, ale także umożliwiają innym modułom dalsze wytwarzanie energii przy maksymalnej mocy, gdy poszczególne moduły fotowoltaiczne ulegną awarii lub zostaną zablokowane, zwiększając w ten sposób całkowitą produkcję energii przez cały zespół system. ; Mikroinwerter może również monitorować prąd, napięcie i moc każdego komponentu, aby uzyskać monitorowanie danych na poziomie komponentu. Ponadto napięcie prądu stałego mikroinwertera wynosi tylko 60 V, co może zminimalizować zagrożenia bezpieczeństwa.

Cechy

- Mikroinwerter dużej mocy o mocy wyjściowej do 1000W.
- Bezpieczne i niezawodne napięcie 60 V minimalizuje zagrożenia bezpieczeństwa.
- MPPT na poziomie komponentów i monitorowanie danych, wyższe wytwarzanie energii, wygodniejsza obsługa i konserwacja oraz wydajność MPPT sięgająca 99,80%.
- Konstrukcja „jeden do dwóch” sprawia, że instalacja jest wygodniejsza i tańsza.

Aplikacja podłączona do sieci

Mikroinwertery serii MST-MI posiadają wszystkie powyższe cechy funkcjonalne i słyną z wysokiej wydajności i bezpieczeństwa. W typowym systemie mikroinwerterów serii MST-MI mikroinwerter odpowiada za konwersję energii fotowoltaicznej prądu stałego na prąd przemienny, a transmisja danych jest połączona z klientem telefonu komórkowego za pośrednictwem routera. Schemat architektury systemu przedstawiono na poniższym rysunku.



Metoda komunikacji

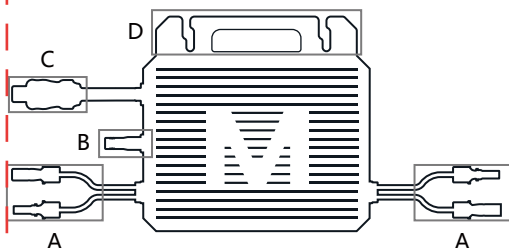
Mikroinwertery serii MST-MI wykorzystują metodę komunikacji bezprzewodowej WIFI/4G, która może zaspokoić potrzeby różnych użytkowników. Połączenie z aplikacją jest proste, szybkie i stabilne.

2.3 Identyfikacja pudełka

	Utylizacja	Aby zachować zgodność z europejską „Dyrektywą dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego 2002/96/WE” oraz innymi przepisami dotyczącymi wycofania sprzętu elektronicznego wprowadzonymi w prawie krajowym, sprzęt elektryczny, którego okres użytkowania dobiegł końca, należy zbierać oddzielnie i przesłać do zatwierdzonego zakładu recyklingu. Jeśli mikroinwerter jest używany, należy go zwrócić autoryzowanemu sprzedawcy lub zatwierdzonemu zakładowi recyklingu.
	Zagrożenie prądem	Podczas pracy mikroinwertera występuje wysokie napięcie. Surowo zabrania się dotykania go, aby zapobiec porażeniu prądem.
	Uwaga gorące	Podczas pracy mikroinwertera temperatura zewnętrznej obudowy jest wysoka i istnieje ryzyko poparzenia. Dotykanie go jest surowo zabronione.
	Uruchom alert	Po włączeniu mikroinwertera istnieje potencjalne niebezpieczeństwo. Podczas obsługi falownika należy zachować odpowiednie środki ostrożności.
	Znak CE	Mikroinwerter jest zgodny z dyrektywą UE dotyczącą niskiego napięcia.
	Zobacz instrukcje	Przed instalacją prosimy o zapoznanie się z instrukcją obsługi.

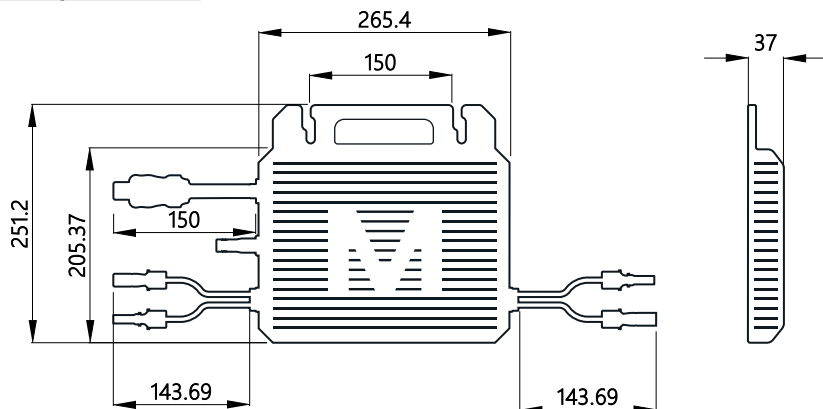
2.4 Opis wyglądu

Wygląd



A	Zacisk prądu stałego
B	Terminal komunikacji bezprzewodowej WIFI lub 4G
C	Terminal prądu przemiennego
D	Montaż i mocowanie uchwyty

Rozmiar produktu



Stan wskaźnika



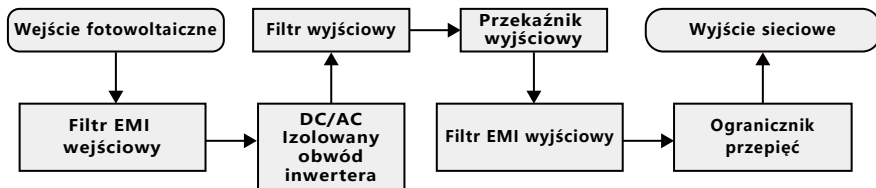
Podczas uruchamiania	Zielone światło miga sześć razy (w odstępie 0,3 s): uruchomienie pomyślne
	Czerwone światło miga sześć razy (w odstępie 0,3 s): uruchomienie nie powiodło się
Podczas operacji	Zielone światło miga szybko (odstęp 1 s): Dwa kanały są podłączone do sieci w celu wytwarzania energii elektrycznej
	Zielone światło miga powoli (odstęp 2 s): Całość jest podłączona do sieci w celu wytworzenia energii elektrycznej
Inne instrukcje	Szybkie miganie czerwonego światła (odstęp 1 s): awaria sieci energetycznej
	Żółte światło miga szybko (co 0,3 s): działanie w trybie autotestu
	Czerwone światło miga powoli (co 2 s): inne usterki
	Szybkie miganie czerwonego światła (odstęp 0,3 s): Awaria sprzętu 1
	Lampka pozostaje włączona: Awaria sprzętu 2

*Uwaga: Mikroinwerter zasilany jest od strony prądu stałego. Jeśli kontrolka LED nie świeci się, sprawdź okablowanie po stronie prądu stałego. Jeśli okablowanie i napięcie wejściowe są w normie, skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą lub zespołem pomocy technicznej MARSTEK.

2.5 Zasada działania

Schemat obwodu

Mikroinwerter serii MST-MI jest podłączony do 2-kanalowych paneli fotowoltaicznych PV. Obwód MPPT śledzi maksymalny punkt mocy paneli fotowoltaicznych, a następnie obwód mikroinwertera realizuje konwersję mocy prądu stałego na jednofazową moc prądu przemiennego.



Tryb pracy

Mikroinwertery serii MST-MI posiadają dwa tryby pracy: tryb pracy i tryb wyłączenia.

Praca	Mikroinwertery przekształcają prąd stały z paneli fotowoltaicznych na prąd przemienny i przesyłają go do sieci.
	Mikroinwerter śledzi punkt maksymalnej mocy, aby zmaksymalizować energię wyjściową panelu fotowoltaicznego.
	Kiedy mikroinwerter wykryje, że moc wyjściowa panelu fotowoltaicznego nie jest w stanie spełnić warunków wytwarzania energii podłączonej do sieci, przechodzi w stan wyłączenia.
Wyłączenie	W przypadku braku światła słonecznego na panelu fotowoltaicznym (w nocy) mikroinwerter przechodzi w stan wyłączenia.

3.

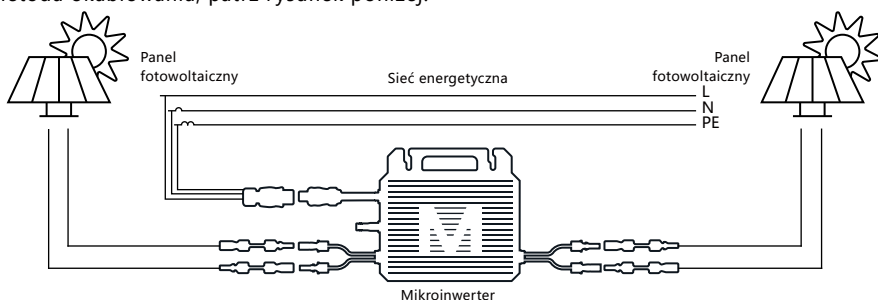
Instrukcja instalacji

3.1 Wymagania dotyczące lokalizacji i odstępów

- Zainstaluj mikroinwerter i wszystkie zaciski po stronie prądu stałego poniżej modułów fotowoltaicznych z dala od bezpośredniego światła słonecznego, deszczu, śniegu lub promieni UV.
- Umieść mikroinwerter etykietą do góry, skierowaną w stronę modułu fotowoltaicznego.
- Wokół obudowy mikroinwertera należy pozostawić odstęp co najmniej 2 cm, aby umożliwić wentylację i odprowadzanie ciepła.

3.2 Podłączyć wiele modułów fotowoltaicznych do mikroinwertera

- Podłącz moduły fotowoltaiczne do portu wejściowego DC mikroinwertera.
- Podłączony do sieci port wyjściowy mikroinwertera jest podłączony do linii prądu przemiennego i podłączony do sieci energetycznej.
- Metoda okablowania, patrz rysunek poniżej:



* Notatka:

- W rzeczywistym środowisku instalacji napięcie jałowe modułu fotowoltaicznego nie może przekraczać maksymalnego napięcia, jakie może wytrzymać strona wejściowa prądu stałego mikroinwertera. Jeśli napięcie wejściowe po stronie prądu stałego mikroinwertera przekroczy to napięcie, mikroinwerter może zostać uszkodzony.
- Zaciski DC mikroinwertera są oznaczone znakami „+” i „-”. Ten symbol nie odnosi się do prądu dodatniego ani ujemnego, a jedynie do rodzaju zacisku. Wśród nich „+” oznacza głowę męską, „-” oznacza głowę żeńską.

3.3 Narzędzia instalacyjne

Narzędzia instalacyjne obejmują między innymi zalecane narzędzia wymienione w poniższej tabeli. Podczas montażu na miejscu można w razie potrzeby zastosować inne narzędzia pomocnicze.

Śrubokręt		Multimetr	
Klucz		Taśma miernicza	
Szczypce diagonalne		Krawaty	
Rękawiczki ocieplane		Ocieplane buty	
Nóż uniwersalny		Okulary ochronne	
Ściągacze izolacji		Marker	

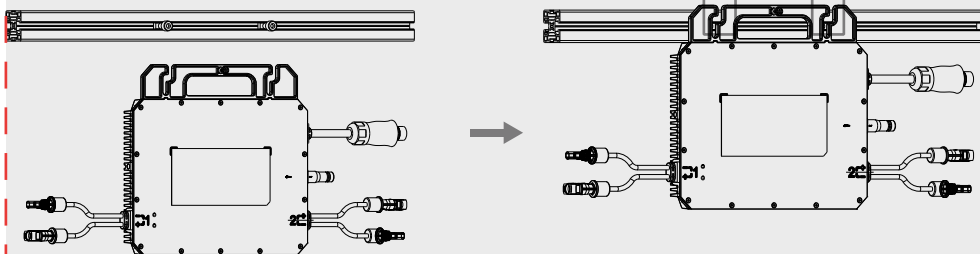
3.4 Środki ostrożności

- **Miejsce montażu mikroinwertera powinno spełniać następujące warunki:**
 - Warunki środowiskowe spełniają wymagania dotyczące poziomu ochrony, temperatury, wilgotności, wysokości itp. określone w sekcji „Dane techniczne” mikroinwertera.
 - Miejsce instalacji musi być dobrze wentylowane i oddalone od gazów lub substancji łatwopalnych.
- **Podczas instalowania mikroinwertera należy zwrócić uwagę na następujące punkty:**
 - Przed montażem należy upewnić się, że cały system nie ma połączeń elektrycznych, a moduły fotowoltaiczne muszą być ekranowane lub izolowane.
 - Mikroinwerter należy zamontować na konstrukcji dedykowanej dla modułów fotowoltaicznych (dostarczanej przez instalatora).
 - Wokół mikroinwertera powinna być zapewniona dobra wentylacja, aby uniknąć zmniejszenia mocy na skutek wzrostu temperatury wewnętrznej mikroinwertera.
 - Mikroinwerter należy instalować pod modułami fotowoltaicznymi, aby zapewnić jego pracę w zacienionym otoczeniu, w przeciwnym razie może dojść do zmniejszenia mocy generowanej przez mikroinwerter.
 - Unikaj zakłóceń elektromagnetycznych, w przeciwnym razie może to mieć wpływ na normalne działanie sprzętu elektronicznego.

3.5 Kroki instalacji

Krok 1: Zabezpiecz mikroinwerter

- Zgodnie z układem modułu fotowoltaicznego przymocuj mikroinwerter do śrub stroną z etykieta skierowaną w stronę panelu fotowoltaicznego, a następnie dokręć śruby. Kabel prądu przemiennego zawiera przewód uziemiający i może być bezpośrednio uziemiony.



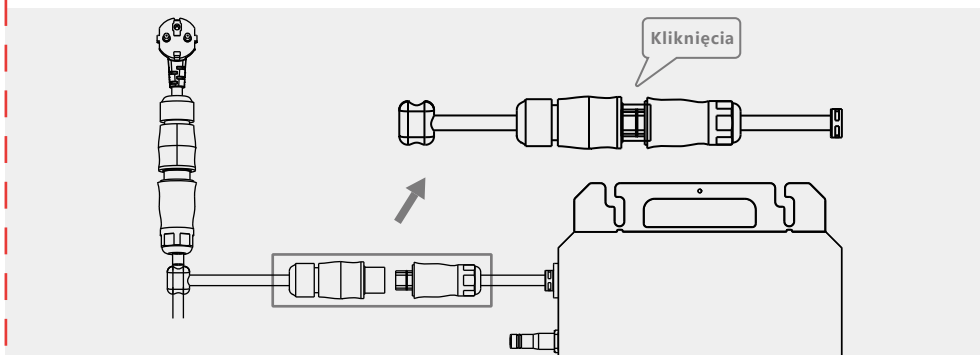
- Jeżeli teren na którym zlokalizowana jest instalacja fotowoltaiczna wymaga zewnętrznego uziemienia mikroinwertera, przewód uziemiający można przykręcić do otworu uziemiającego mikroinwertera.



Krok 2: Podłącz linię AC

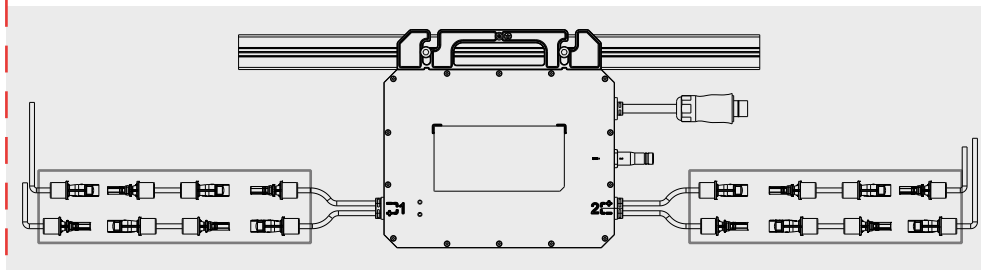
- Wybierz specyfikację szyny AC zgodnie z liczbą mikroinwerterów zaplanowanych w każdej gałęzi AC.
- Podłącz zaciski AC mikroinwertera do odpowiedniej linii AC. Rozlegnie się dźwięk „kliknięcia” potwierdzający, że złącze jest na swoim miejscu.
- Włóż wtyczkę przewodu prądu przemiennego do gniazda power banku i podłącz ją do lokalnej sieci energetycznej.

Uwaga: Jeśli chcesz odłączyć kabel połączeniowy AC z mikroinwertera, włóż narzędzie do odłączania portu AC z boku terminala AC, aby ułatwić jego usunięcie. (Należy sprawdzić, czy terminal AC wymaga narzędzi do demontażu).



Krok 3: Podłącz kabel prądu stałego

- Podłącz przewód wyjściowy prądu stałego do strony wejściowej prądu stałego mikroinwertera.



4. Zatrzymaj debugowanie

4.1 Zatrzymaj debugowanie

Odłącz wszystkie połączenia po stronie DC i AC od mikroinwertera, odłącz wszystkie kable połączeniowe od mikroinwertera i wyjmij mikroinwerter ze stojaka. Umieść mikroinwerter w oryginalnym opakowaniu. Jeżeli oryginalne opakowanie nie jest już dostępne, należy użyć całkowicie zamykanego kartonu o nośności 5 kg.

4.2 Przechowywanie i transport

- Temperatura przechowywania mikroinwertera wynosi od -40°C do 85°C .
- Aby ułatwić transport i późniejszą obsługę, opakowania MARSTEK posiadają specjalną konstrukcję chroniącą każdy element. Podczas transportu sprzętu, szczególnie drogowego, jest to konieczne należy zastosować odpowiednie metody ochrony komponentów (zwłaszcza urządzeń elektronicznych), aby zapobiec wpływowi na nie silnym uderzeniom, wilgoci, wibracjom i innym czynnikom.
- Proszę sprawdzić stan wysyłanych części. Po otrzymaniu mikroinwertera należy sprawdzić czy opakowanie nie wygląda na uszkodzone oraz potwierdzić odbiór wszystkich elementów. W przypadku uszkodzeń kosmetycznych lub braku części należy natychmiast skontaktować się z przewoźnikiem. Jeśli części mikroinwertera są uszkodzone, skontaktuj się z dostawcą lub autoryzowanym sprzedawcą, aby złożyć wniosek o naprawę/wymianę i zapytać o odpowiednie procedury.
- Aby uniknąć przypadkowych obrażeń ciała, należy prawidłowo obchodzić się z materiałami opakowaniowymi.

4.3 Utylizacja złomu

- Jeżeli sprzęt nie będzie od razu oddany do użytku lub będzie musiał być przechowywany przez dłuższy czas, należy upewnić się, że opakowanie jest nienaruszone.
- W przypadku przechowywania mikroinwerterów przez dłuższy czas, urządzenie należy przechowywać w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, które nie spowoduje uszkodzenia elementów urządzenia.
- Po ponownym uruchomieniu sprzętu, który był nieużywany przez długi czas, należy go dokładnie sprawdzić.
- Wyrzucanie zużytych mikroinwerterów do woli może zaszkodzić środowisku. Zużyte mikroinwertery należy utylizować w odpowiedni sposób, zgodnie z lokalnymi przepisami.

5.

Rozwiązywanie problemów

5.1 Lista kontrolna rozwiązywania problemów

Kod	Zakres alarmu	Stan alarmowy	Sugerowane metody leczenia
404		Zabezpieczenie przed przegrzaniem	1. Sprawdź, czy warunki wentylacji i odprowadzania ciepła są dobre. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
406/ 415	Strona siatki	Przepięcie sieci	1. Wahania sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
408	Strona siatki	Za niskie napięcie sieci	1. Wahania sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
409	Strona siatki	Nadczęstotliwość sieci	1. Wahania sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
410	Strona siatki	Podczęstotliwość sieci energetycznej	1. Wahania sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
414	Strona siatki	Wykryto wyspę siatki	1. Sprawdź, czy połączenie linii po stronie sieci jest normalne. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
416	Strona siatki	Napięcie ponowniepodłączonej sieci jest poza zakresem	1. Wahania sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
417	Strona siatki	Częstotliwość sieci ponownego podłączenia jest poza zakresem.	1. Wahania sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
418	PV-1	Nadprądowe	Jeśli jest on często uruchamiany, skontaktuj się z zespołem technicznym.
419	PV-2	Nadprądowe	Jeśli jest on często uruchamiany, skontaktuj się z zespołem technicznym.
420/ 421		Nieprawidłowość uziemienia PE	1. Sprawdź, czy PE jest prawidłowo uziemiony. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.

422	Strona siatki	Fluktuacje sieci	1. Wahanie sieci energetycznej i luźne linie mogą powodować tę usterkę. 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
510	PV-1	Brak wejścia	1. Sprawdź podłączenie linii bocznej DC PV1 i stan oświetlenia panelu fotowoltaicznego. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z zespołem technicznym.
511	PV-2	Brak wejścia	1. Sprawdź podłączenie linii bocznej DC PV2 i stan oświetlenia panelu fotowoltaicznego. 2. Jeśli usterka nadal występuje, skontaktuj się z zespołem technicznym.
528	PV-1	Przebiecie wejściowe	Sprawdź napięcie wejściowe portu PV1. Jeśli napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia wejściowego PV, skontaktuj się z zespołem technicznym.
529	PV-1	Za niskie napięcie wejściowe	Sprawdź napięcie wejściowe portu PV1. Jeśli napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia wejściowego PV, skontaktuj się z zespołem technicznym.
520	PV-2	Przebiecie wejściowe	Sprawdź napięcie wejściowe portu PV2. Jeśli napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia wejściowego PV, skontaktuj się z zespołem technicznym.
521	PV-2	Za niskie napięcie wejściowe	Sprawdź napięcie wejściowe portu PV2. Jeśli napięcie mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia wejściowego PV, skontaktuj się z zespołem technicznym.
530		Granica temperatury	1. Sprawdź, czy warunki wentylacji i odprowadzania ciepła są dobre 2. Jeśli usterka nadal występuje lub pojawia się często, skontaktuj się z zespołem technicznym.
40A/40B/ 40C/40D/ 40E/40F/ 41A/41B		Awaria sprzętu	Jeżeli usterka występuje często, prosimy o kontakt z działem technicznym.

5.2 Kontrola na miejscu

Jeśli wystąpi problem z mikroinwerterem, wykonaj poniższe czynności, aby go rozwiązać (tylko profesjonalni technicy)

1	Sprawdź, czy napięcie i częstotliwość sieci mieszczą się w zakresie określonym w rozdziale „Dane techniczne” tej instrukcji.
2	Napięcie ponownie podłączonej sieci jest poza zakresem. 1. Odłącz zasilanie AC i DC. Należy pamiętać, że podczas pracy falownika należy najpierw odłączyć zasilanie prądem zmiennym, następnie odciąć zasilanie falownika, a następnie odłączyć zasilanie prądem stałym. 2. Ponownie podłącz moduły fotowoltaiczne do mikroinwertera. Dioda LED będzie migać na czerwono, wskazując, że okablowanie DC jest prawidłowe. 3. Podłącz ponownie zasilacz sieciowy. Dioda LED zamiga sześć razy na zielono, wskazując, że okablowanie DC i AC jest prawidłowe. Podłącz ponownie zaciski komponentu DC i poczekaj, aż kontrolka mignie sześć razy.
3	Sprawdź połączenie między mikroinwerterami w gałęzi prądu przemiennego. Jak wspomniano w powyższych krokach, upewnij się, że każdy mikroinwerter jest zasilany z sieci.
4	Sprawdź, czy każdy wyłącznik prądu przemiennego działa prawidłowo i jest zamknięty.
5	Sprawdź połączenie DC pomiędzy mikroinwerterem a modułami fotowoltaicznymi.
6	Upewnij się, że napięcie prądu stałego modułu fotowoltaicznego mieści się w zakresie określonym w rozdziale „Dane techniczne” tej instrukcji.
7	Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z pomocą techniczną.
8	1. Nie odłączaj przewodu prądu stałego, gdy mikroinwerter wytwarza prąd. 2. Proszę nie naprawiać mikroinwertera bez autoryzacji. Jeśli usterki nie można usunąć, należy zwrócić urządzenie do producenta w celu wymiany.

5.3 Rutynowa konserwacja

- Prace konserwacyjne muszą być wykonywane przez upoważniony personel, a za zgłaszanie nieprawidłowości odpowiada upoważniony personel.
- Podczas konserwacji należy nosić środki ochrony osobistej.
- Podczas normalnej pracy mikroinwertera należy regularnie sprawdzać warunki środowiskowe, aby upewnić się, że spełniają one wymagania „Specyfikacji technicznych” i upewnić się, że sprzęt nie jest narażony na działanie trudnych warunków pogodowych.
- W przypadku wykrycia jakiegokolwiek problemu nie należy używać urządzenia. Przed wznowieniem normalnego użytkowania należy poczekać, aż usterka zostanie usunięta.
- Co roku regularnie sprawdzaj różne elementy mikroinwertera, aby upewnić się, że są w dobrym stanie i że elementy odprowadzające ciepło nie są w żaden sposób zablokowane.
- Jeśli chcesz wyczyścić urządzenie, użyj odkurzacza lub specjalnej szczotki.

Niebezpieczeństwo	Nigdy nie demontuj ani nie naprawiaj mikroinwertera bez autoryzacji! Aby zapewnić bezpieczeństwo i wydajność izolacji, użytkownikom nie wolno naprawiać części wewnętrznych!
Ostrzegać	Nie wolno wymieniać wiązki wyjściowej AC (kabla odłączającego AC w mikroinwerterze). Jeżeli przewody są uszkodzone, urządzenie należy zezłomować.
Ostrzegać	O ile nie zaznaczono inaczej, podczas konserwacji sprzęt należy odłączyć od sieci (odłączyć wyłącznik zasilania), a moduły fotowoltaiczne należy zaciénic lub odizolować.
Ostrzegać	Do czyszczenia urządzenia nigdy nie używaj szmat wykonanych z materiałów włóknistych lub żrących, ponieważ może to spowodować wytworzenie elektryczności statycznej lub korozję.
Ostrzegać	Proszę nie naprawiać produktu bez autoryzacji. Podczas naprawy należy używać wyłącznie kwalifikowanych części.
Wskazówka	Każda linia odgałęziona powinna być wyposażona w wyłącznik automatyczny, ale nie jest wymagane zapewnienie centralnego zabezpieczenia.

5.4 Wymiana sprzętu

A. Wymij mikroinwerter

- Odłącz zasilanie od wyłącznika automatycznego odgałęzienia AC.
- Wymij moduły fotowoltaiczne ze stojaka.
- Za pomocą miernika elektrycznego sprawdź, czy w linii prądu stałego pomiędzy modułem fotowoltaicznym a mikroinwerterem nie ma prądu.
- Użyj narzędzia do odłączania prądu stałego, aby usunąć zacisk prądu stałego.
- Użyj narzędzia do odłączania prądu przemiennego, aby usunąć zaciski linii odgałęzionej prądu przemiennego.
- Odkręć górną śrubę mocującą mikroinwerter i wymij go ze stojaka fotowoltaicznego.

B. Wymień mikroinwerter w platformie monitorującej

- Proszę zanotować numer seryjny nowego mikroinwertera.
- Upewnij się, że wyłącznik obwodu prądu przemiennego jest wyłączony, a następnie postępuj zgodnie z instrukcjami instalacji mikroinwertera, aby zainstalować część zamienną.

6. Specyfikacje techniczne

Ostrzegać

Przed instalacją systemu mikroinwertera MARSTEK należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Sprawdź i upewnij się, że specyfikacje napięcia i prądu modułów fotowoltaicznych i mikroinwertera są spójne.
- Maksymalne napięcie obwodu otwartego modułu fotowoltaicznego musi mieścić się w zakresie napięcia roboczego mikroinwertera.
- Maksymalny prąd znamionowy MPPT nie może przekraczać maksymalnego prądu wejściowego strony DC mikroinwertera.
- Moc prądu stałego po stronie wyjściowej modułu fotowoltaicznego nie może przekraczać 1,35 mocy prądu przemiennego po stronie wyjściowej mikroinwertera.
- Więcej informacji można znaleźć w „Warunkach gwarancji MARSTEK”.

6.1 Specyfikacje wersji komunikacji 4G

Typ specyfikacji	MST-MI0600G	MST-MI0800G	MST-MI1000G
Wejście prądu stałego			
Maks. Napięcie wejściowe		60V	
Typowa moc wejściowa PV	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Zakres wejściowego napięcia roboczego		16-60V	
Zakres napięcia MPPT		25-55V	
Napięcie rozruchowe		22V	
Maks. Prąd wejściowy		16A×2	
Maks. Krótki prąd		20A	
Maks. prąd zwrotny falownika do układu		0A	
Nr MPPT		2	
Wydajność MPPT		99.8%	
Wyjście AC			
Maks. Moc wyjściowa	600VA	800VA	1000VA
Nominalne napięcie wyjściowe (AC)		230V	
Zakres napięcia wyjściowego		180-275V	
Nominalna częstotliwość wyjściowa i zakres		50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz
Maks. Ciągły prąd wyjściowy (AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Maks. Nadprądowe		10A	
Maks. prąd zwarciový		24A	
Aktualny (w pośpiechu)		2A	
Maks. Efektywność		96.5%	
Wyjściowy współczynnik mocy		>0.99 (Domyślnie)	
THD		<3%	

Parametr ogólny	
Nocne zużycie energii	<50mW
Stopień ochrony	IP67
Kategoria przepięcia	PV:II, Sieć:III
Topologia falownika	Odosobniony
Robocza temperatura otoczenia	-40~+65 °C
Wilgotność względna	95% Wilgotności względnej
Strategia chłodzenia	Naturalna konwekcja
Klasa ochronna	I
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEIO-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS
UObsługiwany interfejs komunikacyjny	4G
Rozmiar	565.3mm×251.1mm×37.7mm
Waga	3.85kg
Platforma Monitorująca	Moc zerowa
Konserwacja	10 lat
Stopień zanieczyszczenia	Zewnętrzne PD:III Wewnętrzne PD:II
Maksymalna wysokość operacji	2000m

*Uwaga 1: Zakres napięcia/częstotliwości znamionowej można zmienić zgodnie z wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego.

*Uwaga 2: Aby określić liczbę mikroinwerterów, które można podłączyć do każdego odgałęzienia, należy zapoznać się z wymogami lokalnych przepisów elektrycznych.

6.2 Specyfikacje wersji komunikacji WIFI

Typ specyfikacji	MST-MI0600W	MST-MI0800W	MST-MI1000W
Wejście prądu stałego			
Maks. Napięcie wejściowe	60V		
Typowa moc wejściowa PV	240W-405W+	320W-540W+	400W-670W+
Zakres wejściowego napięcia roboczego	16-60V		
Zakres napięcia MPPT	25-55V		
Napięcie rozruchowe	22V		
Maks. Prąd wejściowy	16A×2		
Maks. Krótki prąd	20A		
Maks. prąd zwrotny falownika do układu	0A		
Nr MPPT	2		
Wydajność MPPT	99.8%		

Wyjście AC			
Maks. Moc wyjściowa	600VA	800VA	1000VA
Nominalne napięcie wyjściowe (AC)	230V		
Zakres napięcia wyjściowego	180-275V		
Nominalna częstotliwość wyjściowa i zakres	50Hz/45~55Hz	60Hz/55~65Hz	
Maks. Ciągły prąd wyjściowy (AC)	2.61A	3.48A	4.35A
Maks. Nadprądowe	10A		
Maks. prąd zwarciov	24A		
Aktualny (w pośpiechu)	2A		
Maks. Efektywność	96.5%		
Wyjściowy współczynnik mocy	> 0.99 (Domyślnie)		
THD	<3%		

Parametr ogólny		
Nocne zużycie energii	<50mW	
Stopień ochrony	IP67	
Kategoria przepięcia	PV:II , Sieć:III	
Topologia falownika	Odosobniony	
Robocza temperatura otoczenia	-40~+65 °C	
Wilgotność względna	95% Wilgotności względnej	
Strategia chłodzenia	Naturalna konwekcja	
Klasa ochronna	I	
Standard	VDE4105/0124,TOR R25,NF EN 50549,C10/110,PTPIREE,CEI0-21,UNE217001,UNE217002,G98,A2LA,DAKKS	
UObsługiwany interfejs komunikacyjny	WIFI	
Rozmiar	565.3mm×251.1mm×37.7mm	
Waga	3.85kg	
Platforma Monitorująca	Moc zerowa	
Konserwacja	10 lat	
Stopień zanieczyszczenia	Zewnętrzne PD:III	Wewnętrzne PD:II
Maksymalna wysokość operacji	2000m	

*Uwaga 1: Zakres napięcia/częstotliwości znamionowej można zmienić zgodnie z wymaganiami lokalnego zakładu energetycznego.

*Uwaga 2: Aby określić liczbę mikroinwerterów, które można podłączyć do każdego odgałęzienia, należy zapoznać się z wymogami lokalnych przepisów elektrycznych.

MARSTEK

Power Anywhere & Anytime.

